UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Feiras de Ciências e Mostras Científicas na Educação em Ciências

Contrastes em Preto, Branco e Tons de Cinza

Marcos Antonio Pinto Ribeiro

Porto Alegre

2026

Marcos Antonio Pinto Ribeiro

Feiras de Ciências e Mostras Científicas na Educação em Ciências

Contrastes em Preto, Branco e Tons de Cinza

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências — Associação de IES do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Roniere dos Santos Fenner
Coorientador: prof. Dr. Carlos Wagner Costa Araújo

Porto Alegre

2026

CIP - Catalogação na Publicação

Ribeiro, Marcos Antonio Pinto
Feiras de Ciências e Mostras Científicas na Educação em Ciências Contrastes em Preto, Branco e Tons de Cinza / Marcos Antonio Pinto Ribeiro. -- 2026.
376 f.
Orientador: RONIERE DOS SANTOS FENNER.

Coorientador: CARLOS WAGNER COSTA ARÁUJO.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - Associação de IES, Porto Alegre, BR-RS, 2026.

1. Feiras de Ciências. 2. Mostras Científicas. 3. Educação Científica. 4. Educação Integral. 5. Decolonialidade. I. FENNER, RONIERE DOS SANTOS, orient. II. ARÁUJO, CARLOS WAGNER COSTA, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONTRASTES EM PRETO, BRANCO E TONS DE CINZA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Educação em Ciências.

Porto Alegre, 02 de outubro de 2026

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina – UFRGS

_____
Prof. Dr. Breno Rodrigues Segatto – UFES

_____
Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva Miranda – UFRPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos deuses que me guiaram até concluir esta etapa. Minha profunda gratidão aos meus pais, João Pinto Ribeiro (painho) e Jaidê da Silva Ribeiro (mainha), símbolos de luta e dedicação, que não mediram esforços para garantir a educação de seus filhos e acreditaram, sempre, em um país mais democrático.

Registro minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Roniere dos Santos Fenner, pelo acolhimento ao longo do percurso acadêmico, pelas contribuições teóricas e metodológicas, pelas discussões qualificadas e pelos constantes ensinamentos compartilhados durante minha trajetória no doutorado. Sua dedicação à ciência, aliada ao compromisso ético e democrático, constituiu uma referência inspiradora e fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

Manifesto, igualmente, minha sincera gratidão ao Prof. Dr. Carlos Wagner Costa Araújo, pelo acompanhamento atento e pelas contribuições intelectuais rigorosas, pelos diálogos sempre pertinentes e pelo incentivo contínuo ao longo de todo o processo investigativo. Sua postura ética, o rigor científico e o compromisso com a formação acadêmica foram decisivos para a consolidação deste trabalho.

À minha esposa e grande companheira, Lejiane Coelho Rodrigues, meu amor. Obrigado por compartilhar comigo as angústias, insônias, dúvidas e conquistas desta jornada, sempre com paciência, compreensão e conselhos inestimáveis. E nos momentos mais difíceis dessa caminhada. Passei por duas cirurgias: uma de vesícula e outra mais delicada de câncer. Ela foi o meu porto seguro. Segurou em minhas mãos e nunca saiu do meu lado, não deixando que eu desistisse durante a caminhada.

RESUMO

Esta tese analisa as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como dispositivos formativos da educação científica na educação básica brasileira, investigando seus alcances, limitações e disputas epistemológicas. Assume-se que tais eventos ultrapassam a condição de atividades episódicas, configurando-se como territórios pedagógicos, políticos e culturais que articulam formação humana integral, protagonismo estudantil e circulação de saberes plurais, incluindo saberes populares, afro-indígenas, ancestrais e territorializados. O referencial teórico fundamenta-se em Paulo Freire (educação emancipatória); Gaston Bachelard (ruptura epistemológica e obstáculos ao saber científico); Theodor Adorno (crítica à racionalidade instrumental); Miguel Arroyo e Jaqueline Moll (educação integral); e Boaventura de Sousa Santos e Aníbal Quijano (perspectiva decolonial e crítica à colonialidade do saber). Esses referenciais são mobilizados em diálogo crítico, sem pretensão de síntese harmonizadora, mas como tensionamentos produtivos. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se com a natureza básica, de abordagem predominantemente qualitativa, com tratamento quantitativo descritivo dos dados documentais (frequências e percentuais de editais e categorias de análise), com objetivos exploratório-descritivos e procedimentos bibliográficos, documentais e de estudo de caso múltiplo, organizada na modalidade de tese por artigos. O percurso investigativo envolveu levantamento bibliográfico de teses e dissertações (2014 —2025), análise documental de editais federais de fomento (2014 — 2024) e estudos de experiências educativas em escolas públicas de Pernambuco e em espaços não formais. Para operacionalização empírica, foram construídos e aplicados os instrumentos de coleta de dados compostos por roteiros de observação, diários de bordo, fichas de análise documental e protocolos de registro reflexivo, cujas categorias analíticas foram elaboradas em diálogo com o quadro teórico e processadas à luz da Análise Textual Discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2016). Os resultados indicam que, embora persistam práticas meritocráticas e competitivas, emergem processos de ressignificação aqui compreendidos como microinsurreições pedagógicas que favorecem a ruptura epistemológica, a autoria discente e o reconhecimento de epistemologias historicamente subalternizadas. Conclui-se que, quando orientadas por perspectivas críticas, integrais e decoloniais, as Feiras e Mostras Científicas constituem estratégias potentes para a democratização da ciência e para a consolidação de uma educação científica socialmente referenciada, justa e epistemologicamente plural.

Palavras-chave: Feiras de Ciências; Mostras Científicas; Educação Científica; Educação Integral; Decolonialidade.

ABSTRACT

This thesis analyzes Science Fairs and Scientific Exhibitions as formative devices for scientific education in Brazilian basic education, investigating their scope, limitations, and epistemological disputes. It is assumed that such events transcend the condition of episodic activities, configuring themselves as is pedagogical, political, and cultural territories that articulate integral human formation, student protagonism, and the circulation of plural knowledge including popular, Afro-indigenous, ancestral, and territorialized knowledges. The theoretical framework is grounded in Paulo Freire (emancipatory education); Gaston Bachelard (epistemological rupture and obstacles to scientific knowledge); Theodor Adorno (critique of instrumental rationality); Miguel Arroyo and Jaqueline Moll (integral education); and Boaventura de Sousa Santos and Aníbal Quijano (decolonial perspective and critique of the coloniality of knowledge). These references are mobilized in critical dialogue, without pretension to harmonious synthesis, but as productive tensions. Methodologically, the research is classified as applied in nature, with a qualitative approach, exploratory-descriptive objectives, and bibliographic, documentary, and multiple case study procedures, organized in the format of a thesis by articles. The investigative pathway involved a bibliographic survey of theses and thesis (2014–2025), documentary analysis of federal funding calls (2014–2024), and studies of educational experiences in public schools in Pernambuco and in non-formal spaces. For empirical operationalization, Data Collection Instruments (DCIs) were developed and applied comprising observation protocols, documentary analysis forms, and reflective recording protocols whose analytical categories were elaborated in dialogue with the theoretical framework and processed through Discursive Textual Analysis (MORAES and GALIAZZI, 2016). The results indicate that, although meritocratic and competitive practices persist, processes of resignification emerge understood here as pedagogical micro-insurrections that favor epistemological rupture, student authorship, and the recognition of historically subalternized epistemologies. It is concluded that, when guided by critical, integral, and decolonial perspectives, Science Fairs and Scientific Exhibitions constitute potent strategies for the democratization of science and for the consolidation of a scientific science education that is socially referenced, just, and epistemologically plural.

Keywords: Science Fairs; Scientific Exhibitions; Science Education; Integral Education; Decoloniality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01. Mapa de Pernambuco

Figura 02. Da Peça: Uma viagem além das estrelas

Figura 03. Foto da San Diego California Pacific

Exposition Figura 04. Foto da Dallas Texas Centennial

Exposition Figura 05. Foto da Cleveland Great Lakes

Exposition

Figura 06. Foto da San Francisco Golden Gate International Exposition

Figura 07. Foto da Multidão observando um experimento em laboratório.

Figura 08. Foto do documento de convênio Brasil/USAID

Figura 09. Foto da sede do IBECC

Figura 10. Foto do Jornal diário de Pernambuco de notícia da primeira feira de ciência de Pernambuco.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 01 - Relevância Social, Teórica, Prática e Política das Feiras de Ciências

Quadro 02 - Definições de Feira de Ciências por Ano e Autor(es)

Quadro 03 - Síntese Conceitual — Referencial Teórico

Quadro 04 - Contextualizando e definindo a pesquisa: caminhos metodológicos

Quadro 05 - Sistematização Metodológica dos Estudos

Quadro 06 - Síntese Analítica das Reflexões Finais da Tese

Quadro 07 - Relação entre os objetivos específicos e os artigos da Tese

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Descrição	Página
Figura 01	Mapa de Pernambuco	24
Figura 02	Da Peça: Uma viagem além das estrelas	27
Figura 03	San Diego California Pacific Exposition	62
Figura 04	Dallas Texas Centennial Exposition	62
Figura 05	Cleveland Great Lakes Exposition	63
Figura 06	San Francisco Golden Gate International Exposition	63
Figura 07	Multidão observando experimento em Laboratório	64
Figura 08	Documento de convênio Brasil/USAID	101
Figura 09	Sede do IBECC	101
Figura 10	Jornal Diário de Pernambuco	105

LISTA DE ABREVIATURAS

3MP	Três Momentos Pedagógicos
ABQ	Associação Brasileira de Química
ABCMC	Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência
AC	Aplicação do Conhecimento
AEB	Agência Espacial Brasileira
BA	Bahia
BCT	Bolsa de Cooperação Técnica
BDE	Bônus de Desempenho Educacional
BDTD	Base Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Clube de Ciências
CECR	Centro Educacional Carneiro Ribeiro
CECIBA	Centro de Ensino de Ciências da Bahia
CECIGUA	Centro de Ciências do Estado da Guanabara
CECIMIG	Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais
CECINE	Centro de Ciências do Nordeste
CECIRS	Centro de Ciências do Rio Grande do Sul
CECISP	Centro de Ciências de São Paulo
CECIS	Centros de Ensino de Ciências
CEEGP	Centro de Ensino Experimental Ginásio Pernambucano
CESAB	Comissão de Ensino da Sociedade Astronômica Brasileira
CEUs	Centros Educacionais Unificados
CIACs	Centros Integrados de Atendimento à Criança
CIEPs	Centros Integrados de Educação Pública
CJ	Ciência Jovem
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COB	Comitê Olímpico Brasileiro
COEM	Coordenação Geral do Ensino Médio
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCOCEB	Diretoria de Concepções e Orientações Curriculares para a Educação Básica
DICEI	Diretoria de Currículos e Educação Integral
EC	Ensino de Ciências
ECI	Ensino de Ciências por Investigação
EI	Educação Integral
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
EREM	Escola de Referência em Ensino Médio
EREFEM	Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio
ESI-AMLAT	Latin American Expo-Sciences
ETE	Escola Técnica Estadual
ETEMAR	Escola Técnica Integral Professora Maria Wilza Barros de Miranda
EUA	Estados Unidos da América
FACEPE	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco
FACAPE	Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina
FC	Feira de Ciências
FECIBA	Feira de Ciências, Empreendedorismo Social e Inovação da Bahia
FEBRACE	Feira Brasileira de Ciências e Engenharia
FENACEB	Feira Nacional de Ciências da Educação Básica
FENACI	Feira Nacional de Ciência do Brasil
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
GP	Ginásio Pernambucano
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC	Iniciação Científica
ICBS	Instituto de Ciências Básicas da Saúde
ICJr	Iniciação Científica Júnior
ICP	Iniciação Científica e Pesquisa
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFSERTÃO/PE	Instituto Federal do Sertão Pernambucano
IMO	International Mathematics Olympiad
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPhO	International Physics Olympiad
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MC	Mostra Científica
MC²P	Mostra Científica e Cultural de Petrolina
MCRF	Museu de Ciências Ricardo Ferreira
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
MUSCA	Museus de Ciência do Estado do Maranhão
NM-11	Núcleo de Moradores 11
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia
OBF	Olimpíada Brasileira de Física
OBFEP	Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas
OBM	Olimpíada Brasileira de Matemática
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
OBQ	Olimpíada Brasileira de Química
OC	Olimpíada Científica
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
ONU	Organização das Nações Unidas
PARFOR	Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PB	Paraíba
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola

PDE	Plano de Desenvolvimento da Escola
PE	Pernambuco
PEI	Programa de Educação Integral
PIC	Programa de Iniciação Científica Júnior
PICME	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PI	Problematização Inicial
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PME	Programa Mais Educação
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNBE	Programa Nacional Biblioteca da Escola
PNE	Plano Nacional de Educação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PPPs	Parcerias Público-Privadas
PPGECI	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências
PR	Paraná
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PROEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PT	Partido dos Trabalhadores
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RO	Rondônia
SAB	Sociedade Astronômica Brasileira
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAEPE	Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEB	Secretaria de Educação Básica
SECIS	Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social
SEDUC	Secretaria de Educação
SETM+C	Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Programação
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física

SNEPT	Semana Nacional de Educação Profissional e Tecnológica
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UPE	Universidade de Pernambuco
USAID	United States Agency for International Development
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

DE ONDE FALO, PARA ONDE OLHO 15

SEU DOUTOR, ME DÊ LICENÇA PRA MINHA HISTÓRIA CONTAR: ENTRE MOTIVAÇÕES E TRAJETÓRIAS, DEIXO MINHAS PEGADAS NO CAMINHAR. 17

CAPÍTULO I 28

1 INTRODUÇÃO 28

1.1 Caminhos da pesquisa: navegando nas velas do velho chico, da dissertação à tese 33

1.2 As microinsurreições pedagógicas como categoria analítica da pesquisa 35

1.3 Problema de pesquisa, objetivos e eixos teóricos 37

1.3.1 Problema da Pesquisa 37

1.3.2 Objetivos da Pesquisa 41

1.3.3 Objetivo Geral 41

1.3.4 Objetivos Específicos 42

1.4 Contribuição original da tese 42

CAPÍTULO II 44

2 REFERENCIAL TEÓRICO 44

2.1 As feiras de ciências e mostras científicas: conceitos, práticas e tensões 44

2.2 Feiras e mostras: espaços de aprendizagem, autonomia e emancipação entre limites, meritocracia, competição e exclusão 49

2.3 Aspectos históricos das feiras e mostras científicas: percurso histórico internacional e brasileiro 57

2.4 Educação Integral e Epistemologias Críticas 63

2.4.1 Educação Integral, Práxis Investigativa e Formação Emancipatória 63

2.4.2.1 Colonialidade do Saber, Epistemologias do Sul e Ecologia de Saberes 71

2.4.3 Espírito Científico, Obstáculos Epistemológicos e Ruptura com o Senso Comum 81

2.5 Editais de feiras de ciências e mostras científicas (2014–2024): disputas, diretrizes e tensões 85

2.6 Feiras de ciências e mostras científicas insurgentes: bases teóricas e epistemológicas 93

2.6.1 Por que Insurgência? Notas para uma Crítica Situada da Colonialidade Epistêmica nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas 93

2.7 Educação científica no pós-guerra: reformas, intervenções e influências . 97

2.8 Síntese conceitual do referencial teórico 103

CAPÍTULO III 105

3 CONTEXTUALIZANDO E DEFININDO A PESQUISA: CAMINHOS

METODOLÓGICOS **105**
3.1 Caracterização da pesquisa **106**
3.2 Análise dos dados **107**
3.3 Delimitação da área de estudo **109**
3.3.1 Feira de Mangaio 109
3.4 Questões orientadoras da tese: identidade, saberes e formação crítica nas feiras de ciências **112**
3.5 Percurso metodológico dos artigos **113**
3.5.1 Tipo de Revisão da Literatura Adotada na Pesquisa 113
3.5.5 Como foram identificados os autores, artigos e bases de dados 114
3.5.3 Objetivos específicos, metas atingidas e como foram alcançadas pela metodologia 115
3.5.4 Procedimento de Análise dos Editais 118
3.5.5 Procedimento Utilizado para a Revisão da Literatura: a Análise Textual Discursiva 119
3.5.6 Como Foi Identificada e Trabalhada a Perspectiva Decolonial 121
CAPÍTULO IV **129**
4 ARTIGOS QUE COMPÕEM A TESE **129**
4.1 Artigo 1: Superando obstáculos epistemológicos: o papel transformador da mostra científica na formação do espírito científico **130**
4.2 ..... Artigo 2: Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil **140**
4.3 Artigo 3: Atividades científicas em um clube de ciências não formal em Petrolina/PE **164**
4.4 Artigo 4: políticas públicas e editais de fomento às feiras de ciências e mostras científicas: disputas, oportunidades e desafios no brasil (2014–2024) **186**
4.5 ..... Artigo 5: As bases epistêmicas nas feiras de ciências e mostras científicas em uma perspectiva do pensamento crítico, intercultural e decolonial **209**
4.6 ..... Artigo 6: Educação integral, educação científica e educação ambiental: seus entrelaçamentos nas velas do velho chico **233**
4.7 Artigo 7: Produção acadêmica sobre feiras de ciências no brasil (2014 – 2025): estado da arte com análise textual discursiva **240**
4.8 Artigo 8: Aspectos Históricos Das Feiras De Ciências, Mostras Científicas E Educação Científica No Brasil: Do IBECC Ao Decreto Pop Ciência **265**
4.9 Artigo 9: Microinsurreições Pedagógicas Nas Feiras De Ciências: Tons De Cinza Entre A Reprodução E O Fazer Crítico **290**
CAPÍTULO V **315**
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E REFLEXÕES FINAIS **315**
5.1 Feiras De Ciências Como Territórios De Disputa: Entre Reprodução,

Utopia, Ambivalência E Microinsurreições Pedagógicas 317
5.1.1 O Branco: a Lógica da Reprodução 318
5.1.2 O Preto: a Utopia Formativa 318
5.1.3 O Cinza: Ambivalência Estrutural e Negociação Estratégica 319
5.1.4 Microinsurreições Pedagógicas 320
5.2 Considerações interpretativas 321
5.3 SÍNTESE ANALÍTICA: FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS ENTRE O BRANCO, O PRETO E OS TONS DE CINZA 329
CAPÍTULO VI 331
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 331
ANEXOS 345
ANEXO A 346
ANEXO B 358
ANEXO C 367

DE ONDE FALO, PARA ONDE OLHO

Há pesquisas que começam com uma hipótese. Outras, com um método cuidadosamente delineado. Esta começou muito antes de qualquer projeto de doutorado, quando a ciência ainda era percebida não como um conjunto de respostas, mas como uma possibilidade de transformar perguntas em caminhos.

Ao longo de mais de três décadas dedicadas à educação pública, às Feiras de Ciências, Mostras Científicas, aos museus de ciências e à formação de professores, aprendi que a ciência raramente nasce em ambientes de certezas. Ela floresce nos lugares onde alguém se permite estranhar o óbvio, desafiar o estabelecido e imaginar que o mundo pode ser compreendido de outra maneira. Talvez seja essa a maior lição que uma Feira de Ciências ou Mostra Cientíica possa oferecer, não a apresentação de respostas prontas, mas a construção compartilhada de novas perguntas.

Foi convivendo com estudantes, professores e comunidades escolares que compreendi que esses espaços carregam uma potência muito maior do que aquela normalmente atribuída a eles. Entre estandes, experimentos, protótipos, cartazes e narrativas juvenis, percebi que circulavam disputas silenciosas sobre o que é considerado conhecimento, quem possui legitimidade para produzi-lo e quais vozes permanecem historicamente autorizadas ou silenciadas no interior da escola e da própria ciência.

Essas inquietações conduziram esta investigação. Mais do que estudar Feiras de Ciências e Mostras Científicas, procurei compreender os sentidos que elas assumem na formação científica, nas relações entre educação e sociedade e nos processos de reconhecimento de diferentes formas de produzir conhecimento. Ao deslocar o olhar da simples organização desses eventos para suas dimensões históricas, políticas, pedagógicas e epistemológicas, tornou-se possível enxergá-los como territórios de disputa, negociação, criação e esperança.

Não por acaso, esta tese recebe o título “Feiras de Ciências e Mostras Científicas: na Educação em Ciências, Seus Contrastes em Preto, Branco e Tons de Cinza”. A metáfora não representa uma divisão entre certo e errado, sucesso e fracasso ou ciência e não ciência. Ela traduz a complexidade dos processos educativos.

O preto evidencia as estruturas que historicamente produziram exclusões, hierarquias e invisibilidades. O branco simboliza os discursos de neutralidade,

universalidade e homogeneidade que frequentemente ocultam as relações de poder presentes na produção do conhecimento. Os inúmeros tons de cinza, por sua vez, revelam o espaço onde a vida acontece, um território marcado por ambiguidades, contradições, resistências e possibilidades de transformação.

Ao optar pelo formato multipaper, esta tese assume que o conhecimento também pode ser construído em movimento. Os nove artigos que a compõem possuem autonomia, mas compartilham um mesmo horizonte investigativo. Cada um ilumina uma dimensão específica do fenômeno estudado, juntos, formam um mosaico analítico que busca compreender esses eventos em sua complexidade, evitando explicações simplificadoras ou conclusões apressadas.

Ao longo desse percurso, diferentes vozes dialogam nas páginas seguintes. Gaston Bachelard convida a pensar a formação do espírito científico como um processo permanente de ruptura com o pensamento imediato. Paulo Freire recorda que toda educação é um ato político e que ensinar implica reconhecer a humanidade do outro.

As perspectivas decoloniais tensionam a colonialidade do saber, do poder e do ser, evidenciando que nenhuma produção científica está dissociada das estruturas históricas que a constituem. A Educação em Ciências, por sua vez, oferece o campo de interlocução a partir do qual essas diferentes contribuições se encontram e se reinventam.

Nesse horizonte, a Educação Integral, inspirada nas reflexões de Miguel Arroyo e Jaqueline Moll, compreende a formação humana em sua multidimensionalidade, reconhecendo que educar significa integrar saberes, tempos, espaços e experiências que promovam o desenvolvimento pleno dos sujeitos. Em diálogo crítico, Theodor Adorno adverte para os riscos da instrumentalização da educação reduzida à racionalidade técnica e utilitária, defendendo uma formação capaz de desenvolver a autonomia, a reflexão e a emancipação.

Assim, a Educação em Ciências é compreendida não apenas como transmissão de conhecimentos, mas como prática formativa que articula investigação, criticidade e compromisso social, contribuindo para a constituição de sujeitos capazes de compreender e transformar a realidade.

Esta pesquisa, entretanto, não pretendeu oferecer um modelo definitivo para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas, tampouco encerrar debates que permanecem em aberto. Seu propósito é outro, ampliar o campo das perguntas.

Afinal, talvez o maior compromisso da pesquisa científica não seja produzir certezas, mas criar condições para que novas dúvidas possam emergir de forma mais rigorosa, mais sensível e mais comprometida com a realidade.

Escrever esta tese significou revisitar memórias, confrontar convicções, reconhecer limites e reconstruir compreensões. Em muitos momentos, foi necessário abandonar explicações confortáveis para acolher interpretações mais complexas. Como ensina Bachelard, conhecer implica romper continuamente com aquilo que imaginávamos já saber. Essa ruptura não ocorreu apenas no plano teórico, atravessou também minha própria trajetória como professor, pesquisador e participante das Feiras de Ciências e Mostras Científicas que aqui constituem, simultaneamente, objeto de investigação e parte significativa da minha história.

Desejo que o leitor percorra estas páginas não apenas em busca de resultados, mas também das perguntas que lhes deram origem. Se, ao final da leitura, as Feiras e e Mostras forem percebidas menos como eventos escolares e mais como espaços de formação humana, produção de conhecimento, justiça epistêmica e democratização da ciência, esta tese terá alcançado seu propósito mais profundo.

Porque, antes de formar pesquisadores, a ciência precisa continuar formando pessoas capazes de imaginar outros mundos possíveis. E talvez seja justamente nas escolas, nas margens e nos pequenos gestos cotidianos de investigação que esses mundos comecem a nascer.

SEU DOUTOR, ME DÊ LICENÇA PRA MINHA HISTÓRIA CONTAR: ENTRE MOTIVAÇÕES E TRAJETÓRIAS, DEIXO MINHAS PEGADAS NO CAMINHAR.

Como canta o poeta e cantor nordestino Flávio José (2004) “Se avexe não! Toda caminhada começa no primeiro passo. A natureza não tem pressa, segue seu compasso. Inexoravelmente chega lá.” Essa metáfora traduz com precisão o espírito desta tese: um percurso construído a partir de experiências intensamente vividas, em que o aprendizado está presente em cada etapa da travessia. Comecei o doutorado aos 53 anos (nada comum para os dias de hoje), carregando comigo não só os livros e projetos, mas uma bagagem de vida feita de lutas, afetos, encontros, desencontros e reinvenções. Chegar até aqui nunca foi sobre pressa, mas sobre a metamorfose da persistência, desejo e fé no tempo certo das coisas. Escrevo em primeira pessoa para

apresentar minha formação humanista, compartilhar sentimentos, experiências e contextos que marcaram essa caminhada.

Assim, ao refletir sobre minha trajetória acadêmica, volto o olhar para os caminhos que percorri até chegar ao tema desta tese. Esse exercício de retorno me conduz a uma travessia pela minha história escolar, na qual memórias, afetos e experiências se entrelaçam, ajudando-me a compreender as escolhas feitas ao longo do tempo.

Trata-se de um percurso que começa na infância, atravessa diferentes etapas da formação e desemboca em um novo começo: o doutorado. É nesse frenesi de lembranças de idas e vindas, que me remete à mistura do caldeirão cultural dos carnavais de Recife e Olinda, ao calor do povo, ao sobe e desce das ladeiras, bem como aos processos de aprendizagem e reinvenção, que reconheço minhas pegadas no compasso da natureza. Pegadas marcadas pelo tempo vivido, ritmadas como o frevo, o batuque do afoxé ou o forró, e pelas oportunidades encontradas ao longo dos caminhos e das caminhadas, assim como pelas transformações que me constituíram como sujeito e pesquisador.

Meus primeiros passos começam na família. Sou casado com Lejiane Coelho Rodrigues e pai de dois meninos, João Marcos Coelho Ribeiro e Luiz Antonio Coelho Ribeiro. Filho de João Pinto Ribeiro e Jaidê da Silva Ribeiro, sou o terceiro de quatro irmãos (três homens e uma mulher), vindo de uma família da classe popular, nascido e criado na periferia do Recife. Como tantos outros jovens em contextos semelhantes, estive à margem, numa realidade em que a invisibilidade social e o descaso do poder público são regras, uma situação que, infelizmente, ainda persiste e se revela diariamente nos noticiários brasileiros.

O ponto de partida da minha caminhada na educação escolar aconteceram em uma escolinha diminuta, com duas salas de aula separadas por um tapume, localizada na periferia recifense, um território historicamente fragilizado pela invisibilidade e pelo abandono do Estado. Ali, predominava uma metodologia tradicional, conteudista e disciplinadora. Ingressei na primeira série em 1978, e minha vivência escolar foi profundamente marcada por contradições. Se, por um lado, a escola funcionava como um espaço de regras rígidas, vigilância constante e ameaças de punição, por outro, também foi palco de momentos inesquecíveis de alegria e convivência.

Pode-se dizer que essa experiência escolar se assemelha à multiculturalidade

pernambucana, expressa em manifestações como o forró, o maracatu (de baque virado e de baque solto), os caboclinhos e outros folguedos, entre eles a ciranda, o coco e o cavalo-marinho. Entre essas expressões culturais, destaca-se o frevo, reconhecido como Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade pela UNESCO, cuja riqueza resulta da combinação da marcha, do maxixe e dos movimentos da capoeira. É, principalmente, nos passos do frevo que essa experiência encontra sua melhor metáfora, entre as ladeiras de Olinda e as ruas do Recife, ora sobe íngreme, marcada pelo peso das regras rígidas, da vigilância constante e do temor da punição, ora desce leve e vibrante, embalada pela alegria dos encontros, das amizades e dos momentos de convivência que permanecem na memória.

Assim como o frevo, a vida na escola alternava tensão e encantamento, disciplina e festa, compondo um movimento intenso, contraditório e profundamente marcante. É precisamente essa ambivalência que não se resolve em preto ou branco, mas se revela nos tons de cinza da experiência cotidiana que esta tese se propõe a investigar, compreendendo as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como territórios de disputa, onde a reprodução e a insurgência coexistem e se tensionam.

Havia dias em que a escola transbordava vida, um ambiente pulsante, com crianças espalhadas pelo pátio, risos soltos e brincadeiras inocentes, onde germinam, mesmo em meio à escassez, a esperança de um futuro mais digno e justo. Mas, ao revisitar essas memórias com o olhar crítico que a caminhada acadêmica me proporcionou, compreendo que aquele espaço também era reflexo de uma lógica escolar herdada do autoritarismo, marcada pelos resquícios da ditadura militar e pelas estruturas coloniais do ser, poder e saber.

A escola, ainda que inserida em uma comunidade periférica, reproduzia valores eurocentrados, desconsiderando os saberes locais, as culturas populares e a vivência concreta dos alunos. Essa contradição entre uma escola que sonhava com emancipação, mas operava sob moldes opressivos, revela uma tensão que insiste e persiste. Mesmo com avanços e discursos renovados, muitas instituições seguem perpetuando práticas excludentes e epistemologias que silenciam a diversidade dos territórios e das vozes periféricas. Ainda é necessário construir uma verdadeira educação decolonial.

Durante o ensino médio, conquistei uma bolsa de estudos como atleta de futsal em uma escola tradicional da cidade de Recife/PE e passei a conviver com uma

realidade completamente distinta da que eu conhecia. Estava inserido em um espaço social marcado por privilégios, em que minha presença vinda da periferia era, muitas vezes, vista com desconfiança ou preconceito. Aquela experiência escancarou para mim as desigualdades sociais, tão profundas quanto normalizadas, refletindo uma estrutura que ainda hoje se repete no Brasil.

Foi um período desafiador, em que precisei lidar com o sentimento constante de não pertencimento, além da pressão por desempenho, tanto nos estudos quanto no esporte. A ausência de uma perspectiva de justiça social me atingia diretamente, tornando o cotidiano um exercício de resistência. Ainda assim, foram três anos de superação, marcados por esforço, disciplina e uma crescente consciência crítica sobre o país em que vivemos, uma consciência que, mais tarde, influenciaria fortemente minha escolha de pesquisa e meu compromisso com uma educação transformadora e decolonial.

No final de 1988, prestei vestibular para Física e, no ano seguinte, ingressei no curso de licenciatura em Física na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Recém-formado, fui aprovado em um concurso para professor da rede estadual de Pernambuco, onde lecionei por alguns ano. Durante esse período, amadureci um desejo antigo de conhecer o Brasil. O país sempre me fascinou pela sua diversidade, e eu queria vivenciar isso de perto.

Decidi me afastar do cargo e embarcar nessa jornada de autoconhecimento e descoberta. O primeiro destino foi o Sul, e escolhi o estado do Paraná como base, pois sua localização central facilitava os deslocamentos e o acesso a diversas realidades. Passei um ano e oito meses imerso no trabalho e na exploração da região, aproveitando cada folga e período de férias para conhecer novas cidades, culturas e pessoas, algumas delas vindas dos países vizinhos. A experiência foi profundamente enriquecedora, pois pude perceber a pluralidade de saberes e práticas culturais que, como nos ensina Boaventura de Sousa Santos, muitas vezes são desconsideradas pela epistemologia dominante.

Após esse período, retornei a Recife e retomei minha atuação como professor. Permaneci na cidade até março de 2001, quando tomei uma nova decisão, conhecer o Norte do Brasil. Em 2001, passei em um concurso para o estado de Rondônia e segui para essa nova etapa da minha vida. Chegando lá, fui acolhido por uma escola do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), onde lecionei até que as

constantes ameaças dos fazendeiros tornaram inviável nossa permanência.

Rondônia me apresentou um Brasil que poucos conhecem, um território de contrastes intensos, repleto de migrações, conflitos fundiários e desigualdades sociais. Foi nesse cenário, profundo e complexo, que compreendi, mais do que nunca, a urgência de uma educação libertadora, como defende Paulo Freire. A luta por terra, por dignidade e por um futuro mais justo tornou-se ainda mais evidente. Ali vi o poder transformador da educação popular e decolonial, uma metodologia que parte da vivência dos oprimidos e que busca, como propõe Freire, conscientizar e empoderar os sujeitos para a transformação social.

Durante minha estadia em Rondônia, tive a oportunidade de vivenciar uma experiência cultural e natural inesquecível, em uma verdadeira viagem antropológica. Embarquei em Porto Velho, seguindo pelo rio Madeira e pelo Amazonas até Manaus, e essa jornada revelou-se uma imersão profunda nas complexas realidades do Norte do Brasil. A viagem pelo rio Madeira, em especial, trouxe uma experiência rica e multifacetada. Cada parada nas cidades ribeirinhas foi como uma janela para o Brasil profundo, como definiu “Darcy Ribeiro em seu livro o Povo Brasileiro (1995)”, um Brasil onde a modernidade se enraíza sem, no entanto, apagar os modos de vida ancestrais.

Essas paradas no trajeto nos permitiram observar camadas da cultura local, das dinâmicas sociais e das estratégias de sobrevivência das comunidades que, apesar de estarem à margem das grandes vias fluviais, preservam um modo de vida autêntico e resistente. A cada cidade ribeirinha, as influências do passado colonial e as realidades contemporâneas se sobrepunham, criando um mosaico de tradições, práticas e saberes que atravessam gerações e que, muitas vezes, não são reconhecidos nas grandes narrativas do Brasil oficial.

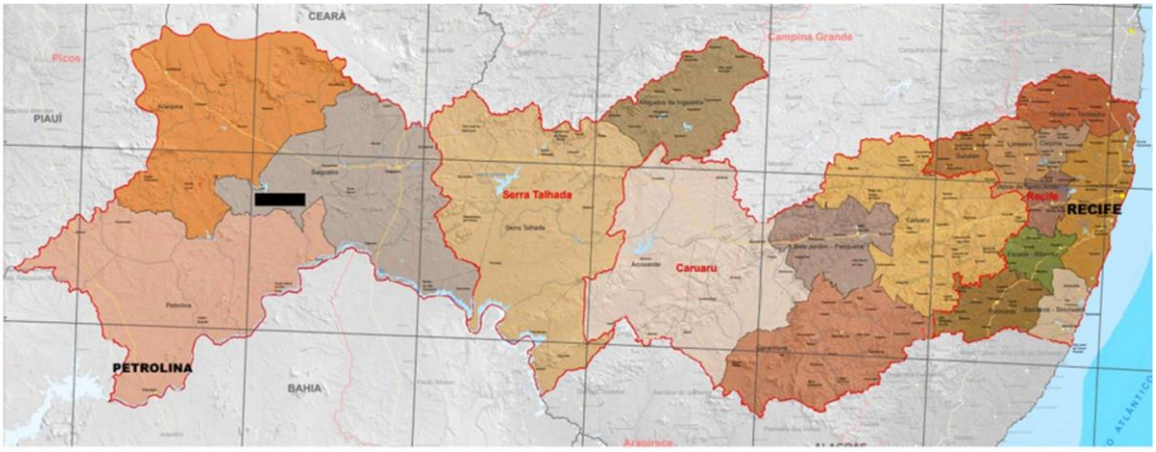
Essa sobreposição de tempos e influências revela a diversidade brasileira. Nela, os contrastes entre o moderno e o tradicional convivem em uma tensão constante. Além disso, a luta por reconhecimento e sobrevivência das comunidades locais reflete as desigualdades estruturais que atravessam todo o país. Foi uma experiência marcante que ampliou minha visão sobre as contradições e riquezas culturais do nosso território, reafirmando a urgência de uma educação que reconheça e valorize essas realidades múltiplas.

Assim, cada parada do barco foi um mergulho em um Brasil ribeirinho pouco

retratado nas narrativas oficiais. Foi uma experiência antropológica que reforçou a importância de ouvir, observar e compreender as múltiplas formas de existência que coexistem em nosso país e que, longe do olhar apressado das grandes cidades, carregam ensinamentos profundos sobre comunidade, tempo e pertencimento.

Foi em minha estadia no estado de Rondônia que percebi o quanto Darcy Ribeiro foi genial. Ali, em meio a rios, florestas e cidades ribeirinhas, a realidade local fez-se um reflexo claro desta concepção. As comunidades isoladas, suas dinâmicas sociais, e a resistência cultural diante da modernidade, que às vezes parece querer engolir as tradições ancestrais, eram a materialização de um Brasil profundo, complexo e multifacetado, como Darcy (1995) tão bem descreveu.

Permaneci em Rondônia por cinco anos. Em 2006, decidi retornar à minha cidade natal e, em seguida, prestei novo concurso público para o estado de



Mapa de Pernambuco com destaque para as cidades de Recife e Petrolina. Fonte. IBGE

Pernambuco. Após ser aprovado, mudei-me para a cidade de Petrolina/PE, situada no sertão pernambucano, iniciando uma nova fase em minha trajetória profissional. Petrolina, localizada a 750 km de Recife, é uma cidade banhada pelo Rio São Francisco, que a separa de Juazeiro, na Bahia. Reconhecida por sua fruticultura irrigada, é um dos principais polos produtores de uva e manga do Brasil. Seu desenvolvimento econômico está ligado à agricultura, ao turismo e à educação, com destaque para importantes instituições de ensino.Segundo o Censo do IBGE, é a maior cidade do interior de Pernambuco, tanto em população quanto em relevância econômica. A cidade também é rica em cultura, com festivais, gastronomia e tradições nordestinas. Além disso, seu crescimento urbano e infraestrutura consolidam Petrolina como um importante centro regional no sertão nordestino.

Ao chegar na cidade, decidi aplicar minha experiência anterior em uma comunidade rural, no Núcleo de Moradores NM-11, um projeto de irrigação situado a

20 km do centro de Petrolina. Fui calorosamente acolhido pela comunidade, e, com o tempo, fui me aproximando da realidade local, compreendendo melhor os desafios enfrentados pelos moradores. A partir dessa vivência, passei a planejar minhas aulas de física de maneira mais contextualizada, considerando o cotidiano da comunidade. Focalizei os objetivos do ensino nas necessidades dos estudantes, muitos filhos de humildes agricultores, com o intuito de tornar a aprendizagem mais significativa e conectada às suas experiências.

Na minha prática pedagógica, sempre busquei utilizar a pesquisa como uma estratégia de ensino, adotando uma abordagem colaborativa em sala de aula, alinhada ao pensamento de Paulo Freire (2002) sobre a educação como um processo dialógico e libertador. Para Freire, a educação não deve ser um processo de deposição de saberes, mas sim uma construção conjunta, em que tanto educadores quanto educandos se tornam sujeitos do conhecimento. Costumo organizar os estudantes em reduzidos grupos de quatro integrantes, estimulando o trabalho cooperativo em equipe e a construção coletiva do conhecimento, pois acredito que a aprendizagem se dá, de fato, no encontro, na troca e na interação, conforme propõe Freire.

Ao ingressar na nova escola, mantive esse método, pois percebo a educação como uma prática social situada, como nos ensina John Dewey no livro Democracia e Educação (1979). Para ele, a aprendizagem é fruto de uma relação entre as experiências dos alunos e o conhecimento compartilhado em sala de aula. Essa visão me levou a organizar minha prática pedagógica de maneira a valorizar a experiência prévia dos estudantes, seus saberes cotidianos, e incorporá-los ao processo de ensino-aprendizagem.

Com o tempo, percebi que alguns estudantes se destacavam pela curiosidade e envolvimento nas atividades, o que me fez refletir sobre o que Jaqueline Moll diria a respeito da importância de dar voz aos marginalizados e da necessidade de valorização de suas experiências. Como Moll, acredito que uma educação transformadora deve reconhecer a identidade dos estudantes, dando-lhes a oportunidade de se reconhecerem como sujeitos de conhecimento e de ação.

Foi então que surgiu a ideia de inscrevê-los em uma Mostra Científica, proporcionando-lhes uma oportunidade de ampliar suas experiências e aprofundar seus aprendizados de forma mais significativa. Esse momento não só promoveu o

desenvolvimento acadêmico, mas também fortaleceu a autoestima e o protagonismo dos estudantes, permitindo-lhes expressar suas próprias ideias e vivências, reconhecendo a potência que reside no saber coletivo e na experiência vivida.

O evento foi promovido pelo núcleo de popularização da ciência da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e realizado no Museu de Ciência da instituição. Participamos da Mostra com entusiasmo e conquistamos o primeiro lugar. Como prêmio, recebemos três passagens aéreas para Brasília (um professor e dois alunos), onde representamos nossa cidade na Feira Nacional de Ciências Brasileira (FENACEB).

Durante a Mostra Científica, fui surpreendido com um convite que marcaria um novo capítulo em minha trajetória profissional. O professor Carlos Wagner Costa Araújo, então diretor e idealizador do evento e do museu de ciência, me convidou para atuar como bolsista do CNPq e pesquisador no Museu de Ciência da UNIVASF. Aceitei com entusiasmo e, assim, passei a integrar o Espaço Ciência e Cultura/UNIVASF como bolsista do CNPq e coordenador científico.

Nessa função, desenvolvi ações de formação de professores, atuei na consultoria de peças de teatro científico, participei da manutenção e criação de aparatos experimentais, orientei bolsistas, organizei exposições e assumi a coordenação do Polo ABC na Educação Científica. Foi um período de intensa produção intelectual e criativa, no qual pude articular ciência, arte e educação popular, promovendo uma aproximação concreta entre o conhecimento acadêmico e os saberes do cotidiano, um ideal profundamente inspirado na pedagogia freireana.

Minha experiência como professor e minhas ações educativas me levaram ao teatro científico, um espaço fértil para a imaginação e o encantamento com o saber, como diria Bachelard. Escrevemos e publicamos peças como: “Uma viagem além das estrelas”, “Os Atrapatais e a fantástica máquina do tempo”, “Um condomínio chamado desperdício, “Com a torneira na consciência” e “Os Atrapatais contra a dengue”. Cada encenação era uma tentativa de transformar a ciência em experiência sensível, poética e crítica acessível a todos.



FONTE PESSOAL DO AUTOR

Com a mudança na reitoria da UNIVASF, saí do Espaço Ciência. No entanto, a parceria com o professor Carlos Wagner continuou firme. Em 2012 fundamos o Museu de Ciências Ricardo Ferreira (MCRF), um espaço voltado à divulgação científica comprometida com a inclusão e a formação cidadã em uma experiência de um Ecomuseu comunitário dentro de uma escola.

Neste momento de redação desta tese, sou membro do Conselho Diretor da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) e colaboro com o Fórum Nacional de Feiras de Ciências. Também atuo como avaliador em importantes eventos científicos como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), Ciência Jovem (CJ), Feira de Ciências da Bahia (FECIBA) e o Prêmio Samsung. Entre os reconhecimentos recebidos, destaco minha participação na Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no Acre, e em Curitiba. Na Ciência Jovem tive a honra de representar o Brasil na 7th Latin American Expo-Sciences ESI-AMLAT 2014, em Medellín, na Colômbia.

Entre 2008 e 2012, organizei a Mostra Científica no Semiárido, evento que retomamos em 2022 com financiamento do Edital de Feiras de Ciência e Mostras Científicas-CNPq. Em 2014, fui agraciado com o prêmio Qualidade do Ensino e Gestão da Sala de Aula, concedido pelo estado de Pernambuco.

Também recebi uma moção de aplausos da Câmara de Vereadores de Petrolina pelos serviços prestados à educação na cidade. Desde 2014, sou consultor de projetos de Centros e Museus de Ciência no Maranhão, como o MUSCA, e na Casa Trevo, em Campo Formoso–BA.

Atualmente, coordeno o projeto Museu de Ciência Ricardo Ferreira, financiado

pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco-FACEPE (2024/2025), e o Clube de Ciência Espaço CRIA, em que oriento 25 bolsistas de iniciação científica. Também sou pesquisador e formador no projeto Oficina de Elaboração de Projetos para a Popularização da Ciência, financiado pelo MCTI.

Hoje coordeno a Mostra Científica e Cultural (**MC²P — Mostra Científica e Cultural de Petrolina**), atualmente de abrangência estadual e financiada pelo CNPq/ MCTI, que é resultado de um processo contínuo de consolidação e expansão. Inicialmente concebida como uma mostra escolar, a iniciativa ampliou-se para o âmbito municipal, envolvendo um número crescente de escolas e estudantes.

Posteriormente, alcançou dimensão estadual, fortalecendo a divulgação científica e a valorização da produção acadêmica na educação básica. Esse percurso evidencia o amadurecimento institucional da mostra e seu reconhecimento como espaço formativo e científico.

Portanto, a presente tese é fruto das minhas trajetórias, inquietações e aprendizagens acumuladas ao longo de mais de 30 anos como professor de Ciências, com ênfase em Física, atuando em diferentes territórios educativos marcados por desigualdades, resistências e potências.

As experiências vividas ao longo desse percurso me conduzem a direcionar o olhar para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas não como eventos isolados, mas como espaços de possibilidades formativas, vivos e insurgentes, verdadeiros territórios de enunciação e diálogo entre saberes. Essa trajetória, marcada por experiências em diferentes contextos sociais, educacionais e culturais, não apenas motivou a escolha do objeto de investigação, mas também orientou as lentes teóricas e epistemológicas que sustentam esta tese.

O diálogo com autores como Gaston Bachelard, Boaventura de Sousa Santos, Paulo Freire e os estudiosos do pensamento decolonial não decorre de uma opção exclusivamente conceitual, mas emerge da necessidade de compreender as Feiras de Ciências e as Mostras Científicas para além de sua dimensão técnico-pedagógica, reconhecendo-as como espaços de produção de conhecimentos, disputas de sentidos, formação humana e construção de justiça epistêmica.

As inquietações construídas ao longo da minha trajetória docente e acadêmica encontram, nesses referenciais, instrumentos para interpretar as potencialidades, os limites e as contradições desses espaços educativos. Assim, a experiência vivida e a

reflexão teórica deixam de constituir percursos paralelos e passam a se entrelaçar na construção de uma investigação comprometida com uma educação científica crítica, democrática e socialmente situada.

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

Ao rememorar o caminho trilhado desde o início do doutorado, reconheço o quanto essa jornada foi simultaneamente desafiadora e transformadora. Assim, como um rio em constante movimento, fui me modificando ao longo do processo. Os saberes construídos tornaram-se não somente marcos acadêmicos, mas também fontes duradouras de inspiração para minha prática profissional e militância educacional.

A caminhada iniciou em maio de 2024, no **Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UFRGS (PPgECi).** Tive a felicidade de reencontrar o professor doutor Roniere dos Santos Fenner, presente tanto na banca de defesa do meu mestrado quanto na seleção para o doutorado. Sua identificação com meu trabalho resultou em um acolhimento como orientando e amigo, vínculo pelo qual sou profundamente grato.

Ao longo do percurso, somou-se ainda a alegria de agregar à pesquisa como coorientador o professor doutor Carlos Wagner Costa Araújo, amigo e companheiro de longa data nas lutas pela popularização da ciência, com quem compartilho mais de vinte anos de trabalho e militância. Esse acompanhamento tem sido fundamental para meu crescimento acadêmico, político e humano.

Neste contexto, esta tese tem como objeto de estudo as Feiras de Ciências e Mostras Científicas. Essa temática não foi escolhida por acaso, mas emerge diretamente da minha trajetória pessoal e profissional, marcada por múltiplas vivências nesses espaços. Portanto, minha trajetória com as Feiras e Mostras Científicas percorre diferentes papéis: no ensino médio, como expositor; na universidade e na docência, como avaliador e orientador, na condição de pai de expositores, e hoje como organizador desses eventos, em diferentes escalas escolar, municipal e estadual.

Nesse cenário, considero as Feiras de Ciências e Mostras Científicas eventos pedagógicos potentes, por promoverem o protagonismo juvenil, a inclusão, a criatividade e o pensamento crítico. São espaços de encontro e desencontros entre escola, ciência, cultura e comunidade, que possibilitam a socialização do conhecimento científico de forma acessível, significativa e contextualizada.

Ao reconhecer a diversidade cultural dos participantes, esses eventos podem se tornar multiculturais, recebendo diversas formas de conhecimento e expressão. No entanto, essa possibilidade está acompanhada de uma extensão de um lado, pode reproduzir histórias epistemológicas de origem eurocêntrica; de outro, pode criar espaços para o diálogo intercultural e a justiça epistêmica. Nesse sentido, ao considerar os saberes locais, ancestrais e populares como componentes legítimos da produção do conhecimento, atualizados para uma ciência mais democrática e decolonial

No percurso formativo que culmina nesta tese, construí reflexões a partir de referenciais teóricos que conferem densidade crítica à análise desenvolvida. Assim, ao longo dessa trajetória no doutorado foram produzidas reflexões e discussões, divulgadas em artigos, capítulo de livro e eventos científicos, entrelaçando os pensamentos de **Paulo Freire, Theodor Adorno, Gaston Bachelard, Miguel Arroyo, Jaqueline Moll, Boaventura de Sousa Santos e Aníbal Quijano**, dentre outros.

Paulo Freire é conhecido por sua filosofia humanista, que se fundamenta em uma abordagem teórica inovadora para a educação, centrada na libertação e na conscientização dos indivíduos. Sua filosofia vem influenciando movimentos educacionais e sociais em todo o mundo, sendo referência em práticas de educação popular e alfabetização de adultos. Theodor Adorno, que faz a análise da educação fundamentada pelos conceitos de barbárie e emancipação. Segundo Adorno, emancipar é proporcionar as condições necessárias para cada indivíduo ter a liberdade de viver plenamente e explorar todas as suas capacidades (Adorno, 1995). Jaqueline Moll e Miguel Arroyo, em seus ideários, dedicam-se à defesa da educação integral, promovendo uma formação que integra escola, comunidade e territórios educativos, suas lutas inspiram políticas públicas inclusivas e humanizadoras. Seu ideário valoriza o desenvolvimento pleno dos sujeitos.

Boaventura de Sousa Santos, sociólogo português que critica o eurocentrismo e valoriza os saberes populares e indígenas. Propondo a “ecologia de saberes”, em que diferentes formas de conhecimento convivem sem hierarquia. Defensor das “epistemologias do Sul”, busca dar voz aos oprimidos. Suas ideias dialogam com lutas sociais na América Latina, África e Ásia. Para ele, não há justiça social sem justiça cognitiva e Aníbal Quijano, pensador anticolonial, formulou o conceito de

“colonialidade do ser, saber e poder”, criticando a persistência das hierarquias coloniais nas estruturas de saber e de poder do colonialismo sobre os povos oprimidos.

Esses autores não somente fundamentam teoricamente esta pesquisa, mas também dialogam diretamente com a prática que a sustenta. Acreditando na indissociabilidade entre teoria e experiência, afirmo que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas, quando compreendidas como práticas estruturantes e não como eventos isolados, contribuem significativamente para a construção de sujeitos críticos, autônomos e emancipados.

Inspirado no pensamento de Paulo Freire, reconheço nesses espaços a potência de uma educação problematizadora, que rompe com a lógica bancária e transforma o ato de conhecer em um exercício de liberdade. São práticas que possibilitam aos estudantes, especialmente aqueles historicamente silenciados, ocupar o lugar de sujeitos do conhecimento, em um movimento que articula curiosidade, crítica e esperança.

Essas iniciativas, quando inseridas nos contextos das instituições de educação integral no Brasil, ressoam a proposta de Anísio Teixeira de uma escola pública democrática e integral, comprometida com a formação plena do ser humano. Nessa perspectiva, dialogam também com as contribuições de Jaqueline Moll, ao conceber a escola como território de experiências, onde o conhecimento se articula com a vida, a cultura e a comunidade.

As Feiras e Mostras Científicas são compreendidas aqui como experiências estéticas e sensíveis de aprendizagem. Nelas, como sugere Gaston Bachelard, a imaginação científica se encontra com a poética do mundo. Isso desperta nos sujeitos o encantamento pelo saber e a capacidade de sonhar com outros modos de existência.

No entanto, é preciso reconhecer que esses espaços também são tensionados por disputas epistemológicas. É nesse ponto que dialogo com Theodor Adorno, ao compreender que a formação só é plena quando se dá de forma crítica, sem se curvar à lógica do mercado ou à adaptação acrítica ao*status quo*. Em um mundo marcado pela barbárie travestida de progresso, pensar a ciência nas escolas exige denunciar e resistir às formas sutis de reprodução das exclusões.

Nesse cenário, apoio-me em Boaventura de Sousa Santos, que nos convida a superar as monoculturas do saber e a construir uma ecologia de saberes que

reconheça e valorize os conhecimentos ancestrais, populares, afro-indígenas e locais. As Feiras e Mostras Científicas, sob esse olhar, tornam-se espaços de insurgência epistêmica, capazes de acolher diferentes epistemes e modos de ser.

Por fim, evoco Quijano, cuja obra nos alerta sobre a urgência de romper com estruturas coloniais que continuam a silenciar vozes e identidades. Ao promover práticas pedagógicas que acolhem a diversidade e afirmam os saberes dos oprimidos, não estamos ensinando simplesmente ciência, estamos construindo processos de reconhecimento, autonomia e dignidade.

Assim, proponho uma leitura crítica nesta tese e multicultural dessas práticas, reconhecendo nelas não somente seu valor pedagógico, mas sua força política e simbólica. São caminhos para uma educação mais justa, inclusiva e comprometida com a transformação social, em que todos possam ser reconhecidos como produtores de conhecimento.

Sustento a tese, que as Feiras de Ciências e Mostra Científicas, embora inseridas e atravessadas pela racionalidade escolar moderna e por seus dispositivos de regulação, avaliação e meritocracia, não se reduzam a simples instrumentos de reprodução institucional. Esses eventos se constituem como espaços de ambivalência epistemológica, nos quais coexistem reprodução e ruptura, controle e autoria, normatividade e criação. Portanto, é nesse campo de tensão que emergem microinsurreições pedagógicas e epistêmicas capazes de tensionar os regimes hegemônicos de produção, validação e hierarquização do conhecimento, revelando fissuras na colonialidade do saber e abrindo possibilidades para outras formas de pensar, produzir e legitimar a ciência no interior da escola.

A Construção da Pesquisa no Caminhar da Educação Integral: Decolonialidade, Educação Científica e Rupturas de Saber O referencial teórico que fundamenta esta tese articula os principais aportes conceituais e autores que orientam sua construção analítica. A partir desse percurso, são discutidas as perspectivas epistemológicas e os conceitos que possibilitam compreender as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como espaços de educação integral, formação científica, emancipação dos sujeitos e valorização de epistemologias decoloniais.

Portanto, a fundamentação teórica embasada principalmente nos autores: **Paulo Freire, Gaston Bachelard, Theodor Adorno, Jaqueline Moll, Miguel Arroyo, Boaventura de Sousa Santos e Aníbal Quijano**, defensores de que a necessária

educação deve ser humanista, crítica e socialmente referenciada. Assim, partimos da hipótese de que há uma quase ausência, nos espaços formais e não formais de educação, de preocupação sistemática com a construção e a difusão de visões epistemológicas contemporâneas, plurais e contra-hegemônicas. Tal ausência contribui para o enraizamento de perspectivas fragmentadas e reducionistas tanto entre estudantes quanto entre os docentes da educação básica e do “ensino superior”, dificultando a promoção de práticas pedagógicas alinhadas a uma formação crítica, emancipadora e decolonial.

Essa negligência talvez seja proposital, revela as marcas persistentes da colonialidade do saber, conceito central nas formulações do pesquisador Aníbal Quijano (2005), que denuncia a supressão de epistemologias subalternizadas por um pensamento hegemônico eurocêntrico. O autor alerta para os efeitos desumanizadores da colonialidade internalizada, que produz sujeitos alienados de sua própria cultura e história. Para Boaventura de Sousa Santos (2009), superar esses mecanismos implica enfrentar o epistemicídio e a negação de outros modos de conhecer e valorizar os saberes produzidos nas margens, nas periferias e nos territórios historicamente excluídos.

Sob essa perspectiva, defender uma educação integral exige o enfrentamento consciente dos obstáculos epistemológicos apontados por Bachelard (1996), entendidos aqui não como resistências cognitivas individuais, mas como estruturas sociais e históricas que dificultam a emergência de novos paradigmas de conhecimento. É nesse ponto que as contribuições de Freire, Quijano e Boaventura convergem; todos eles persistem na urgência de uma pedagogia crítica que reconheça o outro como sujeito de saber, que valorize a pluralidade epistêmica e que promova o diálogo como via para a emancipação.

Assim, a pesquisa também se alicerça no referencial teórico da educação integral, emancipatória, popular, democrática e crítica, com base nas contribuições de (TEIXEIRA, 1955), (FREIRE, 1985; 1958), (MOLL, 2010) e (ARROYO, 2008). Soma-se a esse arcabouço a filosofia de Theodor Adorno (2004). Sua crítica à racionalidade instrumental e à indústria cultural oferece subsídios para pensar uma educação que não se submeta aos imperativos do capital, mas que promova a autonomia dos sujeitos por meio da reflexão crítica. Para Adorno (2004), a educação deve ser uma força contra a mercantilização e a barbárie, promovendo a formação de indivíduos

capazes de resistir ao conformismo e à repetição irrefletida.

Nessa perspectiva, as análises de Moll (2010) e Arroyo (2008), contribuem ao evidenciar como as políticas educacionais contemporâneas brasileiras, orientadas por lógicas neoliberais e gerencialistas, produzem efeitos de controle, padronização e exclusão. Esses efeitos limitam as possibilidades de uma educação igulalitária para todos.

Cabe destacar que as escolhas dos referenciais teóricos partiram da necessidade de compreender como está entrelaçada a relação entre as práticas de ensino de ciência no cotidiano escolar, sendo apresentadas na FC e MC e seus laços com a humanização do ser integral e decolonial.

Ao recorrer a diversos autores, não busco exclusivamente sustentar argumentos, mas evidenciar uma atitude ética que indaga professores e pesquisadores em seus ambientes de trabalho, que estão sendo interpelados em sua prática e em sua constituição como sujeitos.

Portanto, o referencial teórico se constitui como um capítulo essencial e estruturante. Ele pontua e situa os marcos conceituais e epistêmicos, direcionando e orientando o olhar da investigação sobre o objeto estudado. Destaca as possibilidades políticas, educacionais e epistemológicas que demarcam e dinamizam o percurso teórico-metodológico da pesquisa.

A seguir, retomaremos o processo e construção da pesquisa, determinando toda caminhada até a “defesa da tese”. Descrevendo a passagem e a continuidade entre o **mestrado** e o **doutorado**.

1.1 Caminhos da pesquisa: navegando nas velas do velho chico, da dissertação à tese

Relembrando que a tese dá continuidade à dissertação escrita durante a realização do mestrado (2021–2023) e defendida em 2023, atendendo a uma recomendação expressa da banca examinadora. Na ocasião, os avaliadores ressaltaram a relevância do estudo e indicaram a importância de sua ampliação, bem como novos aprofundamentos teóricos, direcionando-os às FC e MC e a uma articulação mais consistente, densa com novas referências e abordagens metodológicas.

A partir dessas orientações, a pesquisa ganhou fôlego e escopo mais abrangente, permitindo explorar com maior profundidade as questões centrais inicialmente levantadas. Saliento que a experiência vivida durante os dois anos de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul foi profundamente enriquecedora.

Enfatizamos que, durante o percurso do mestrado, foram selecionadas fontes primárias e os recortes realizados nesse período permitiram avanços relevantes. No entanto, revelou-se insuficiente para abarcar todas as possibilidades analíticas e temáticas que o objeto do estudo demandou. Também evidenciamos a necessidade de um mergulho interpretativo mais amplo e profundo em direção à temática de FC e MC, o que justificou a continuidade da investigação no âmbito do doutorado.

Achamos necessário pontuar que a transição da dissertação do mestrado para a tese do doutorado não se deu por repetição, mas por expansão crítica e renovação de propósitos. Trata-se de um trabalho inédito em formato de *multipapper,* que se propõe a preencher lacunas, propor novos olhares e oferecer contribuições consistentes ao debate acadêmico contemporâneo.

Deste modo, os artigos que compõem esta tese refletem o próprio percurso investigativo do pesquisador e evidenciam o processo de amadurecimento teórico da investigação. As primeiras produções concentraram-se na compreensão histórica, política, pedagógica e epistemológica das Feiras de Ciências e Mostras Científicas, buscando delimitar o objeto de estudo e identificar suas principais tensões.

A medida que novas leituras, referenciais teóricos, análises documentais e reflexões foram incorporados ao longo do doutorado, foi sendo consolidada progressivamente a categoria analítica denominada microinsurreições pedagógicas, formulada como síntese interpretativa desta investigação.

Em vista disso, os artigos não apresentam um conceito previamente acabado, ao contrário, registram o movimento de elaboração do pensamento que culmina na formulação da tese aqui defendida. Essa trajetória evidencia que a contribuição original deste trabalho resulta do diálogo contínuo entre pesquisa, teoria e experiência, característica constitutiva do processo de produção do conhecimento em nível doutoral.

Nessa perspectiva, a tese fortalece, analisa e expande o corpus investigativo e contribui de forma mais significativa para o campo da educação em ciências,

especialmente no que se refere à valorização de práticas educativas plurais e contra-hegemônicas.

1.2 As microinsurreições pedagógicas como categoria analítica da pesquisa

A categoria Microinsurreições Pedagógicas constitui uma elaboração conceitual produzida ao longo desta investigação como resultado do diálogo entre o referencial teórico, a análise documental, o estado da arte e as experiências empíricas desenvolvidas nas Feiras de Ciências, Mostras Científicas e no Clube de Ciências Espaço CRIA. Diferentemente de um conceito previamente estabelecido na literatura, ela emerge do próprio movimento investigativo, buscando nomear um fenômeno que, embora recorrente nas práticas educativas, permanece insuficientemente descrito pelas categorias tradicionalmente utilizadas na Educação em Ciências e na pedagogia crítica.

Compreendem-se como Microinsurreições Pedagógicas os acontecimentos pedagógicos localizados, contingentes e historicamente situados que emergem no interior de práticas escolares institucionalizadas, produzindo deslocamentos epistemológicos, éticos, culturais e formativos capazes de tensionar, ainda que provisoriamente, os regimes hegemônicos de produção, validação e circulação do conhecimento. Não se trata de rupturas revolucionárias nem de transformações estruturais imediatas, mas de pequenos acontecimentos que introduzem fissuras na racionalidade dominante e ampliam as possibilidades de produção de outros modos de conhecer, ensinar e aprender.

Essas microinsurreições manifestam-se em escolhas didáticas, perguntas inesperadas, investigações construídas a partir dos problemas da comunidade, valorização de saberes populares, reorganização das relações entre professores e estudantes, processos de autoria discente e formas alternativas de comunicar e legitimar conhecimentos. São acontecimentos que, embora frequentemente discretos e até invisíveis para análises centradas apenas nas políticas educacionais ou nas grandes reformas institucionais, possuem elevado potencial formativo por modificarem a relação dos sujeitos com a ciência, com a escola e com seu próprio território.

A noção de microinsurreição parte do pressuposto de que a escola não constitui um espaço homogêneo de reprodução nem um território plenamente emancipatório. Ao contrário, configura-se como um campo permanente de disputas, ambiguidades e

contradições, onde coexistem controle e criatividade, regulação e autonomia, colonialidade e produção de alternativas. É precisamente dessa condição ambivalente que emergem as microinsurreições. Elas não negam a existência dos mecanismos de controle escolar, mas demonstram que esses mecanismos jamais conseguem eliminar completamente a possibilidade de criação, negociação de sentidos e produção de novas epistemologias.

Nessa perspectiva, a contribuição desta categoria consiste em deslocar o foco analítico das grandes estruturas para os acontecimentos cotidianos que produzem transformações graduais no interior das práticas educativas. Seu interesse não está apenas em identificar processos de resistência, mas em compreender como pequenas rupturas epistemológicas se constituem durante a ação pedagógica, quais condições favorecem seu aparecimento e de que maneira elas modificam a produção e a circulação do conhecimento escolar.

Embora dialogue diretamente com a tradição da pedagogia crítica, esta categoria não se confunde com conceitos já consolidados. Diferencia-se da resistência discutida por Henry Giroux, pois não pressupõe organização política, enfrentamento explícito à hegemonia ou identidade coletiva de resistência. As microinsurreições podem emergir em acontecimentos cotidianos aparentemente ordinários, cuja potência reside justamente na capacidade de produzir deslocamentos internos à prática educativa sem romper imediatamente a estrutura institucional.

Também não se reduzem à práxis freireana. Enquanto Paulo Freire privilegia o processo amplo de conscientização, diálogo e transformação histórica dos sujeitos, as Microinsurreições Pedagógicas concentram sua análise na escala microscópica dos acontecimentos em que essa conscientização começa a se constituir. O foco desloca-se do processo emancipatório em sua totalidade para os momentos concretos em que professores e estudantes passam a atribuir novos sentidos ao conhecimento, inaugurando possibilidades de leitura crítica da realidade.

Do mesmo modo, distinguem-se da ecologia de saberes proposta por Boaventura de Sousa Santos. Enquanto esse referencial fundamenta filosoficamente a legitimidade da pluralidade epistemológica e da justiça cognitiva, a categoria aqui proposta dirige seu olhar para o instante pedagógico em que diferentes racionalidades entram efetivamente em tensão durante uma prática educativa, produzindo negociações, conflitos, deslocamentos e novas formas de legitimar o conhecimento.

Igualmente, afastam-se das análises curriculares de Michael Apple, centradas

nas disputas estruturais do currículo e das políticas educacionais, ao privilegiarem a escala microssocial das interações pedagógicas. O interesse desloca-se para compreender como pequenas escolhas didáticas, investigações escolares, experiências de autoria e processos de problematização podem produzir mudanças significativas na relação dos sujeitos com o conhecimento, mesmo quando permanecem inseridos em estruturas marcadas pela racionalidade moderna, pela meritocracia e pela colonialidade.

Assim, as Microinsurreições Pedagógicas constituem menos uma teoria geral da transformação educacional do que uma categoria analítica destinada a compreender como processos localizados de ruptura epistemológica emergem no cotidiano escolar. Sua contribuição reside precisamente em evidenciar que as transformações mais significativas nem sempre começam por grandes reformas ou movimentos institucionais, mas frequentemente nas pequenas inflexões produzidas durante a prática pedagógica, quando novos sujeitos, novos saberes e novas formas de compreender a ciência encontram condições para existir.

1.3 Problema de pesquisa, objetivos e eixos teóricos

1.3.1 Problema da Pesquisa

A escolha do tema justifica-se tanto pelas lacunas existentes no campo do conhecimento, identificadas por meio da revisão da literatura especialmente no que diz respeito à Educação Integral e aos seus entrelaçamentos com autores como Paulo Freire, Anibal Quijano, Theodor Adorno, Boaventura Santos de Souza, Gaston Bachelard, Miguel Arroyo e Jaqueline Moll, quanto por uma abordagem empírica, marcada pela ausência de análises e experiências sistematizadas semelhantes àquelas que este trabalho se propõe a investigar.

Ademais, o interesse pela temática é motivado por inquietações vivenciadas ao longo de minha trajetória como educador e militante e ativista da popularização da ciência. As Feiras de Ciências e Mostras Científicas, nesse percurso, constituíram-se como experiências pessoais e profissionais profundamente significativas, revelando não apenas seus amplos potenciais pedagógicos, mas também lacunas ainda pouco exploradas sob uma perspectiva crítica, emancipadora e decolonial, o que reforça a

relevância e a originalidade desta investigação.

Vale salientar que a expressão “preto, branco e tons de cinza”, presente no subtítulo desta tese, é empregada como metáfora epistemológica para problematizar leituras dicotômicas e simplificadoras das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no campo da Educação em Ciências. Frequentemente, esses espaços são interpretados ora como experiências intrinsecamente positivas e emancipadoras, ora como práticas meramente reprodutoras de desigualdades e exclusões. Ao enfatizar os “tons de cinza”, esta investigação busca evidenciar as ambivalências, contradições e disputas que atravessam tais eventos pedagógicos, compreendendo-os como territórios não neutros, histórica e politicamente situados, nos quais coexistem projetos educativos distintos e, por vezes, antagônicos.

A presente investigação emerge de orientações, discussões, indicações, reflexões, desejos de compreender e potencializar esses espaços formativos. À luz dessas considerações, a tese foi pensada e organizada em três principais eixos temáticos: A) Feiras de Ciências e Mostras Científicas como práticas pedagógicas e estratégias de educação científica. A proposta desse eixo se propôs a pesquisar como FC e MC se transformam em ferramentas educacionais, espaços de aprendizagem, destacando seu potencial para a curiosidade educacional, a investigação, a liderança e a comunicação científica, bem como suas limitações na reprodução de práticas meritocráticas, competitivas e excludentes. B) Articulação entre educação integral e a decolonialidade: este eixo investiga e trabalha uma abordagem da educação científica fundamentada na educação integral crítica, reconhecendo saberes diversos, culturais e territoriais. Valorizando a multiculturalidade crítica e desafiando o pensamento hegemônico, e defende a inserção dos territórios e das vozes historicamente silenciadas como parte legítima da construção do conhecimento científico e C) Ruptura epistemológica e formação do espírito científico nos estudantes por proposta desse eixo concentra-se no desenvolvimento do pensamento dos estudantes participantes ao longo das Feiras de Ciências e Mostras Científicas, analisando de que maneiras essas experiências são valorizadas para transcender o conhecimento superficial, o senso comum e cultivar uma consciência científica. Utiliza-se a teoria dos obstáculos epistemológicos para analisar como esses acontecimentos favorecem a autonomia dos estudantes e incentivam abordagens mais analíticas na investigação.

É importante deixar claro que os três eixos temáticos, apesar de ambíguos, são

indissociáveis entre si. Os conceitos citados não devem ser simplificados e restritos aos eixos temáticos aqui propostos, mas usamos tais ideias para fundamentar e justificar a importância de cada um destes eixos, tendo em vista os aspectos que consideramos importantes na abordagem das Feiras e Mostras Científicas.

Para que isso ocorra, acreditamos que a integração dos três eixos e as reflexões da pesquisa da tese podem auxiliar os organizadores e coordenadores desses eventos. Além disso, os eixos articuladores podem contribuir para que os professores planejarem suas ações para potencializar possíveis aprendizagens ao longo da elaboração e apresentação de seus projetos. Nesse sentido, também podem conduzir as escolas e gerências de ensino a planejarem as suas ações voltadas ao ensino por investigação, direcionando-as para a formação de professores.

Diante desse cenário, apresento o problema da pesquisa: **Como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas se configuram, em sua trajetória histórica, na produção acadêmica que as toma como objeto, nas políticas públicas de fomento e nas práticas pedagógicas que as constituem, como territórios marcados por disputas epistemológicas e ambivalências, e quais potencialidades formativas emergem desse processo à luz da Educação Integral e dos horizontes decoloniais da Educação em Ciências?**

Cabe destacar que a escolha do problema de pesquisa se justifica pela necessidade urgente de repensar o papel desses eventos no cenário educacional brasileiro contemporâneo. Historicamente, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas foram concebidas sob um paradigma que privilegiava o desempenho individual, a competição e a valorização de produtos finalizados. Esse modelo, articulado com a lógica meritocrática, reforça desigualdades, naturaliza hierarquias entre estudantes e limita a dimensão formativa desses espaços.

Essa tese se apoia nos referenciais para repensar este modelo presente nas últimas décadas. Autores como, Paulo Freire, Gaston Bachelard, Miguel Arroyo, Jaqueline Moll, Boaventura de Sousa Santos e Aníbal Quijano e autores decoloniais apontam para outras possibilidades e caminhos educacionais: a de Feiras de Ciências como territórios pedagógicos, abertos ao diálogo, à investigação, à autoria estudantil e ao reconhecimento de múltiplas epistemologias.

Nesse sentido, este problema de pesquisa se justifica porque investiga um movimento emergente, ainda pouco compreendido e explorado academicamente,

o processo pelo qual Feiras e Mostras deixam de ser simples vitrines de “bons projetos eurocêntricos” para se constituírem como espaços de produção e circulação de saberes plurais, valorizando conhecimentos comunitários, saberes populares, experiências vividas eepistemologias historicamente silenciadas, dimensões centrais para uma perspectiva decolonial.

Além disso, compreender a construção da identidade desses eventos éfundamental para avançar em políticas públicas e práticas escolares que valorizem a formação integral dos sujeitos. Isso significa ir além do domínio cognitivo, incluindo aspectos éticos, estéticos, políticos e socioculturais da educação, em consonância com concepções freirianas de humanização, com o “pensamento complexo” defendido por Bachelard, e com as críticas às monoculturas do saber e do poder propostas por Boaventura e Quijano. Assim, o estudo torna-se relevante por três razões que consideramos fundamentais:

Quadro 01: relevância Social, Teórica, Prática e Política das Feiras de Ciências.

Relevância	Porque?
Social	Oferece subsídios para fortalecer práticas educativas emancipadoras, comprometidas com a justiça social e com a democratização da ciência
Teórica	Avança na articulação entre Feiras e Mostras Científicas, formação integral e perspectivas decoloniais, um campo ainda pouco explorado;
Prática e Política	Contribui para ressignificar o papel das Feiras de Ciências e Mostras Científicas nas escolas e redes de ensino, orientando sua organização para além da competição e aproximando-a de uma perspectiva crítica, inclusiva e dialógica

Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante a escrita deste capítulo, diversas reflexões emergiram, sobretudo porque as diferentes tradições filosóficas partem de pressupostos distintos, o que resulta em compreensões e interpretações diversas acerca dos fenômenos investigados. Por exemplo, Gaston Bachelard é um epistemólogo racionalista, enquanto Aníbal Quijano parte de uma crítica ontológica à colonialidade. Então, como lidar com essas tensões teóricas, ao propor uma síntese entre ruptura epistemológica e decolonialidade? Não há risco de instrumentalizar esses autores de forma funcionalista?

As reflexões, tocam num ponto central da construção teórica da tese. De fato, reconheço as diferenças epistemológicas e históricas entre esses autores. Bachelard opera dentro de uma tradição racionalista europeia, mas sua crítica aos obstáculos epistemológicos permite pensar a ciência como processo histórico e não como

verdade absoluta. Já Quijano e Boaventura deslocam o foco da crítica do plano cognitivo para o plano colonial do poder-saber-ser.

Minha opção não foi por uma síntese harmoniosa, mas por uma articulação tensa e produtiva. Uso o referencial bachelardiano para problematizar o senso comum e a naturalização do conhecimento científico. Mas submeto essa crítica à lente decolonial, que me permite questionar quais saberes são considerados “científicos” e por quê. Assim, a “ruptura epistemológica” não se restringe à superação de ideias prévias individuais, mas à desnaturalização da própria matriz eurocêntrica da ciência moderna.

Longe de instrumentalizar os autores, procuro colocá-los em diálogo crítico, como faz Boaventura ao propor a “ecologia de saberes”. Nesse sentido, a tese assume uma postura epistemologicamente insurgente, que não busca unificar teorias, mas mobilizá-las para desconstruir hierarquias cognitivas.

Portanto, investigar como esses espaços constroem sua identidade é fundamental para compreender os caminhos pelos quais a educação científica pode se tornar mais humanizadora, democrática e epistemologicamente plural, condição indispensável para uma educação verdadeiramente transformadora.

1.3.2 Objetivos da Pesquisa

Partindo da problemática investigada e das reflexões teóricas que a fundamentam, procura explicitar os objetivos que norteiam a pesquisa, tanto em sua dimensão mais ampla quanto nas intenções características que a sustentam. Assim, os objetivos propostos integram a educação integral, a educação científica e os obstáculos epistemológicos, utilizando as Feiras e Mostras Científicas sob a perspectiva decolonial, além da iniciação científica e da pesquisa. Portanto, em resposta ao problema de pesquisa, apresentamos os objetivos.

1.3.3 Objetivo Geral

Para responder ao problema da pesquisa, apresentamos o objetivo geral: Analisar como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas se configuram, em suas dimensões histórica, acadêmica, político-institucional e pedagógica, como espaços marcados por disputas e ambivalências epistemológicas, investigando suas

contradições, potencialidades formativas e possibilidades de ressignificação à luz da Educação Integral e dos horizontes decoloniais da Educação em Ciências.

1.3.4 Objetivos Específicos

Para contribuir e alicerçar o objetivo geral, apresentamos os objetivos específicos**.**

1. Mapear e analisar a produção acadêmica sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas publicada nos últimos dez anos em bancos de dissertações e teses, identificando tendências, lacunas e perspectivas de investigação;
2. Analisar a constituição histórica das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil e as políticas públicas de fomento à educação científica, tomando como referência a trajetória desses eventos e os editais do CNPq/MCTI;
3. Compreender as potencialidades e as contradições das Feiras de Ciências e Mostras Científicas como espaços de formação científica, problematizando práticas meritocráticas, disputas epistemológicas e processos de justiça epistêmica;
4. Investigar como os princípios da educação integral e da decolonialidade podem ressignificar as práticas desenvolvidas em Feiras de Ciências e Mostras Científicas, valorizando os saberes locais, o diálogo intercultural e a construção coletiva do conhecimento.

1.4 Contribuição original da tese

Destaco que a originalidade desta tese reside na construção de um modelo interpretativo denominado **“preto, branco e tons de cinza”**, por meio do qual as Feiras de Ciências e Mostras Científicas são compreendidas como espaços de ambivalência pedagógica e territórios de disputa epistemológica, social e educativa. Diferentemente das abordagens que as apresentam como experiências essencialmente emancipadoras ou, em sentido oposto, como instrumentos de reprodução das desigualdades, a pesquisa demonstra que esses eventos constituem contextos nos quais coexistem práticas de exclusão, mecanismos de reprodução e possibilidades de emancipação.

Nesse sentido, a principal contribuição da tese consiste na proposição da

categoria analítica **“Feiras de Ciências e Mostras Científicas Insurgentes”**, compreendidas como espaços pedagógicos e epistemológicos nos quais emergem práticas de resistência capazes de tensionar lógicas hegemônicas de produção e circulação do conhecimento. A partir da metáfora analítica preto, branco e tons de cinza, evidencia-se que tais eventos não podem ser reduzidos a instrumentos de popularização da ciência, mas devem ser entendidos como contextos de produção de microinsurreições pedagógicas que favorecem a autoria estudantil, a justiça cognitiva e a pluralidade epistemológica.

O próximo capítulo analisa as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como espaços educativos que articulam práticas pedagógicas, aprendizagens e tensões constitutivas. Ao discutir seus fundamentos, formas de organização e sentidos formativos, busca-se evidenciar os desafios e contradições que permeiam essas iniciativas. Como os ventos do Velho Chico, que conectam territórios e anunciam mudanças, essas reflexões contribuem para uma compreensão crítica das FC e MC como práticas educativas capazes de tensionar modelos hegemônicos, valorizar diferentes saberes e fortalecer a educação científica como experiência formadora e socialmente comprometida.

CAPÍTULO II

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 As feiras de ciências e mostras científicas: conceitos, práticas e tensões

Nesta seção, discutem-se os significados atribuídos às Feiras de Ciências e Mostras Científicas, partindo do princípio de que “teoria é um conhecimento que aplicamos ao processo de pesquisa como um sistema organizado de propostas, que orientam a coleta de dados e sua análise, bem como conceitos, que velam seu significado” (MINAYO, 1994, p. 19).

Compreender o que se entende por esses recursos pedagógicos para educação integral implica revisitar conceitos, denominações e concepções que não são neutras, mas expressam disputas de sentido sobre o que é ciência, quem a produz e quais conhecimentos são legitimados no espaço escolar.

Do ponto de vista conceitual, as FC e MC caracterizam-se pela apresentação pública de trabalhos desenvolvidos por estudantes, envolvendo a socialização de objetivos, metodologias, resultados e conclusões em uma dinâmica de interação entre expositores e visitantes Neves e Gonçalves, (1989) Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017). As mostras científicas, embora próximas, tendem a abranger trabalhos de caráter mais amplo, incluindo revisões bibliográficas, exposições temáticas e produções interdisciplinares, nem sempre originadas de pesquisa empírica sistemática. Ambas, porém, constituem espaços de comunicação científica, favorecendo diálogos, debates e trocas de experiências por meio de apresentações orais, pôsteres, mesas-redondas e outras estratégias de divulgação do conhecimento.

Em relação ao significado, existem divergências nas denominações desses eventos. Mancuso e Leite Filho (2006, p. 17) mencionam que se trata de uma visão estreita quando as apresentações se voltam exclusivamente para as disciplinas de física, química, biologia e matemática. Para os pesquisadores, essa questão refere-se muito mais à “pesquisa científica em qualquer ciência, o que pode (e deve) ocorrer em todos os campos do conhecimento”. Conforme destacam Gallon, Rocha Filho e Nascimento (2017), o termo “ciências” deve ser compreendido em seu sentido mais amplo. Ele abrange processos de investigação e produção do conhecimento em

diferentes campos do saber. Isso amplia as possibilidades de participação e reconhece a natureza interdisciplinar desses eventos.

Na prática, as Feiras de Ciências e as Mostras Científicas revelam-se espaços privilegiados para a promoção de uma educação científica ética, libertadora e socialmente relevante. Elas também podem ser vistas como práticas educativas que, historicamente, estiveram ligadas aos movimentos de renovação pedagógica do início do século XX. Araújo *et al*. (2022) ressaltam que essas iniciativas surgiram em conexão com as reformas educacionais baseadas nos princípios da Escola Nova, consolidando-se como espaços dedicados à pesquisa, experimentação e envolvimento ativo dos alunos na construção do

conhecimento.

Quadro 02: Definições de Feira de Ciências por Ano e Autor(es).

Ano	Autor(es)/Fonte	Definição	Ênfase Principal
1970	CECIRS	Atividade cultural realizada por estudantes, por meio de demonstrações planejadas e executadas por eles.	Atividade cultural; demonstração prática; relação escola-comunidade
1990	Ormastroni	Exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos.	Exposição pública; troca dialógica; interação com Visitantes
1993	Mancuso	Classificação dos trabalhos em montagem, informativos e investigatórios.	Valorização da investigação; iniciação científica
2021	Scaglioni et al.	Eventos de exposição pública voltados ao diálogo sobre problemas e soluções de interesse social.	Diálogo crítico; ciência como construção humana e provisória

Fonte: Elaborada pelo autor.

A análise das definições de Feira de Ciências ao longo das últimas décadas evidencia que esse conceito não permaneceu estático, acompanhando transformações nas concepções de ciência, educação e formação humana. As diferentes definições identificadas revelam mudanças significativas na compreensão do papel desses eventos, deslocando-se de uma perspectiva centrada na demonstração de conhecimentos para uma concepção que valoriza a investigação, o

diálogo e a produção crítica do conhecimento.

Nas primeiras definições, como a apresentada pelo Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS), em 1970, a Feira de Ciências era compreendida como uma atividade cultural voltada à demonstração pública de conhecimentos e realizações técnico-científicas produzidas pelos estudantes. Embora já estivesse presente a preocupação com a aproximação entre escola e comunidade, predominava uma visão expositiva do evento, na qual os estudantes apresentavam resultados e a comunidade assumia, em grande medida, a posição de observadora.

Duas décadas depois, Ormastroni (1990) amplia essa compreensão ao definir a Feira de Ciências como uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais marcada pela interação entre estudantes e visitantes. Nessa perspectiva, a explicação oral dos trabalhos, a possibilidade de questionamentos e a troca de informações tornam-se elementos centrais do evento. A ciência deixa de ser apresentada apenas como um conjunto de conhecimentos prontos e passa a ser comunicada em um processo de diálogo e argumentação.

Na década de 1990, as contribuições de Mancuso (1993) representam um avanço importante ao diferenciar os tipos de trabalhos apresentados em Feiras. O autor distingue trabalhos de montagem, informativos e investigatórios, atribuindo especial relevância a estes últimos. Ao enfatizar a investigação de problemas reais, a curiosidade e a busca de explicações fundamentadas, Mancuso aproxima as Feiras dos princípios da iniciação científica e do desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Essa trajetória alcança maior complexidade nas definições contemporâneas. Para Scaglioni et al. (2021), as Feiras de Ciências e Mostras Científicas configuram-se como espaços de diálogo crítico em torno de problemas relevantes para a sociedade. Nessa perspectiva, a ciência é compreendida como uma construção humana, provisória, passível de questionamentos e produzida por diferentes métodos. Onde, os estudantes assumem o papel de jovens pesquisadores, apresentando resultados, defendendo argumentos, respondendo a críticas e participando de práticas que se aproximam do funcionamento da própria comunidade científica.

Observa-se, portanto, uma evolução conceitual marcada por três movimentos principais. O primeiro corresponde à passagem de uma lógica centrada na

demonstração para uma perspectiva baseada no diálogo e na interação. O segundo refere-se à valorização crescente da investigação como elemento estruturante das atividades desenvolvidas pelos estudantes. O terceiro movimento relaciona-se à incorporação de concepções contemporâneas sobre a natureza da ciência, reconhecendo seu caráter social, histórico, provisório e contestável.

Essa evolução demonstra que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas deixaram de ser compreendidas apenas como espaços de exposição de trabalhos escolares para assumirem o papel de ambientes formativos voltados à alfabetização científica, ao protagonismo estudantil e à construção coletiva do conhecimento. As diferentes definições analisadas evidenciam que os conceitos atribuídos a esses eventos refletem concepções distintas sobre ciência, educação e cidadania, revelando que as Feiras constituem espaços de disputa de sentidos acerca da produção e da circulação do conhecimento no contexto escolar.

As pesquisas recentes evidenciam o protagonismo estudantil como uma das principais características desses eventos. Segundo Sacco, Galindo e Klein (2021), quase metade dos estudos analisados concentra-se nos estudantes. Isso demonstra a preocupação da comunidade acadêmica com os processos de aprendizagem e com a formação de sujeitos capazes de problematizar a realidade e buscar soluções para questões relevantes de seus contextos sociais. As Feiras e Mostras Científicas configuram-se, portanto, como oportunidades para que os conhecimentos científicos sejam convertidos em experiências concretas de investigação, reflexão e intervenção.

Além dos estudantes, os professores também se beneficiam desses processos. Embora representem uma parcela reduzida dos sujeitos investigados nas pesquisas analisadas, os estudos indicam que esses eventos possuem significativo potencial formativo para o desenvolvimento profissional docente, contribuindo para a reflexão sobre práticas pedagógicas, metodologias investigativas e processos de orientação científica (SACCO; GALINDO; KLEIN, 2021).

A capacidade formativa das FC e MC está profundamente entrelaçada ao caráter investigativo das atividades realizadas. Os trabalhos apresentados devem ser fruto de investigações realizadas pelos próprios alunos, evitando-se a mera reprodução de experimentos ou atividades previamente criadas pelos docentes. A criatividade, a importância social e a solidez científica são componentes essenciais para a qualidade dos projetos. Assim, a produção exibida nas Feiras e Mostras deve

refletir não só domínio conceitual, mas também habilidade para questionar a realidade e compromisso com questões relevantes para a comunidade.

E conforme afirma Freire (1985), o conhecer surge como resposta a uma pergunta, assim como através das reflexões sobre a emancipação humana também nas relações entre o oprimido e opressor, para um processo de autonomia, conscientização e libertação (ARAÚJO, 2021, p.03).

A centralidade da pesquisa se alinha às contribuições de Paulo Freire sobre a pedagogia da pergunta. Segundo o autor, o conhecimento é gerado a partir da curiosidade, da capacidade de problematização e da habilidade humana de questionar o mundo. O papel do educador é criar condições para que a curiosidade se converta em pesquisa, incentivando o diálogo, a argumentação e a construção conjunta do saber.

> Nesse sentido, conceber, conduzir uma pesquisa e o que está sendo investigado através da pedagogia da pergunta, que pode ser uma discussão para inquietar, provocar um debate na educação científica, que seja mais humanista que promova a emancipação dos sujeitos, assim como a sua autonomia e liberdade. O movimento de aprender através da pesquisa inicia com o perguntar ou questionar. (Araújo e Ribeiro, 2021, p 74)

Entretanto, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas não estão isentas de tensões e contradições. É crucial compreender que esses eventos frequentemente se fundamentam em perspectivas meritocráticas e consumistas, o que limita seu potencial formativo. A história das Feiras demonstra que várias concepções pedagógicas coexistem. Nas décadas de 1980 e 1990, os Clubes de Ciências e as Feiras de Ciências eram geralmente vistos como espaços complementares, mas muitas dessas experiências ainda foram influenciadas por uma perspectiva tecnicista da ciência, focada na criação de protótipos, artefatos e demonstrações experimentais, replicando práticas comuns em laboratórios científicos tradicionais (ARAÚJO *et al*., 2022).

Essa herança ainda é perceptível em algumas experiências atuais, nas quais a ênfase exagerada nos resultados, na competição e no produto final tende a diminuir o valor educativo das Feiras. Mancuso (2004) sugere uma classificação que destaca as diversas possibilidades formativas desses eventos, em oposição a essa lógica, os trabalhos podem ser realizados por meio de montagens demonstrativas, exposições informativas ou pesquisas científicas. Entre essas opções, os trabalhos de investigação têm maior capacidade de promover a autonomia intelectual e a

consciência crítica, pois implicam a criação de conhecimento a partir da análise de problemas reais.

Em um cenário marcado pelo crescimento do negacionismo científico, da disseminação de desinformação e da contestação de consensos científicos consolidados, esses eventos assumem relevância ainda maior como espaços de promoção da cultura científica e do pensamento crítico (DUARTE e BENETTI, 2024). Sua função social ultrapassa a dimensão escolar, alcançando a formação cidadã e a democratização do acesso ao conhecimento.

Todavia, a, Galindo, Klein e Sacco (2021), identificam desafios importantes para o campo, a reduzida quantidade de estudos que problematizam criticamente esses eventos, a concentração regional da produção acadêmica e a baixa participação das próprias instituições de Educação Básica na construção do conhecimento científico sobre as Feiras que realizam.

Embora algumas áreas disponham de instituições, centros de ciência e políticas de incentivo consolidadas, outras enfrentam desafios para sustentar atividades contínuas de divulgação científica. Essa situação mostra que o acesso à cultura científica ainda é desigual, perpetuando as desigualdades históricas no sistema educacional brasileiro.

Tais evidências revelam que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas constituem um campo marcado simultaneamente por potencialidades e tensões.Se, por um lado, promovem protagonismo estudantil, divulgação científica, formação docente e democratização do conhecimento; por outro, evidenciam desigualdades regionais, lacunas investigativas e desafios relacionados à ampliação da participação das escolas e dos diferentes sujeitos envolvidos. Compreender essas múltiplas dimensões torna-se fundamental para analisar criticamente o papel desses eventos na promoção da educação científica contemporânea.

2.2 Feiras e mostras: espaços de aprendizagem, autonomia e emancipação entre limites, meritocracia, competição e exclusão

A tese defendida neste subcapítulo propõe que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas se tornem processos educativos emancipatórios que reconheçam a diversidade cultural e epistemológica dos estudantes e permitam uma expressão de

múltiplas formas de compreender e se relacionar com o mundo.

As Feiras de Ciências e Mostras Científicas têm ganhado espaço como estratégias de promoção da educação científica, especialmente entre estudantes da educação básica. No entanto, apesar de seu potencial pedagógico, essas práticas ainda operam, em muitos casos, sob lógicas meritocráticas, competitivas e excludentes.

De acordo com Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), em estudo publicado no final do ano passado, há uma tensão permanente entre o discurso democratizante desses eventos e a realidade concreta de sua operação, que frequentemente privilegia estudantes com maior capital cultural e econômico.

Os autores destacam que esses eventos, quando desprovidas de uma intencionalidade formativa explícita, tendem a reproduzir as desigualdades estruturais da sociedade brasileira, transformando-se em vitrines de privilégios em vez de espaços genuínos de aprendizagem. No lugar de promoverem processos de aprendizagem plurais e democráticos, algumas dessas iniciativas acabam por reforçar desigualdades já existentes ao valorizar somente determinados perfis de estudantes, desconsiderando as diferentes condições sociais, culturais e territoriais que compõem o mosaico das escolas públicas brasileiras.

Silva (2023) observou a recorrente percepção de que os chamados “bons projetos” são produzidos principalmente por estudantes oriundos de escolas particulares e de Institutos Federais, instituições que, em regra, dispõem de infraestrutura laboratorial consolidada e melhores condições para realizar atividades investigativas. Em contraste, colégios situados em áreas rurais e periferias, apesar de participarem dos eventos, raramente obtinham posições de destaque nas avaliações.

Tal cenário evidencia uma marcada desigualdade de condições entre as instituições envolvidas. Enquanto escolas privadas de maior porte e Institutos Federais dispõem de laboratórios equipados, recursos tecnológicos e corpo docente com experiência em pesquisa, numerosas escolas públicas rurais e periféricas enfrentam restrições estruturais, como falta de laboratórios, escassez de materiais para atividades experimentais e acesso limitado a recursos de informática.

Salientamos que não se trata de falta de criatividade ou esforço dos professores

e estudantes dessas escolas, mas da ausência de condições mínimas para desenvolver projetos no mesmo patamar de acabamento técnico exigido pelos critérios tradicionais de avaliação.

Diante desse contexto, torna-se necessário ressignificar as Feiras e Mostras Científicas a partir de uma perspectiva comprometida com a autonomia, a emancipação e a justiça curricular. Tal perspectiva exige problematizar concepções pautadas na meritocracia, na competição exacerbada, na exclusão e no neotecnicismo, que tendem a reduzir a educação científica a indicadores de desempenho, produtividade e eficiência.

Isso implica reconhecer que a educação científica não pode ser subordinada à lógica da cultura do desempenho, cada vez mais presente na educação básica, nem tomada como modelo único e legítimo para o ensino de Ciências. Ao contrário, o ensino de Ciências deve ser compreendido como uma prática social, dialógica e crítica, vinculada às experiências, aos contextos culturais e às realidades vividas pelos sujeitos.

Ribeiro, Araújo e Fenner (2023), destacam que as competições reforçam a meritocracia e a lógica do empreendedorismo, incorporando valores mercadológicos à educação e deslocando a responsabilidade coletiva para o desempenho individual. Nessa perspectiva, a produção do conhecimento científico escolar deixa de estar orientada exclusivamente pela busca de resultados, premiações ou reconhecimento competitivo e passa a privilegiar processos formativos que promovam a curiosidade, a investigação, a reflexão crítica e o compromisso com a transformação da realidade.

Assim, as Feiras e Mostras Científicas podem constituir espaços de aprendizagem, autoria e participação democrática, nos quais diferentes saberes, experiências e formas de compreender o mundo sejam reconhecidos e valorizados.

Como evidenciado por Brettas *et al.* (2025), a emancipação acontece quando o aluno percebe que o problema da sua comunidade pode virar ciência, e que a ciência pode voltar para a comunidade transformada, não mais aquela coisa distante que só existe nos livros didáticos. Quando se consideram as experiências, identidades e culturas das pessoas como elementos centrais do processo educativo, favorece-se a construção de aprendizagens mais significativas e contextualizadas, capazes de

promover a formação integral e a emancipação dos sujeitos, articulando conhecimento, participação social e transformação da realidade. Portanto, ao incorporar identidades e culturas como parte do processo de aprendizagem, favorece-se a construção de conhecimentos mais significativos, socialmente relevantes e conectados às realidades vividas pelos estudantes.

Ribeiro Araújo e Fenner (2024) acompanharam, ao longo de nove meses, seis projetos participantes da Ciência Jovem e constataram que as investigações diretamente relacionadas às vivências e aos desafios dos territórios dos estudantes produziam mais autonomia e maior envolvimento com a pesquisa científica.

Araújo *et al*. (2023), destacam que os projetos voltados para questões locais, como problemas ambientais, práticas culturais e demandas comunitárias, favoreceram não apenas o engajamento dos participantes, mas também uma compreensão mais aprofundada dos procedimentos investigativos e da natureza da ciência e a valorização da própria comunidade. Os resultados evidenciaram que a autonomia intelectual se fortalecia à medida que os estudantes assumiam o protagonismo na formulação de problemas de pesquisa e na busca de soluções para questões relevantes em seus contextos de vida, reconhecendo-se como produtores legítimos de conhecimento científico (RIBEIRO, ARAÚJO e FENNER, 2024).

Assim, quando esses eventos são fundamentados na perspectiva da educação integral e assumem compromisso com a justiça social, eles se tornam experiências significativas para os participantes. Não são somente formas de aprender ciências, mas também de promover mudanças sociais e culturais.

Esse movimento possui potencial para tensionar estruturas curriculares historicamente marcadas pela colonialidade do saber, ampliando o reconhecimento de conhecimentos produzidos em diferentes territórios, culturas e contextos sociais. Ao valorizar experiências locais e saberes tradicionalmente invisibilizados, as Feiras e mostras científicas podem contribuir para a construção de práticas educativas mais democráticas, nclusivas e socialmente referenciadas (SILVEIRA; VASCONCELOS; SAMPAIO, 2024).

Almeida *et al.* (2025) defendem que a avaliação em Feiras de Ciências e Mostras Científicas deve ultrapassar a simples mensuração de resultados,

constituindo-se como um instrumento de aprimoramento pedagógico capaz de identificar percepções, níveis de satisfação e sugestões dos participantes. Segundo os autores, a participação dos estudantes na avaliação das atividades contribui para o aperfeiçoamento das ações pedagógicas, fortalece o protagonismo estudantil e orienta melhorias nas experiências formativas desenvolvidas.

No contexto das Feiras de Ciências e Mostras Científicas, a avaliação pode assumir uma função formativa e emancipatória, favorecendo a autonomia dos estudantes à medida que valoriza os processos investigativos, a reflexão sobre a própria aprendizagem e a participação ativa na produção do conhecimento. Ao privilegiar evidências de aprendizagem e feedbacks contínuos, a avaliação deixa de ser apenas classificatória e passa a contribuir para o desenvolvimento da autoria, da criticidade e do protagonismo estudantil (SILVEIRA; VASCONCELOS; SAMPAIO, 2024).

De acordo com Reis (1965), as Feiras de Ciências são “Revoluções Pedagógicas”, que podem provocar nos estudantes atitudes investigativas, sendo resultados da união de uma equipe multidisciplinar. Essa visão fundadora, embora otimista, já continha em germe a ideia de que a feira não deveria ser um evento isolado ou competitivo, mas parte de um processo formativo contínuo.

Para Moraes e Mancuso (1986), as Feiras de Ciências caracterizam-se como um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Essa dimensão relacional é retomada e aprofundada por Gallon e colaboradores (2019), para quem o propósito central das Feiras de Ciências é proporcionar a reflexão e a criatividade dos estudantes por meio do desenvolvimento, criação e apresentação de projetos científicos e tecnológicos em diversas áreas do conhecimento.

Ao falar sobre Feiras de Ciências, os professores Pavão e Lima (2019) defendem o evento como ferramenta pedagógica, na qual a prática investigativa fundamenta-se na escuta ativa dos estudantes, valorizando seus interesses e inquietações, e na investigação de problemas situados, ancorados na realidade imediata. Ao articular saberes cotidianos e científicos, por meio da mobilização de diferentes fontes de informação, promove-se a iniciação científica escolar, com o professor atuando como mediador formativo, orientando o olhar investigativo e as

estratégias metodológicas.

Essa perspectiva é ecoada por Araújo *et al* (2023), que ressaltam que as atividades científicas desenvolvidas pelos estudantes devem ser oriundas de investigações autônomas, e não de simples reproduções de experimentos previamente realizados em sala de aula ou sugeridos pelo professor orientador. Os autores argumentam que, ao se engajarem em projetos de pesquisa voltados para Feiras e Mostras, os estudantes experienciam uma formação humana e científica mais ampla e têm a oportunidade de aplicar e entender os princípios do método científico de maneira viva e contextualizada.

Consequentemente, as Feiras e Mostras podem proporcionar aos participantes a oportunidade de evidenciarem, por meio das pesquisas e projetos idealizados e concretizados por eles, sua inventividade, sua capacidade de raciocínio lógico, seu talento para a investigação e seus conhecimentos científicos. De acordo com Mancuso (1993), há uma série de competências que os estudantes devem desenvolver por meio da participação em projetos investigativos nas Feiras de Ciências. Tais competências incluem criar novos conhecimentos, aumentar a capacidade comunicativa abrangendo argumentação, compreensão e relacionamento interpessoal, desenvolver a capacidade de concentração, a capacidade de análise e a criticidade em relação ao outro e a si mesmo, dentre outras. No entanto, é preciso reconhecer que tais potencialidades não se realizam automaticamente.

Estudos têm evidenciado os limites estruturais e as contradições presentes nesses espaços de divulgação e educação científica. Nesse contexto, Finnerty (2013) investigou, por meio de um estudo quase-experimental, se a participação de estudantes do ensino fundamental em Feiras de Ciências influencia suas atitudes em relação à ciência, seu interesse por carreiras científicas e sua autoeficácia em ciências e matemática. A amostra foi composta por 258 estudantes, dos quais apenas 48 concluíram um projeto para a feira de ciências.

Os resultados indicaram que não houve interações significativas entre a realização de um projeto de feira de ciências e as variáveis analisadas (atitudes, interesse e autoeficácia). Em outras palavras, a participação na feira de ciências, por si só, não produziu aumentos significativos na autoeficácia científica dos estudantes

quando comparados àqueles que não participaram. A autora ressalta, no entanto, que os resultados não podem ser generalizados devido a limitações metodológicas, tais como o tamanho reduzido da amostra experimental e diferenças nos procedimentos de implementação das eiras nas escolas participantes.

Além das discussões sobre os impactos educacionais das Feiras de Ciências, pesquisas recentes têm problematizado as condições estruturais sob as quais esses eventos são organizados e avaliados. Essas investigações evidenciam que as oportunidades de participação, reconhecimento e premiação não são distribuídas de forma equitativa entre as instituições escolares, refletindo desigualdades mais amplas presentes no sistema educacional brasileiro.

Gonçalves e Coronel (2024) apontam críticas à lógica meritocrática presente nas Feiras de Ciências ao demonstrar que há desigualdade estrutural entre as instituições participantes. Os autores mostram que institutos federais, por disporem de melhor infraestrutura e maior concentração de bolsas de iniciação científica em poucos municípios (Campo Grande e Dourados), ocupam posição de vantagem em relação a escolas estaduais e municipais.

Essa assimetria, somada à ausência de padronização na divulgação dos resultados e à centralização dos recursos, fragiliza a ideia de que as premiações refletem exclusivamente o mérito individual dos alunos. Para os autores, a ausência de dados claros e a falta de transparência dificultam uma avaliação precisa do impacto social dessas políticas públicas, sugerindo que o modelo tradicional de premiação pode naturalizar exclusões sem considerar as condições materiais de partida.

Por sua vez, Oaigen, Bernard e Souza (2003) examinaram o papel dos avaliadores em Feiras de Ciências e concluíram que a "capacitação de recursos humanos para a avaliação de trabalhos" é um ponto crítico e frequentemente negligenciado. Os autores identificaram resistências à mudança no modelo avaliativo, com o uso das Feiras para "promoção pessoal e/ou institucional", além da "deficiência dos orientadores" quanto aos princípios da investigação científica. Para os autores, superar essas limitações exige investimento contínuo na formação de professores e avaliadores, de modo que a avaliação priorize a "seletividade científica" em detrimento do caráter meramente competitivo.

A experiência da CIÊNCIA JOVEM/PE, mencionada anteriormente, oferece evidências empíricas nessa direção. A análise dos projetos premiados entre 2023 e 2025 mostra uma mudança gradual nos critérios adotados pela comissão organizadora, que passou a incluir explicitamente a “relevância territorial” como fator de desempate. Como resultado, projetos como o desenvolvimento de um filtro de água com sementes de moringa por alunos de uma escola no sertão e a criação de um repelente natural a partir de cinzas de plantas da caatinga receberam premiações de destaque, mesmo sem aparato tecnológico avançado.

Professores envolvidos relataram, em entrevistas realizadas por Ribeiro Araújo e Fenner (2023), que “a autoestima dos estudantes cresceu visivelmente quando eles perceberam que seus conhecimentos sobre o território eram tão valorizados quanto os conteúdos dos livros didáticos”. Um dos professores afirmou, em uma passagem que ficou marcada na pesquisa: “pela primeira vez, vi um aluno da zona rural dizer ‘eu sou cientista’ com orgulho, e não com aquela voz baixa de quem está pedindo desculpa por não ter um laboratório bonito”.

Essas transformações, no entanto, não ocorrem sem tensões. Muitos organizadores de feiras e mostras resistem a mudanças nos critérios de avaliação, argumentando que isso poderia “baixar o nível” ou “relativizar demais” o rigor científico. Essa compreensão converge com as reflexões de Alves e Santos (2021), para quem as Feiras de Ciências constituem espaços privilegiados de alfabetização científica ao possibilitarem que os estudantes investiguem problemas relacionados às suas realidades e experiências. Segundo os autores, a contextualização dos temas de pesquisa não reduz a qualidade da produção científica escolar; ao contrário, fortalece o protagonismo estudantil e torna a aprendizagem mais significativa.

Diante do exposto, fica clara a necessidade de uma dupla movimentação. Por um lado, é preciso reconhecer o potencial extraordinário das Feiras de Ciências e Mostras Científicas como espaços de aprendizagem ativa, autoria, desenvolvimento de competências investigativas e articulação entre escola e comunidade. Por outro lado, é urgente enfrentar seus limites estruturais, a reprodução de desigualdades via critérios meritocráticos, os efeitos deletérios da competição exacerbada sobre a autoestima de estudantes de contextos vulneráveis, a ausência de formação adequada de avaliadores e a persistência de um modelo epistemológico colonial que

despreza saberes territoriais e metodologias alternativas.

A saída, como indicam as pesquisas mais recentes aqui citadas, não é a abolição das Feiras, mas sua profunda ressignificação. Isso implica redesenhar regulamentos, investir na formação continuada de professores orientadores e avaliadores, diversificar os critérios de premiação, garantir que escolas com menos recursos recebam apoio material e pedagógico específico e, acima de tudo, cultivar uma cultura avaliativa que valorize a relevância social, a criatividade na adversidade e o engajamento comunitário tanto quanto ou mais do que o acabamento técnico dos projetos.

Quando isso acontece, as Feiras deixam de ser vitrines de privilégios para se tornarem, efetivamente, aquilo que Reis (1965) concebeu como uma verdadeira revolução pedagógica. Revoluções silenciosas, talvez, mas capazes de transformar a relação dos estudantes com a ciência, consigo mesmos e com os territórios em que vivem.

2.3 Aspectos históricos das feiras e mostras científicas: percurso histórico internacional e brasileiro

Nesta seção, realizamos um resgate histórico sobre as Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil. Em nossas pesquisas durante a construção da revisão da literatura referente a Feiras de Ciências e Mostras Científicas, constatou-se que, embora essas iniciativas tenham desempenhado um papel importante na popularização da ciência e na formação de uma cultura científica, sua história ainda é pouco conhecida e raramente estudada.

Para delinear este panorama, recorremos principalmente aos estudos de Abrantes e Azevedo (2010), que discutem o papel do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) na institucionalização da ciência no Brasil. Também foi utilizada como referência a tese de Ferreira (2011), que analisa a difusão do conhecimento científico e tecnológico na segunda metade do século 20, com destaque para os impactos das exposições universais e das Feiras de Ciências estadunidenses.

Destacam-se também as contribuições de pesquisadores como Mancuso e Leite Filho (2006), Magalhães, Massarani e Norberto Rocha (2019), (2024) e Norberto

et al. (2020), Ferreira (2021), Ribeiro (2022), Magalhães (2022) e Araújo et al. (2023). Esses pesquisadores têm se dedicado ao estudo dessas práticas e suas implicações educativas e sociais, ampliando o entendimento sobre seu papel na formação científica de estudantes e na democratização do saber.

Para compreender a história das FC e MC no Brasil, é necessário, conforme argumenta Magalhães (2022), lançar o olhar para os séculos XVIII e XIX. Além de analisar o percurso dessas iniciativas nos anos 20 do século passado nos Estados Unidos da América, é importante ressaltar que a partir delas se delineiam elementos fundamentais da nossa própria história.

> Uma maneira importante de começar a abordar essa história é observar as, origens, os propósitos e como se deu a popularização das feiras de ciências nos Estados Unidos, antes de terem sido adaptadas e adequadas ao contexto brasileiro. (MAGALHÃES, 2022, p. 2)

Ao investigarmos as origens das Feiras de Ciências, identificamos no estudo de Ferreira (2011) que as exposições industriais, mais tarde conhecidas como exposições universais e internacionais devido à sua amplitude e impacto global, desempenharam um papel significativo na configuração inicial desses eventos.

Realizadas entre os séculos XVIII e XIX, tais exposições, conforme aponta Ferreira (2011, p. 230), “tratadas como lócus privilegiado para a construção de um projeto político-pedagógico que visa à educação da sociedade inteira”, contribuíram decisivamente para a construção de espaços dedicados à circulação e valorização do conhecimento científico e tecnológico.

A influência exercida pelas grandes exposições internacionais ao longo dos séculos XVIII e XIX colaborou significativamente para a consolidação de formatos voltados à divulgação científica. Sob essa perspectiva, é no início do século XX, mais precisamente na década de 1920, que se tem registro da realização da primeira Feira de Ciência com características semelhantes às atuais. Embora ainda marcadas por suas especificidades históricas e culturais, essas primeiras iniciativas já evidenciaram a articulação entre ciência, educação e sociedade, elementos centrais das Feiras contemporâneas.

O primeiro evento, The Children’s Fair, foi realizado em 1928 no Museu Americano de História Natural, em New York, organizado pelo American Institute of the City of New York (TERZIAN, 2013).

> Tal instituto iniciou uma série de palestras e demonstrações científicas, em 1927, como uma estratégia que permitisse que um número crescente de cientistas e educadores se juntassem ao movimento. De acordo com Terzian (2013), em decorrência da realização dessa primeira feira, mais tarde renomeada como Junior Science Fairs, teve início uma década de desenvolvimento de clubes de Ciências como atividades extraclasse nas escolas. (FERREIRA, 2021, p. 30)

O êxito alcançado pela realização da primeira Feira de Ciência impulsionou a disseminação desse modelo de evento ao longo da década de 1930. Nesse período, iniciativas semelhantes passaram a se multiplicar nos EUA, mobilizando milhares de estudantes, professores e instituições de ensino. As Feiras eram organizadas com o propósito de despertar o interesse e o entusiasmo do público, apresentando a ciência como uma força transformadora, capaz de explicar o mundo, resolver problemas sociais e apontar caminhos para um futuro promissor.

Essa concepção, centrada na valorização do conhecimento científico como símbolo de progresso e bem-estar, consolidou-se como um referencial para a cultura escolar. É de referir que ainda hoje, muitas Feiras de Ciências organizadas seguem esse modelo. Ele se mantém não somente nas escolas brasileiras, mas também em outros espaços. Isso reproduz o ideal de que a ciência é, por si só, capaz de provocar encantamento e promover mudanças positivas na sociedade. Essa permanência revela tanto a força simbólica colonial desse tipo de iniciativa quanto os desafios de renovar suas práticas em diálogo com contextos locais, culturais e educativos diversos.

Para se consolidar como modelo de Feira de Ciências, sobretudo aquele que se difunde ao longo do século XX, especialmente o que junta exposição estudantil, projeções experimentais e forte apelo à inovação tecnológica, é preciso considerar algumas experiências emblemáticas realizadas nos Estados Unidos. Embora esses eventos não fossem chamados de “feiras escolares de ciências”, eles foram fundamentais para construir uma narrativa pública que associava a ciência ao progresso, modernidade e cidadania.

A seguir, apresento uma linha do tempo com algumas dessas exposições, que serviram de base didática, material, simbólica e organizacional para o modelo que influencia práticas escolares e Feiras de Ciências:

1935 – 1936 – San Diego California Pacific Exposition: Realizada em Balboa Park, essa exposição teve como foco a celebração do desenvolvimento econômico e

científico da costa oeste dos EUA. Apresentou ao público inovações em engenharia, agricultura e eletricidade, com espaços interativos e demonstrações ao vivo.



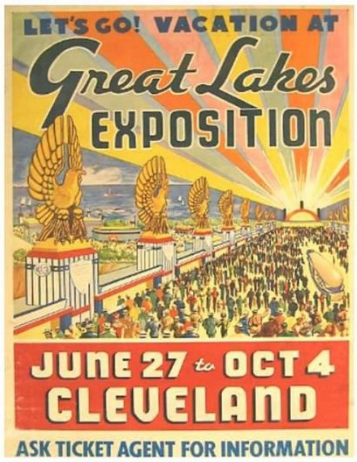
https://www.sandiego.gov/digital-archives-photos/1935-36-california-pacific-exposition-midway-1

1936 – Dallas Texas Centennial Exposition: esta feira comemorou os cem anos da independência do Texas e deu ênfase à indústria, à tecnologia e ao papel da ciência na construção da identidade norte-americana. A presença de pavilhões com experimentos e exibições de novos produtos acentuou a relação entre ciência e mercado.



"http://www.dallasnews.com/news/2011/06/12/75-years-later-texas-centennial-exposition-has-enduring-impact-on-dallas

1937 – Cleveland Great Lakes Exposition: Voltada ao fortalecimento econômico da região dos Grandes Lagos, a exposição apresentou a ciência como solução para os desafios da produção e da vida urbana. A estética do futuro e o imaginário da eficiência permeiam os estandes e as apresentações.



https://americasbesthistory.com/wfcleveland1936.html#google_vignette

1939 – 1940 – San Francisco Golden Gate International Exposition: Situada na recém-construída Ilha do Tesouro, a feira reafirmou o papel da ciência e da técnica na expansão das fronteiras americanas para o Pacífico. A interatividade e o espetáculo científico voltado ao público leigo foram características marcantes.



https://americasbesthistory.com/wfcleveland1936.html#google_vignette

No mesmo período dessa última, ocorreu uma das mais expressivas experiências em termos de vinculação entre juventude, escola e ciência: a New York World's Fair, realizada de 30 de abril de 1939 a 31 de outubro de 1940. Neste evento, organizado pelo American Institute of the City of New York com o apoio da Westinghouse Electric and Manufacturing Company, milhares de estudantes do ensino médio apresentaram projetos científicos em um espaço denominado Junior Science Hall. Essa participação estudantil foi articulada a clubes escolares de ciência, envolvendo também o sistema público de ensino da cidade.

Na imagem abaixo podemos observar os jovens, vestidos com jalecos (pequenos cientistas), manipulando equipamentos de laboratório atrás de uma bancada protegida por vidro, enquanto o público composto por homens e mulheres de diferentes idades acompanha com curiosidade e atenção. O ambiente ao fundo sugere um pavilhão repleto de aparatos científicos e industriais, reforçando o caráter

educativo e espetacular da exposição. A imagem nos remete simbolicamente ao esforço de popularização da ciência nos Estados Unidos, e marca a inserção da juventude como protagonista nas atividades científicas públicas do período.



Figura 1 – Multidão se reúne para assistir a alunos realizando experimentos químicos no Salão de Ciências Júnior do edifício Westinghouse na Feira Mundial de Nova York.
Fonte: TERZIAN (2009, p. 10).

Ao contrário das Feiras anteriores, que tinham foco institucional e industrial, a Feira de Nova Iorque deu visibilidade à atuação de jovens como sujeitos produtores de conhecimento, ainda que essa produção estivesse, muitas vezes, subordinada a discursos de racionalidade técnica e utilidade econômica. Trata-se, portanto, de um momento de inflexão: a ciência escolar passa a ocupar o espaço público como espetáculo educativo e como instrumento de afirmação da ordem industrial e nacional.

Esse conjunto de experiências revela como o modelo de Feiras Científicas que se consolidou nas décadas seguintes, especialmente nas escolas públicas, foi, em grande medida, forjado na interseção entre interesses pedagógicos, estratégias industriais e representações sociais da ciência. Compreender essa cronologia é fundamental para problematizar os sentidos. Essas Feiras de Ciências contemporâneas são frequentemente marcadas pelas mesmas lógicas de exibição, competição e funcionalidade tecnológica.

Terzian (2013) chama a atenção para a tensão provocada entre os participantes da Feira Mundial de Nova Iorque. Segundo ele, na primeira metade do século 20, exposições como a Feira Mundial da Big Aplle, desempenharam um papel importante na aproximação dos estudantes do ensino básico à prática científica, contribuindo para transformar métodos e conteúdos escolares.

No entanto, essas iniciativas também revelaram tensões e disputas de concepções, enquanto educadores progressistas, influenciados por John Dewey, defendiam uma educação científica voltada ao pensamento crítico e à cidadania

integral e democrática. Por sua vez, os organizadores das Feiras, apoiados por interesses corporativos como a *Westinghouse*, priorizavam o espetáculo, a promoção da indústria, reforçando uma imagem da ciência como uma competição, entretenimento e símbolo de progresso nacional (TERZIAN, 2013).

> A consideração do currículo extraclasse científico em exibição na Feira Mundial de 1939-1940 revela que essa mudança se originou anteriormente. Em alguns casos, os projetos dos alunos e as atividades de laboratório valorizaram o aprendizado prático e incentivaram o pensamento racional para a cidadania democrática, que refletia as visões cívicas dos educadores de Ciências progressistas. Em outros casos, os projetos dos alunos apresentaram a investigação científica como um espetáculo mágico com aplicativos de consumo destinados a entreter o público em massa e inspirar a confiança do público na indústria americana. (TERZIAN, 2013, p. 894)

É perceptível que a segunda tendência saiu fortalecida do embate e, nas décadas seguintes, com a Guerra Fria, perpetuou-se no Brasil. Vale enfatizar que, com o fim da guerra, os 50 anos foram marcados por mudanças na concepção dos currículos de ciências e materiais didáticos brasileiros, construídos para o ensino de ciências e sob influência norte-americana. As Feiras de Ciências difundiram-se por outros países, e não demorou para chegar ao Brasil.

2.4 Educação Integral e Epistemologias Críticas

2.4.1 Educação Integral, Práxis Investigativa e Formação Emancipatória

Esta seção baseia-se principalmente nas contribuições de Anísio Teixeira, Jaqueline Moll e Miguel Arroyo, cujas reflexões oferecem subsídios importantes para compreender a formulação e a implementação de políticas educacionais voltadas às escolas que têm como propostas a formação integral.

A educação integral sustenta e defende as práticas educativas que assegurem o crescimento e autonomia do estu\\\dante em suas dimensões física, intelectual, social, emocional e psicológica. Apontando para uma parceria entre diversos setores da sociedade comprometidos com o avanço do desenvolvimento humano e social.

Anísio Teixeira foi inspirado pelas obras e concepções educacionais do filósofo e educador John Dewey, especialmente na valorização da experiência como base da aprendizagem e na compreensão da escola como um espaço de vivência democrática. Construiu uma trajetória marcada pelo compromisso com a democratização da educação no Brasil. Defendendo a escola pública, laica, gratuita, integral e de

qualidade, capaz de formar cidadãos livres e conscientes. Vale destacar que Anísio Teixeira, em seus escritos, nunca mencionou o termo “educação integral”.

Para o pesquisador, a educação deveria ser uma prática social emancipadora, em sintonia com os princípios da democracia como forma de vida, tal como proposto por Dewey. Essa perspectiva perpassa diversas de suas obras, como em Educação não é privilégio (1957), em que afirma que a escola deve estar a serviço da liberdade e da igualdade.

Segundo Anísio Teixeira;

> Desejamos dar de novo à escola primária o seu dia letivo completo. Desejamos dar-lhe os seus cinco anos de curso. E desejamos dar-lhes seu programa completo de leitura, aritmética e escrita, e mais ciências físicas e sociais, e mais artes industriais, desenho, música, dança e educação física. Além disso, desejamos que a escola eduque, forme hábitos, forme e atitudes, cultive aspirações, prepare realmente a criança para a sua civilização esta civilização tão difícil por ser uma civilização técnica e industrial e ainda mais difícil e complexa por estar em mutação permanente. E, além disso, desejamos que a escola dê saúde e alimento à criança, visto não ser possível educá-la no grau de desnutrição e abandono em que vive (Teixeira, 1960, p. 285)

Portanto, a visão expressa é profundamente humanista e integral. Defendendo a escola primária que vá muito além da simples instrução, valorizando o tempo integral, a formação intelectual, cultural, física e moral das crianças. A proposta é de uma educação que prepare o sujeito para a complexidade do mundo moderno, sem ignorar as condições sociais concretas em que vive, como a fome e a miséria. Trata-se de um chamado à construção de uma escola pública democrática, capaz de formar sujeitos autônomos, críticos e plenamente inseridos em sua realidade histórica e social.

Para Arroyo (1988), a educação integral é muito mais que um tempo ampliado:

> Notemos que a força educativa não está tanto nas verdades transmitidas, mas nas relações sociais em que se produz o processo educativo. Não se amplia o tempo para poder ensinar a aprender mais e melhor, mas para poder experimentar relações e situações mais abrangentes: alimentar-se, assear-se, brincar, relacionar-se, trabalhar, produzir coletivamente na escola. Acredita-se na força educativa e em experimentar, vivenciar uma ordem, uma organização social o mais total possível (ARROYO, 1988, p. 2)

O autor propõe uma educação centrada nas relações sociais e nas experiências vividas no cotidiano escolar. Em vez de focar na transmissão de conteúdos, valoriza-se o tempo ampliado como espaço de convivência, cuidado,

trabalho coletivo e produção de sentidos. A escola é descrita como lugar de formação integral, onde se aprende também a ser e a conviver. Essa visão rompe com a lógica instrucional e aproxima-se de uma perspectiva emancipadora da educação.

Moll (2014) afirma que:

> A educação integral, condição (não exclusiva), para enfrentamento de desigualdades educacionais, retoma-se, na última década, a perspectiva de uma escola de qualidade para todos como sonho sonhado nos períodos democráticos de nossa história (MOLL, 2014, p. 372)

Araújo et al (2023) nos alerta que:

> Apesar da educação integral ser uma temática recorrente enquanto política pública de educação, vem sendo um espaço de disputa. Essa disputa está em uma relação do tempo integral x educação integral. O alargamento do tempo pode ser uma condição para a educação integral, porém nem sempre mais tempo significa uma educação integral para a formação de sujeitos livres, emancipados e autônomos. (ARAÚJO, 2023, p. 4222/423)

Para Brettas, et al., (2025), a educação integral configura-se como uma ação histórica e política voltada à efetivação de direitos, à ampliação das possibilidades de desenvolvimento humano e à construção da justiça social, fortalecendo a função da escola pública como ambiente de acolhimento, igualdade de oportunidades e formação emancipadora.

A proposta de uma educação mais abrangente, ao contrário do enfoque limitado ao mercado de trabalho, foca na formação de sujeitos capazes de compreender e participar dos processos sociais e produtivos de maneira autônoma e crítica. Embora essa concepção proponha um desenvolvimento humano completo, o sistema educacional brasileiro ainda encontra dificuldades para implementá-la de forma eficaz, cedendo com frequência às demandas do mercado, que priorizam uma formação técnica e imediatista.

Dessa forma, espera-se que os estudantes, ao participarem de Feiras de Ciências e Mostras Científicas com seus projetos de investigação científica, contribuam para sua formação integral e emancipação, despertando a consciência sobre seu papel na construção de uma sociedade mais justa, sustentável e democrática.

Para Araújo (2019), os alunos, quando desenvolvem projetos de investigação para Feiras de Ciências nas escolas, têm uma ampla formação e exercício do método científico, provocando questões científicas, sociais, culturais e políticas. A

investigação científica na sala de aula, portanto, deve ter a característica de uma estratégia dialógica para os estudantes questionarem, conflitem, argumentarem, relatem, experimentem, julgarem e tomem decisões (FREIRE, 1985).

No entanto, apesar de os estudantes elaborarem projetos científicos, embora participem de FC e MC, os alunos ainda apresentam uma forte presença do senso comum. Assim, para quebrar a forte presença do senso comum, é necessário que, durante o processo de construção e investigação dos projetos científicos, os alunos necessitem da mediação dos professores, de materiais potencialmente educativos e de perguntas e indagações.

A Educação Libertadora e a práxis investigativa de Paulo Freire convocam sujeitos a atribuir sentido ao mundo por meio do diálogo e da problematização. Em diálogo crítico, Adorno destaca a necessidade de formar autonomia e resistência à barbárie diante das contradições sociais. Assim, aproximar ambos os grandes pensadores Freire e Adorno permite compreender as Feiras de Ciências e as Mostras Científicas como espaços de leitura crítica da realidade, criação e formação emancipatória.

As Feiras de Ciências e Mostras Científicas, quando compreendidas para além de seu caráter meramente expositivo, constituem-se como espaços pedagógicos e políticos com potencial formativo, crítico e emancipador. Ao favorecerem a problematização dos saberes, a autoria discente e a construção coletiva do conhecimento, tensionam práticas escolares centradas na reprodução e na racionalidade instrumental.

Para compreender tais potencialidades, faz-se necessário dialogar com Paulo Freire e Theodor W. Adorno. Embora situados em contextos distintos, ambos convergem na crítica às formas de dominação que atravessam a educação moderna e na defesa de uma formação democrática e humanizadora. Em Freire, essa crítica se materializa na educação como prática da liberdade; em Adorno, na resistência à formação adaptativa e à razão instrumental. Nesse sentido, as Feiras de Ciências podem configurar-se como espaços de resistência pedagógica e de afirmação da autonomia e da reflexão crítica.

Para Paulo Freire (2008), a educação é um ato político e ético voltado para a

libertação. A crítica de Paulo Freire à educação bancária, que deposita conteúdos prontos no educando, pode ser estendida à forma como, muitas vezes, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas são conduzidas.

Portanto, as FC e MC conduzidas no formato tradicional (educação bancária), como reprodução de conhecimentos prontos acabados, sem reflexão crítica sobre os contextos sociais, históricos e culturais dos sujeitos envolvidos, são inférteis. Próprios para uma apropriação do neoliberalismo com forte vínculo direcionado à disputa e à competição.

No entanto, quando esses eventos são ressignificados como processos dialógicos e investigativos, passam a se alinhar à proposta freireana de uma educação problematizadora. Como afirma o autor: “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 47).

Nessa perspectiva, as FC e MC tornam-se espaços de protagonismo estudantil, em que os educandos partem de suas realidades concretas, territoriais, saberes populares, questões ambientais e sociais, para formular hipóteses, investigar e apresentar propostas transformadoras. O que está em jogo, portanto, é muito mais do que o domínio de conteúdos científicos, mas a formação de sujeitos críticos, que leem o mundo antes de ler a palavra (FREIRE, 1989).

A leitura crítica do mundo é um que-fazer pedagógico-político indissociável do que-fazer político-pedagógico, isto é, da ação política que envolve a organização dos grupos e das classes populares para intervir na reinvenção da sociedade. A denúncia e o anúncio criticamente feitos no processo de leitura do mundo dão origem ao sonho por que lutamos. Este sonho ou projeto que vai sendo perfilado no processo da análise crítica da realidade que denunciamos está para a prática transformadora da sociedade como o desenho da peça que o operário vai produzir e que tem em sua cabeça antes de fazê-la está para a produção da peça (FREIRE, 2000, p. 21).

Diante desse cenário, quando as FC e MC são orientadas sob essa concepção, contribuem para a superação da dicotomia entre saber científico e saber popular, criando pontes epistemológicas que permitem aos estudantes pensar cientificamente sem abandonar suas referências culturais. Assim, a pesquisa passa a ser um ato de

reinvenção do mundo, e o conhecimento científico, uma ferramenta de emancipação.

Theodor Adorno (2021), por sua vez, alerta para os perigos da instrumentalização do conhecimento na sociedade capitalista. O cientificismo, a crença na ciência neutra, propagada como verdade absoluta, pode transformar a produção do saber em uma atividade desprovida de sentido crítico, voltada simplesmente à eficiência e ao sucesso técnico.

Nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas, isso se manifesta quando os projetos se limitam à repetição do conhecimento por meio de registros, experimentais sem reflexão, ou quando os estudantes são “treinados” para competir e “vencer”, ignorando todo o processo formativo envolvido. Para Adorno, “A única educação que realmente tem sentido seria aquela que ensinasse aos homens a resistirem à pressão social” (ADORNO, 1995, p. 139).

A crítica de Adorno nos convida, portanto, a uma reflexão: qual é a finalidade pedagógica das Feiras e mostras Científicas? Ao invés de reforçar uma lógica de competição, padronização e performatividade, tão comum nas práticas escolares contemporâneas, as FC e MC devem fomentar a formação ética, estética e reflexiva dos sujeitos. Trata-se de resgatar o potencial educativo das feiras e mostras como espaços de resistência à racionalidade instrumental, à reificação do conhecimento e à submissão ao mercado.

Nesse sentido, é primordial compreender que a educação emancipatória, nos moldes propostos por Adorno, implica desenvolver a capacidade de não se conformar, de questionar, de pensar por si, dimensões centrais de sua proposta crítica. Como adverte o autor:

> A tese que gostaria de discutir é a de que desbarbarizar tornou-se a questão mais urgente da educação hoje em dia. O problema que se impõe nesta medida é saber se por meio da educação pode se transformar algo de decisivo em relação à barbárie. (ADORNO, 1995, p. 155)

Portanto, a inserção da educação estética, da arte, da filosofia e da cultura nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas é um caminho para recuperar o caráter formativo pleno da ciência. Isso resgata sua relação com a vida, com a sensibilidade e com a crítica da realidade social.

Ao aproximarmos Freire e Adorno, percebemos que as Feiras de Ciências e

Mostras Científicas podem agir como mediações pedagógicas, democráticas e emancipatórias. Desse modo, sua concepção deve ser vista como processos, não como eventos, uma vez que é no processo, na escuta, no diálogo, na pesquisa, na indagação, na criação, que se constroem experiências, principalmente na ruptura com o senso comum, no combate às fake news e à alienação.

Freire nos lembra que:

> A práxis não é a ação cega, desprovida de intenção ou de finalidade. É ação e reflexão. Mulheres e homens são seres humanos porque se fizeram historicamente seres da práxis e, assim, se tornaram capazes de, transformando o mundo, dar significado a ele. É que, como seres da práxis e só enquanto tais, ao assumir a situação concreta em que estamos, como condição desafiante, somos capazes de mudar-lhe a significação por meio de nossa ação (FREIRE, 2005, p.134)

Adorno, por sua vez, adverte que é na formação da autonomia como antídoto à barbárie, uma vez que refletir é o único modo de resistir. Ambos nos desafiam a transformar as FC e MC em espaços de denúncia e anúncio. Isso inclui denúncia contra os povos marginalizados e esquecidos pelo poder público, denúncia das formas de opressão e exclusão epistêmica e anúncio de novos formatos e modelos de conhecer, pesquisar e intervir no mundo contra a barbárie. O anúncio do conhecimento não europeizado é fundamental para a formação integral dos estudantes.

Freire e Faundez (1985) ressaltam que a compreensão do mundo ocorre por meio da pergunta; nesse entendimento, o ser humano se constitui como sujeito histórico, transformador da sociedade. Para uma formação e construção humana integral, é necessário valorizar o conhecimento prévio, a cultura e a história dos estudantes.

Um educador que não deve limitar e castrar a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre é para quem a fez. Em tal caso, o papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer, fazendo melhor a pergunta (FREIRE, FAUNDEZ, 1985, p. 25)

A pesquisa nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas começa por uma pergunta e deve ser construída junto-com os estudantes, especialmente aqueles em

situações de vulnerabilidade, para que eles possam transformar suas próprias dificuldades e realidades em temas de investigação e aprendizado. Assim, deixamos de lado uma visão conformista e passiva sobre os problemas sociais e passamos a adotar uma postura ativa, de questionamento e transformação.

Nesse sentido, Freire (1996, p.18) afirma que “precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativa-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil”. Portanto, o processo de ruptura a uma educação bancária só é possível por meio da rebeldia, que é oriunda da curiosidade, da vontade de se aventurar, arriscar e enfrentar o poder, que está impregnado neste formato de educação.

Nesse contexto, Paulo Freire é um dos precursores da denúncia dessa nova condição e, assim, manifesta que:

> Eu comemoro não a invasão, mas a rebelião contra a invasão. E se tivesse de falar dos principais ensinamentos que a trágica experiência colonial nos dá, eu diria que o primeiro e mais fundamental deles é o que deve fundar a nossa decisão de recusar a espoliação, a invasão de classe também como invasores ou invadidos. É o ensinamento da inconformidade diante das injustiças, o ensinamento de que somos capazes de decidir, de mudar o mundo, de melhorá-lo. O ensinamento de que os poderosos não podem tudo; de que os frágeis podem fazer, na luta por sua libertação, de sua fraqueza, a força com a qual vencem a força dos fortes. (FREIRE, 2000, p. 34)

Nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas é fundamental que os estudantes desenvolvam uma postura crítica diante do conhecimento, superando visões ingênuas ou prontas. Isso significa compreender que suas ideias não são as únicas possíveis e, principalmente, que o diálogo com diferentes perspectivas é essencial.

Além disso, é importante reconhecer que muitas vezes os saberes valorizados nas escolas e na ciência vêm de uma única visão de mundo, ocidental, dominante, enquanto outros saberes, como os indígenas, afro-brasileiros e populares, foram e são historicamente marginalizados.

Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela. Luta que, pela

finalidade que lhe derem os oprimidos, será um ato de amor, com o qual se oporão ao desamor contido na violência dos opressores, até mesmo quando está se reveste da falsa generosidade referida" (FREIRE, 1987, p. 19).

2.4.2.1 Colonialidade do Saber, Epistemologias do Sul e Ecologia de Saberes

Ao adotar uma postura decolonial, os estudantes são convidados a valorizar essas outras formas de conhecer, pensar e viver, reconstruindo criticamente o que aprendem. Assim, ao participar de projetos científicos com respeito às diferenças e abertura ao diálogo, cada pessoa tem a chance de transformar sua forma de existir e compreender o mundo de maneira mais justa, plural e inclusiva.

Paulo Freire e os pensadores decoloniais, como Aníbal Quijano, contribuem para uma educação mais justa e inclusiva. Tais autores humanizam a educação, combatem e desafiam relações de poder colonial, processos de invisibilização de saberes; os grupos marginalizados vão orientar as análises dos editais que demonstram as formas sutis de dominação epistemológica.

Contudo, esses "outros conhecimentos" existem, estão presentes e precisam do reconhecimento da sociedade, necessitam de sua legitimidade social, apesar dos recorrentes processos de deslegitimação.

Esse movimento faz parte de uma corrente teórica mais ampla, denominada de "Epistemologias do Sul", que "ampliam as possibilidades de repensar o mundo a partir de saberes e práticas do Sul Global e desenham novos mapas que incorporam o que foi excluído por uma história de epistemicídio" (Santos; Araújo; Baumgarten, 2016, p. 15).

Para Santos (2018, p. 3):

> O decolonial encontra substância no compromisso de adensar a compreensão de que o processo de colonização ultrapassa os âmbitos econômico e político, penetrando profundamente a existência dos povos colonizados mesmo após 'o colonialismo' propriamente dito ter se esgotado em seus territórios.

Paulo Freire também critica as retóricas que sustentam pretensas superioridades externas à ciência, mas que acabam por influenciá-la.

> Não me venha com justificativas genéticas, sociológicas ou históricas, ou filosóficas para explicar a superioridade da branquitude sobre a negritude,

> dos homens sobre as mulheres, dos patrões sobre os empregados. Qualquer discriminação é imoral e lutar contra ela é um dever, por mais que se reconheça a força dos condicionamentos a enfrentar. (FREIRE, 2013, p. 60)

Inspirados na reflexão de Freire, argumentamos que a pretensa superioridade da ciência europeia foi organizada sobre os alicerces da hegemonia branca, masculina e ocidental situada na parte superior do Equador. Uma lógica que atravessa e sustenta as demais relações sociais, visto que a ciência, em última instância, é também uma construção humana.

Freire (1996–2013) defende que no campo educativo não é possível haver neutralidade: “A educação ou funciona como um instrumento usado para facilitar a integração da geração mais jovem na lógica do sistema existente [...] ou torna-se a prática da liberdade” (FREIRE, 2013, p. 16).

Nesse cenário, direciona-se a compreensão de que os editais, ao definirem critérios e objetivos para as Feiras de Ciência e Mostras Científicas, também desempenham um papel educativo, no sentido de conformar ou emancipar.

Da mesma maneira, Freire (1996, p. 78) mostra que “ensinar exige reconhecer que ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Portanto, um edital que se pretenda democrático deve discernir as inúmeras vozes e realidades dos sujeitos sociais a quem se destina.

Para compreender os pressupostos do domínio decolonial, emerge a reflexão crítica, a colonialidade do saber e do poder (QUIJANO, 2005). Ela denuncia privilégio social (europeu) e a constante hierarquização entre os saberes ocidentais. Isso causa o apagamento dos saberes de povos originários, comunidades quilombolas e populações tradicionais. A colonialidade do poder, que persiste até os dias atuais, como observa Walsh (2009, p. 14), “estabeleceu e consolidou uma hierarquia racializada: brancos (europeus), mestiços e, apagando suas diferenças históricas, culturais e linguísticas, ‘indígenas’ e ‘negros’ como identidades comuns e negativas”. Tais procedimentos são repetidos assiduamente e a desqualificação é justificada “que esses conhecimentos não são científicos”, reforçando um padrão de dominação epistêmica.

A ciência moderna veiculada nas escolas brasileiras tem como base o racionalismo europeu, notadamente o Iluminismo francês e o método cartesiano. Essa

matriz epistêmica, embora tenha possibilitado avanços tecnológicos e estruturado grande parte do currículo escolar, apresenta uma lógica excludente. Ao privilegiar determinados modos de produzir conhecimento, acaba por invisibilizar saberes oriundos de outras matrizes civilizatórias, como os conhecimentos tradicionais de povos indígenas, africanos, asiáticos e camponeses.

As Feiras de Ciências e Mostras Científicas constituem-se como espaços privilegiados para promover um ensino que ultrapasse as fronteiras rígidas das disciplinas escolares e possibilite aos estudantes uma vivência concreta do fazer científico e matemático. Nesses contextos, o conhecimento deixa de ser só um conjunto de conteúdos a serem memorizados, tendo sido construído a partir de perguntas, investigações, hipóteses, coleta e análise de dados e sistematização de resultados, ou seja, a partir de práticas efetivas de pesquisa.

Assim, estão longe de estarem imunes a esse cenário, frequentemente reproduzem essa lógica monocultural. Historicamente concebidas como vitrines da ciência contemporânea, essas iniciativas escolares muitas vezes operam a partir de um modelo de ciência universalizante, descontextualizado e excludente, que desconsidera a diversidade epistêmica presente nos territórios e nas comunidades.

Boaventura de Sousa Santos (2009) destaca que tal configuração epistêmica produz um ambiente hostil à entrada de saberes alternativos nos espaços escolares, consolidando hierarquias que relegam ao segundo plano os conhecimentos não alinhados à racionalidade ocidental. Para o autor, a justiça social global só será possível se for precedida por uma justiça cognitiva, a qual pressupõe o reconhecimento efetivo da pluralidade de formas de conhecimento. Deste modo, Boaventura e Menezes questionam a epistemologia colonial e propõem a Epistemologia do Sul.

Trata-se do conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam a supressão dos saberes levada a cabo, ao longo dos últimos séculos, pela norma epistemológica dominante, valorizam os saberes que resistiram com êxito e as reflexões que estes têm produzido e investigam as condições de um diálogo

horizontal entre conhecimentos. A esse diálogo entre saberes chamamos ecologias de saberes (SANTOS; MENESES, 2010, p. 7)

As Feiras e Mostras Científicas, quando orientadas por uma perspectiva crítica e inclusiva, podem se constituir como espaços potentes de enfrentamento à lógica da colonialidade do saber. Esta lógica, conforme analisa Santos (2011), sustenta-se na monocultura do saber e do rigor do saber, segundo a qual o conhecimento legitimado pela ciência moderna ocidental é reconhecido como verdadeiro, relegando outras formas de saber ao campo da ignorância ou da incultura.

Nessa perspectiva, formas de conhecimento ancestrais, populares, tradicionais ou oriundas de outras racionalidades são sistematicamente silenciadas, ou desqualificadas. Nesse sentido, são elucidativas as palavras de Santos (SANTOS, 2010, p. 39) “A negação de uma parte da humanidade é sacrificial, enquanto constitui a condição para a outra parte da humanidade se afirmar enquanto universal”.

No âmbito da sociologia das ausências, destacam-se as monoculturas do tempo linear e da classificação social como dimensões centrais da colonialidade do saber. A monocultura do tempo linear impõe uma ideia única de progresso, deslegitimando temporalidades e saberes que não seguem o modelo ocidental de desenvolvimento. Já a monocultura da classificação social naturaliza hierarquias e exclui sujeitos historicamente marginalizados da produção de conhecimento, “os países centrais do sistema mundial e, com eles, os conhecimentos, as instituições e as formas de sociabilidade que neles dominam” (SANTOS, 2002, p. 247).

Diante disso, Feiras e Mostras Científicas, quando guiadas por um ponto de vista da educação integral, decolonial e multicultural, podem se tornar espaços de resistência a essas monoculturas, valorizando saberes diversos, contextos locais e múltiplas formas de produzir ciência.

Neste domínio, a sociologia das ausências visa substituir a monocultura do saber científico por uma ecologia de saberes. Esta ecologia de saberes permite, não só superar a monocultura do saber científico, como a ideia de que os saberes não científicos são alternativos ao saber científico. A ideia de alternativa pressupõe a ideia de normalidade e está, a ideia de norma, pelo que, sem mais especificações, a designação de algo como alternativo tem uma conotação latente de subalternidade (SANTOS, 2002, p. 250).

Portanto, ao oportunizar aos estudantes que investiguem a multiculturalidade e

os problemas relevantes em seus contextos, dialoguem com saberes locais, articulem diferentes formas de linguagem e desenvolvam projetos autorais, as Feiras e Mostras Científicas podem operar como contra-dispositivos à produção de ausências. Em vez de reforçar a ideia de que só há uma forma legítima de produzir ciência, esses espaços educativos podem favorecer o reconhecimento da diversidade epistêmica e cultural que compõe os territórios e os sujeitos escolares.

Sob esse prisma, o fazer investigativo nas FC e MC não deve se limitar à reprodução de modelos científicos escolares, mas pode abrir-se à escuta de saberes não hegemônicos, ao diálogo intercultural e à construção coletiva de conhecimentos significativos.

Trata-se, consequentemente, de deslocar o foco do ensino de ciência como simples transmissão de conteúdo para uma prática educativa comprometida com a ecologia de saberes, com a valorização das epistemologias invisibilizadas e com a formação de sujeitos críticos e implicados em suas realidades.

Boaventura de Souza Santos elenca cinco procedimentos de construção da lógica da não-existência, são eles:

1. Inocência ignorante (ignorância radical);

2. Inferiorização ou monocultura da escala temporal (anacronismo);

3. Marginalização ou lógica da hierarquização;

4. Abstração generalizante ou universalismo eurocêntrico;

5. Proclamação da inutilidade (falta de produtividade).

1. A primeira lógica deriva da monocultura do saber e do rigor do saber fundamentado na cultura do povo brasileiro.

É possível tecer uma crítica à forma como a ciência hegemônica se impôs como única forma legítima de conhecimento, desvalorizando os saberes populares, ancestrais e comunitários que constituem a base da cultura brasileira.

A monocultura do saber, como aponta Boaventura de Sousa Santos, impõe que o conhecimento científico, produzido em instituições formais e segundo critérios

racionais e universais, é legítimo. Essa lógica não reconhece outras formas de saber, como o saber oral, o saber fazer, o saber viver, o saber cuidar, e as trata como ignorância, superstição ou folclore. No entanto, a cultura do povo brasileiro é marcada pela pluralidade epistemológica, fruto do encontro (e também do conflito) entre matrizes indígenas, africanas e europeias, que geraram modos de conhecimento diversos, vivos e enraizados no cotidiano.

A sabedoria de uma parteira, o conhecimento de um raizeiro, os cantos e rituais de um terreiro, o manejo da terra por agricultores familiares, a pedagogia da oralidade dos povos indígenas ou as invenções das periferias urbanas. Tudo isso compõe uma cosmologia do saber profundamente brasileira, que resiste à lógica da monocultura ao afirmar sua legitimidade fora dos laboratórios e das universidades.

Essa diversidade de saberes, no entanto, é historicamente marginalizada pelas instituições formais de ensino e pesquisa, que aplicam o rigor do saber como um filtro que exclui tudo o que não se conforma ao método científico clássico. Assim, a monocultura do saber é também uma monocultura da autoridade, que define quem pode saber e quem tem o poder de falar.

Fundamentado na cultura do povo brasileiro, é possível afirmar que o Brasil é uma nação epistemicamente rica, mas historicamente silenciada. Superar a monocultura do saber exige valorizar a escuta, o diálogo de saberes, a experiência vivida e a interculturalidade. A ciência não deve se sobrepor à cultura, mas abrir-se à aprendizagem com ela e reconhecer que, para a maioria do povo brasileiro, saber é também sentir, fazer, contar, rezar, cozinhar, dançar, plantar e partilhar.

2. A segunda lógica se assenta na monocultura do tempo linear, a qual propõe que a história tenha sentido e direção únicos e conhecidos.

Direcionando o olhar para Feiras de Ciências e Mostras Científicas, a monocultura do tempo linear vê a história como progresso contínuo em direção ao modelo eurocêntrico de ciência, desenvolvimento e civilização. No entanto, pode ser desafiada ao dar visibilidade a outras concepções de tempo, conhecimento e história.

A lógica do tempo linear, muitas vezes presente nas FC e MC convencionais, tende a valorizar projetos que representem avanços, inovações ou novidades nos moldes da ciência moderna ocidental. Essa lógica impõe uma trajetória única, do

atraso ao progresso, do tradicional ao moderno, do simples ao complexo, hierarquizando saberes e invisibilizando epistemologias que não se alinham a esse modelo. Assim, por essa lógica, conhecimentos indígenas, quilombolas, populares ou tradicionais são lidos como do passado, menos científicos ou a serem superados.

No entanto, Feiras de Ciências e Mostras Científicas, fundamentadas por princípios multiculturais, podem romper com essa monocultura do tempo, ao reconhecer que existem múltiplos tempos históricos e epistemológicos coexistindo. Um projeto que recupera o uso de plantas medicinais em uma comunidade quilombola, por exemplo, não está preso ao passado, mas se inscreve em outra lógica temporal, cíclica, relacional, comunitária. Da mesma forma, um trabalho que articula cosmologias indígenas com observações astronômicas contemporâneas desafia a noção de que só há uma ciência válida e um tempo evolutivo universal.

Assim, a FC e MC não são somente eventos ou locais de exposições de projetos científicos, mas atuam como espaços de disputa de temporalidades e epistemologias, onde diferentes formas de conceber o tempo e o conhecimento ganham legitimidade. Ela rompe com a ideia de que todos devem seguir o mesmo caminho do progresso e propõe que haja muitos caminhos, saberes e futuros possíveis.

3. A terceira lógica é a da classificação social, que se sustenta na monocultura da naturalização das diferenças.

Em termos de multiculturalidade crítica, essa distribuição hierárquica de populações em categorias essencializadas pode ser vista como uma forma de gestão da diversidade que opera nos limites do sistema dominante. Ao classificar grupos sociais (indígenas, negros, migrantes, periféricos, etc.) em categorias fixas, a lógica multicultural liberal reconhece frequentemente a diferença para

simplesmente administrá-la, sem questionar as bases estruturais da desigualdade. Isso resulta na naturalização de hierarquias, pois essas categorias passam a ser vistas como dados culturais imutáveis, descolados de suas condições históricas, sociais e políticas.

Em vez de promover a equidade, esse tipo de multiculturalismo, muitas vezes praticado em políticas públicas ou currículos escolares, pode substituir as culturas por

folclore, exotismo ou celebração da diferença vazia, sem transformar as relações de poder que subordinam essas populações. Assim, a diversidade é tolerada, mas não emancipada; é reconhecida, mas não valorizada em pé de igualdade epistemológica ou política.

A multiculturalidade crítica, ao contrário, exige o reconhecimento de que essas categorias foram historicamente produzidas por relações coloniais e racistas e que sua manutenção como naturais reforça desigualdades. Portanto, o desafio não é incluir diferentes culturas, mas questionar as hierarquias naturalizadas que estruturam a convivência entre elas, exigindo transformações profundas no modo como pensamos identidade, pertencimento e justiça social.

4. Quarta lógica de produção é a lógica da escala dominante, nos termos dessa lógica, a escala adotada como primordial determina a irrelevância de todas as outras possíveis escalas.

A lógica da escala dominante, como descrita por Boaventura de Sousa Santos, revela uma das manifestações centrais da colonialidade do saber e do poder. Ela impõe uma única medida de valor, de tempo, de espaço e de racionalidade como universal, negando e invisibilizando outras formas de existência, conhecimento e organização social. Essa lógica está profundamente imbricada com o legado colonial, que hierarquizou povos, culturas e saberes com base em padrões eurocentrados.

Ao impor uma escala como a única válida, seja ela científica, econômica, territorial ou epistemológica, essa lógica desqualifica as escalas locais, plurais, ancestrais ou comunitárias, marcadas por outras formas de conceber o mundo. Trata-se de uma forma de colonialidade que opera epistemicamente (produzindo ignorância sobre outras formas de saber) e ontologicamente (negando modos de ser e viver que não cabem nessa escala dominante).

Na prática, isso significa que escalas locais de valorização da terra, do tempo e das relações sociais, como as de povos indígenas, quilombolas, camponeses, ribeirinhos ou periferias urbanas, são constantemente marginalizadas porque não se alinham aos critérios de mensuração impostos por instituições globais, pelo Estado ou pelo mercado. Essas outras escalas são vistas como atrasadas, ineficientes ou insignificantes, o que é uma expressão clara da colonialidade que persiste para além

do colonialismo histórico, uma colonialidade que define o que importa, quem importa e como se mede o que importa.

Portanto, a lógica da escala dominante não somente uniformiza e simplifica a complexidade do mundo, mas também produz exclusão e silenciamento por meio da negação da diversidade de escalas possíveis, reafirmando assim o projeto moderno-colonial de controle da diferença.

Quinta lógica de não existência é a do produtivismo, que se apresenta na monocultura dos critérios de produtividade capitalista.

A meritocracia, como ideologia, sustenta que o sucesso e o reconhecimento social são frutos exclusivamente do esforço individual e do mérito pessoal. Nessa lógica, todos teriam as mesmas condições de competir, e os que mais se destacam seriam naturalmente os mais merecedores de recompensas. Essa visão, ao ser articulada à lógica produtivista capitalista, reforça a ideia de que só é digno de existir, de ser reconhecido, aquele produtivo nos termos do mercado, ou seja, aquele que maximiza resultados, lucros e desempenho.

Ao associar a não-existência ao não produtivo, a lógica produtivista faz com que qualquer sujeito que não se encaixe nos padrões de produtividade, como povos tradicionais, pessoas com deficiência, estudantes com dificuldades, trabalhadores informais ou mesmo crianças e idosos, seja visto como um peso, alguém preguiçoso, improdutivo ou inútil. A meritocracia reforça esse julgamento moral, ao naturalizar o fracasso como culpa individual, apagando as estruturas sociais desiguais que limitam as oportunidades.

Na educação, por exemplo, a lógica meritocrática e produtivista se manifesta em avaliações padronizadas, em premiações por desempenho e em políticas que incentivam unicamente os melhores, transformando escolas em espaços de competição. Estudantes que não performam bem são vistos como desinteressados ou fracassados, e não como sujeitos de direitos, cujas condições materiais, históricas e subjetivas precisam ser consideradas.

Portanto, a lógica produtivista denunciada por Boaventura sustenta a meritocracia como racionalidade dominante, e ambas operam juntas para produzir exclusão, desigualdade e silenciamento, ao classificar como não existentes aqueles

que não rendem, que não vencem, que não lucram, ou seja, que não se adequam à monocultura do mérito.

No mesmo horizonte crítico, Aníbal Quijano (2005) contribui com a noção de colonialidade do saber, associada à estrutura de poder que emergiu do colonialismo moderno e que se perpetua até hoje nas instituições sociais, incluindo a escola. Para ele, a colonização das Américas não foi exclusivamente territorial, mas epistêmica: implicou a imposição de uma visão de mundo que marginalizou e deslegitimou os conhecimentos dos povos colonizados. No caso brasileiro, a dominação portuguesa silenciou epistemologias indígenas e africanas, instaurando um regime de conhecimento que ainda hoje estrutura a educação nacional.

A colonialidade do saber, como aponta Quijano, segue operando mesmo após as independências formais, perpetuando uma divisão global do conhecimento. A ciência europeia foi instituída como critério universal de validação epistemológica, enquanto os saberes locais foram reduzidos a mitos, crenças ou folclore. Essa lógica racional e hierarquizadora segue presente nas práticas escolares e nos dispositivos de avaliação, como as feiras científicas, que tendem a privilegiar projetos baseados em inovação técnica e desempenho individual, em detrimento de práticas coletivas e saberes territorializados.

Ao articular os pensamentos de Quijano e Santos, torna-se evidente a necessidade de repensar os sentidos atribuídos às Feiras e Mostras Científicas. Mais do que espaços de exibição técnica, esses eventos podem ser reinventados como territórios de diálogo intercultural, abertura epistemológica e valorização da diversidade de racionalidades. Isso implica não incluir simplesmente projetos de estudantes de diferentes origens, mas legitimar, nos critérios de avaliação e nas metodologias de orientação, os conhecimentos produzidos por comunidades historicamente marginalizadas.

Práticas tradicionais como a agricultura de base ecológica, a medicina popular, a astronomia indígena e as tecnologias sociais desenvolvidas em contextos comunitários devem ser reconhecidas como expressões legítimas de ciência e tecnologia. Para tanto, é urgente adotar critérios avaliativos que acolham a pluralidade epistêmica, rompendo com modelos meritocráticos e eurocentrados que ainda estruturam grande parte dessas experiências.

Por fim, compreender que “todos os conhecimentos são situados” (SANTOS, 2009, p. 45) nos obriga a repensar os espaços educativos como lugares de reexistência. As Feiras e Mostras Científicas, nesse sentido, podem se tornar dispositivos de emancipação e reconhecimento de subjetividades historicamente negadas, comprometidos com a formação integral e com a justiça cognitiva.

2.4.3 Espírito Científico, Obstáculos Epistemológicos e Ruptura com o Senso Comum

A epistemologia de Bachelard desenvolveu-se em um cenário intelectual marcado pela predominância das concepções positivistas, que defendiam a construção de uma ciência unificada, fundamentada na lógica e na matemática. Jesus e Santos (2025) Essa perspectiva tendia a desconsiderar o caráter histórico da produção do conhecimento científico, privilegiando a observação empírica e a formulação de enunciados passíveis de verificação. Vinculada à tradição positivista, essa corrente buscava conferir à ciência uma estrutura rigorosa, objetiva e universal, orientada por critérios de racionalidade e comprovação.

Diante desse cenário, a epistemologia de Gaston Bachelard propõe que a superação das ideias do senso comum em direção ao conhecimento científico é fundamental para a construção do verdadeiro espírito científico. Nesse sentido, estudantes que participam de Feiras e Mostras de Ciências vivenciam oportunidades de ressignificar saberes cotidianos ao longo do desenvolvimento de seus projetos.

À medida que enfrentam problematizações e desafios inerentes ao processo investigativo, aproximam-se gradualmente de uma postura mais crítica e científica diante do conhecimento.

> (...) toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer, enfim à razão, razões para evoluir (BACHELARD, 1996, p. 24)

Sob a perspectiva bachelardiana, os equívocos, reformulações e revisões que emergem durante a elaboração dos projetos não devem ser vistos como falhas, mas como oportunidades formativas. Bytner (2025) argumenta que a retificação constitui uma ferramenta pedagógica fundamental, pois possibilita que os estudantes revisem suas hipóteses, confrontem explicações insuficientes e reconstruam seus conhecimentos. Nesse sentido, as Feiras e Mostras de Ciências configuram-se como

espaços privilegiados para a vivência desse processo de revisão crítica, favorecendo a formação de sujeitos mais autônomos e reflexivos.

A leitura e interpretação da obra de Bachelard (1996), revelam-se fundamentais no contexto do ensino-aprendizagem desenvolvido nos projetos das Feiras e Mostras de Ciências. Visto que, ao longo das etapas de elaboração e investigação conduzidas pelos estudantes, é possível identificar, elucidar e até superar os obstáculos epistemológicos, conforme proposto pelo autor.

A ciência é um produto do espírito humano, produto conforme as leis de nosso pensamento e adaptado ao mundo exterior. Ela oferece, pois dois aspectos, um subjetivo, o outro objetivo, ambos igualmente necessários, visto que nos é tão impossível mudar o que quer que seja nas leis de nosso espírito como nas do mundo (BACHELARD, 2000, p. 45).

Desse modo, a ciência, em cada período histórico, constrói e adota metodologias próprias para lidar com os problemas que investiga, acumulando formas de pensamento e procedimentos ao longo do tempo. Essa trajetória confere à cultura científica uma notável pluralidade conceitual diante da diversidade de fenômenos que busca compreender.

Seguindo a compreensão dos pensamentos bachelardianos, “a compreensão dos conceitos científicos passa por cinco fases distintas: animismo, realismo, positivismo, racionalismo, racionalismo complexo e racionalismo dialético” (BACHELARD, 1972, p. 25). O que, de fato, está implicado nas cinco fases? Trata-se da possibilidade de que uma mesma pessoa compreenda um conceito a partir de diferentes dimensões, como, por exemplo, sob uma perspectiva anímica ou racional. Assim, a apreensão do conhecimento não se dá de forma homogênea, mas pode variar conforme o aspecto pelo qual se acessa determinado conteúdo.

> Uma só filosofia é, insuficiente para dar conta de um conhecimento preciso. Se então se quiser fazer, a diferentes espíritos, exatamente a mesma pergunta a propósito de um mesmo conhecimento, ver-se-á aumentar singularmente o pluralismo filosófico da noção. Se ao interrogar-se sinceramente acerca de uma noção tão precisa como a noção de massa, um filósofo descobre em si cinco filosofias, quantas se obterão se se interrogarem vários filósofos a propósito de várias noções! Mas todo este caos pode ordenar-se se considerarmos que uma só filosofia não pode explicar tudo e se quisermos dar uma ordem às filosofias. Por outras palavras, cada filosofia fornece apenas uma banda do espectro nocional, e é necessário agrupar todas as filosofias para termos o espectro nocional completo de um

> conhecimento particular. (BACHELARD, 1972, p. 66)

Portela Filho (2010) argumenta que, para Bachelard, a ciência constrói seus próprios objetos, rompendo com as explicações do senso comum. O conhecimento científico se desenvolve por meio de rupturas com formas anteriores de pensar, superando obstáculos epistemológicos que limitam a compreensão racional dos fenômenos.

Segundo Bytner (2025), a epistemologia bachelardiana compreende a ciência como uma atividade de construção e reconstrução permanente do conhecimento. Desse modo, o avanço científico ocorre mediante a crítica, a retificação dos erros e a superação dos obstáculos epistemológicos, promovendo o rompimento com formas anteriores de pensamento e com as explicações imediatas do senso comum.

> A noção de obstáculo epistemológico pode ser estudada no desenvolvimento histórico do pensamento científico e, na prática da educação. [..] toda cultura científica deve começar [...] por uma catarse intelectual e afetiva. Resta-nos, depois, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, dar, por último, à razão, razões para evoluir. Essas observações poderiam, aliás, ser generalizadas: são mais visíveis no ensino científico, mas são válidas a propósito de todo o esforço educativo (BACHELARD, 2006, p.167; 169)

Assim, Bachelard afirma que é preciso abandonar certezas estabelecidas para desenvolver o espírito científico, capaz de questionar e reformular continuamente o próprio saber.

> A ruptura entre o conhecimento comum e o conhecimento científico parece-nos tão nítida que estes dois tipos de conhecimento não poderiam ter a mesma filosofia. O empirismo é a filosofia que convém ao conhecimento comum. O empirismo encontra aí as suas raízes, as suas provas, o seu desenvolvimento. Pelo contrário, o conhecimento científico é solidário do racionalismo e, quer se queira quer não, o racionalismo está ligado à ciência, o racionalismo conhece uma atividade dialética que impõe uma extensão constante dos métodos. (BACHELARD, 1990, p. 260)

De Souza Aguiar e Burlamaqui (2023) destaca que o espírito científico demanda a adoção de modos específicos de raciocínio, superando as explicações baseadas no senso comum e promovendo uma análise crítica da realidade apreendida pela experiência e pela percepção. Possui origem, dinâmica e organização próprias, caracterizando-se pela capacidade de questionar, elaborar, reconstruir e transformar conhecimentos. Assim como o pensamento científico, o espírito científico desenvolve-se ao longo de três estágios fundamentais no processo de formação do indivíduo.

A ideia de obstáculos epistemológicos, conforme elaborada por Bachelard, refere-se a entraves internos ao próprio processo de construção do conhecimento científico. Esses obstáculos não são simples erros, mas formas de pensamento enraizadas, que operam como resistências à renovação conceitual e ao avanço da ciência. São zonas de conforto do pensamento, hábitos mentais ou concepções espontâneas que dificultam ou retardam a progressão do saber. Para Bachelard, o progresso científico exige justamente o enfrentamento e a superação dessas barreiras. Como ele mesmo afirma:

> (...) é no próprio ato de conhecer, intimamente, que aparecem, por uma espécie de imperiosidade funcional, as lentidões e as dificuldades. Aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão; aí que discerniremos causas de inércia que chamaremos de obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996, p.17)

Nessa mesma direção, Bytner (2025) destaca que o erro não deve ser compreendido como um fracasso do processo de aprendizagem, mas como um elemento constitutivo da construção do conhecimento científico. Segundo o autor, a ciência avança por meio da retificação contínua dos erros, uma vez que as verdades científicas não resultam da simples acumulação de acertos, mas da revisão crítica e da correção permanente das concepções anteriormente aceitas. Tal compreensão reforça a ideia de que os obstáculos epistemológicos precisam ser identificados e superados para que ocorra o desenvolvimento do espírito científico.

Nas ciências, tem-se a indispensabilidade de romper com os saberes que ficaram desatualizados, uma vez que produzem conhecimentos mal elaborados. Deste modo, chega o momento em que o espírito prefere o que confirma o seu saber àquilo que o contradiz, em que gosta mais de respostas do que de perguntas. O instinto conservativo passa então a dominar, e cessa o crescimento individual (BACHELARD, 1996).

Portanto, a construção do conhecimento científico exige um afastamento dos sentidos daquilo que é facilmente notado. No pensamento e agir científicos, há então a necessidade de incorporação de formas de construir conhecimento com mediações e instrumentações da realidade, de acordo com processos racionais (BACHELARD, 1996).

Nessa perspectiva, eventos como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas passam a desempenhar uma grande relevância. Assim, para que o pleno

desenvolvimento das aprendizagens ocorra, as atividades precisam fazer sentido, devem se aproximar da realidade dos estudantes. Logo, as FC e MC que se contrapõem ao senso comum e estimulam o espírito científico e a autonomia é um meio para a garantia do desenvolvimento pleno dos estudantes. Como afirma Bachelard (1996), diante do fascínio da realidade, a alma corre o risco de tornar-se ingênua e não superar os conhecimentos habituais.

O desenvolvimento científico abarca as experiências envolvendo a democracia, autonomia, o meio ambiente, as tecnologias e o desenvolvimento humano. Sendo assim, faz-se imprescindível para a formação de cidadãos autônomos e emancipados. A autonomia, da emancipação dos sujeitos, deve dedicar atenção para a ciência, onde ela possa ser experimentada.

Ao longo de sua obra, Bachelard (1996) identifica uma variedade de obstáculos epistemológicos que vão além dos já mencionados. Entre eles, destacam-se o obstáculo verbal, o conhecimento de natureza utilitária e pragmática e o obstáculo animista. Tais obstáculos operam como entraves à construção do conhecimento científico, e sua análise pode ser realizada tanto sob a perspectiva histórica do desenvolvimento das ciências quanto no campo educacional, especialmente no que diz respeito à formação do pensamento crítico.

Para o autor, a formação do espírito científico exige mais do que a simples transmissão de conteúdos, ela requer a capacidade de formular perguntas pertinentes. Nesse sentido, Bachelard afirma que “na vida científica, os problemas não se colocam espontaneamente”, é a formulação consciente e elaborada dos problemas que distingue o verdadeiro espírito científico. Tanto ele quanto outros pensadores da epistemologia crítica rejeitam as práticas pedagógicas baseadas na repetição mecânica, defendendo, em seu lugar, processos que estimulem a reflexão, o questionamento e a ruptura com o saber imediato.

2.5 Editais de feiras de ciências e mostras científicas (2014–2024): disputas, diretrizes e tensões

Neste tópico, trazemos a discussão em torno da análise crítica dos editais públicos destinados ao fomento de Feiras e Mostras Científicas no Brasil no período de 2014 a 2024. Conforme apontam Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), os editais

voltados para Feiras de Ciências e Mostras Científicas alcançam um amplo espectro de profissionais e instituições.

Entre os elegíveis estão professores do ensino básico e universitário, prefeituras, estados, universidades, escolas públicas e particulares, e organizações não governamentais (ONGs). Essa diversidade de participantes reflete, em tese, o compromisso dos editais com a inclusão e a pluralidade, possibilitando que diferentes agentes contribuam para a construção de um panorama integral mais rico e diverso no Brasil. Ao garantir que distintos segmentos da sociedade possam participar, essas iniciativas pretendem contribuir para a descentralização da ciência, valorizando e universalizando o conhecimento por meio das especificidades e identidades locais.

Ferreira (2014) demonstra que os editais desempenham papel fundamental na popularização da ciência, uma vez que, além de fornecerem recursos para a realização de projetos, funcionam como políticas públicas que orientam temas e diretrizes consideradas prioritárias pelo poder público em determinados contextos. De acordo com a autora, os editais não são meros instrumentos financeiros, mas poderosos mecanismos de direcionamento político e estratégico das ações em ciência e tecnologia.

Em sua análise, Ferreira (2014, p. 64) destaca que, entre os setores de popularização da ciência, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas foram os principais beneficiados pelo fomento via edital, uma vez que passaram a acontecer em fluxo contínuo a partir da segunda metade dos anos 2000.

Sob essa perspectiva, a presença da população brasileira em Feiras e olimpíadas científicas evoluiu de maneira expressiva entre 2006 e 2015, com destaque para a participação dos jovens, que em 2019 atingiu 23%, acima da média geral e de 15% em relação ao ano anterior. Esses dados indicam, por um lado, os efeitos favoráveis das políticas de divulgação científica adotadas no país e, por outro, o elevado potencial de mobilização das novas gerações. Conforme documentam as pesquisas do MCTI e do CGEE:

Abreu *et al.* (2022, p. 65) indica que:

> As pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia do CTI e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) de 2006, 2010, 2015 e 2019 mostram que o percentual de participação da população respondente (acima

> de 16 anos) em feiras e olimpíadas científicas foi de, respectivamente, 13%, 16%, 20% e 15% (CGEE, 2015; CGEE, 2019). Em pesquisa semelhante realizada em 2019 envolvendo apenas a participação do público jovem essa porcentagem é ainda maior. A pesquisa “O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T” realizada com 2.206 pessoas com idade entre 15 e 24 anos, residentes em todas as regiões do Brasil em 2019 mostrou que 23% declaram ter participado de alguma feira de ciências, olimpíada de ciências ou de matemática nos 12 meses anteriores à pesquisa.

Dos Santos (2012) ressalta que os editais de fomento têm papel essencial na retomada e no fortalecimento das Feiras de Ciências, exemplificando com a 1ª Mostra de Ciência e Tecnologia de Ituiutaba. Segundo o autor, embora esse tipo de evento já tivesse ocorrido com certa frequência na cidade, havia sido interrompido, sendo reativado a partir de iniciativas do poder público federal por meio de órgãos como CNPq, CAPES, MEC, MCTI e SEB. Esses órgãos buscaram estimular o desenvolvimento científico desde a educação básica, demonstrando que o incentivo federal foi determinante para retomar o protagonismo das Feiras de Ciências naquele município.

Contudo, evidenciamos que tais ferramentas não são documentos imparciais ou simplesmente administrativos. Longe disso, constituem-se como espaços de tensões e disputas políticas, ideológicas, epistemológicas e decoloniais, onde se exteriorizam visões de mundo, em especial sobre o papel das ciências, da juventude e das escolas na sociedade contemporânea. Como bem argumentam Ribeiro, Araújo e Fenner (2025, p. 247), “as políticas públicas não são neutras nem estáticas, mas resultado de disputas entre concepções divergentes de ciência, estado e educação”. Essa perspectiva nos ajuda a compreender que os editais analisados expressam muito mais do que decisões técnicas: eles carregam embates entre diferentes projetos de Estado e de sociedade.

Consideramos, como parte dos desafios que emergem na pesquisa, que realizamos uma análise sobre disputas epistemológicas e questões relacionadas ao planejamento dos editais, questionando se foram modificados com a intenção de sufocar os conhecimentos adquiridos de diferentes contextos “não europeus”.

Essa indagação se torna particularmente relevante quando observamos, a partir dos dados sistematizados por Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), que entre 2014 e 2024 o financiamento total para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas foi de R$ 59.750.000,00, com oscilações significativas ao longo do período. De 2014 a 2016,

houve uma queda de 40,5% (de R$ 4,2 milhões para R$ 2,5 milhões), provavelmente devido a restrições orçamentárias.

Após uma leve recuperação até 2018, o valor voltou a cair em 2019, atingindo o menor patamar do período (R$ 2 milhões), associado a mudanças institucionais, como o golpe contra a presidenta Dilma Rousseff e o desmonte do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência do MCTI, conforme o Decreto 8.877/2016.

Essas oscilações não podem ser interpretadas apenas como flutuações orçamentárias ordinárias. À luz da análise de Michael Apple (2012), esse movimento deve ser visto como expressão das tensões entre a retração do Estado em contextos neoliberais e a necessidade de respostas estruturantes em determinados momentos.

Stephen Ball (2002), ao compreender as políticas públicas como processos de disputa e recontextualização, ajuda a evidenciar como as variações no financiamento expressam embates entre diferentes projetos de Estado, alternando entre desmonte institucional e tentativas de recomposição do investimento público. A redução de recursos em anos anteriores, como 2015 e 2019, exemplifica a influência de uma racionalidade neoliberal que enfraquece políticas redistributivas em nome da eficiência fiscal.

Entre 2020 e 2021, os investimentos permaneceram estáveis em torno de R$ 4 milhões, revelando um cenário de contenção. Em 2022, ocorreu um crescimento relevante para R$ 5,85 milhões, ampliado em 2023, quando o volume alcançou R$ 8 milhões, representando a consolidação de uma trajetória de recuperação. Contudo, foi em 2024 que se verificou uma verdadeira ruptura: o aporte atingiu R$ 20 milhões, configurando um salto inédito e de grande impacto, que redefiniu o patamar histórico dos financiamentos e alterou profundamente a escala de atuação das políticas de fomento. Esse aumento substancial, no entanto, não representa uma simples estabilização administrativa, mas também as tensões inerentes ao processo de interpretação e reapropriação das políticas por diferentes agentes com capacidades distintas de execução.

Ao analisar os editais, um dado importante se destaca: a escassez de professores do ensino fundamental que concorrem aos recursos em comparação com o número de docentes do ensino superior. Como apontam Ribeiro, Araújo e Fenner

(2025), apesar dos editais analisados apresentarem fortes características de grande amplitude e democráticos, se percebeu uma quase ausência da participação de professores do ensino básico enquanto proponentes.

Essa realidade pode acarretar sérias consequências tanto para o processo educacional nas escolas quanto para o desenvolvimento científico e social das comunidades. Conforme apontam Muller e Surel (2004), políticas públicas devem ser compreendidas não exclusivamente como respostas técnicas a problemas objetivos, mas como construções sociais e simbólicas atravessadas por disputas de poder, valores e sentidos.

Nesse sentido, a escassez de professores do ensino fundamental entre os proponentes revela uma assimetria na apropriação e acesso às políticas de fomento, que favorece certos grupos em detrimento de outros. Tal configuração aponta para um desenho de política pública que, embora tenha aparência democrática, reflete escolhas implícitas sobre quem é legitimado a produzir ciência e ocupar o espaço da educação científica.

A ausência dos docentes da educação básica, portanto, não é neutra: ela denuncia limites na efetivação de uma política verdadeiramente inclusiva e territorializadas, capaz de mobilizar os sujeitos diretamente envolvidos nos processos formativos cotidianos das escolas. Como bem sintetizam Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), “os editais de fomento às FC e MC atingem um amplo espectro de profissionais e instituições”, mas na prática, os professores da educação básica permanecem invisibilizados como proponentes, o que contradiz o discurso democrático presente nos documentos oficiais.

A análise regional das propostas aprovadas, conforme os dados apresentados por Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), revela desigualdades significativas. O Nordeste lidera com 506 propostas (aproximadamente 34% do total), destacando-se Bahia, Pernambuco e Ceará. Um exemplo emblemático é a Ciência Jovem, promovida pelo Espaço Ciência (SECTI-PE), museu de ciência ao ar livre que atua como polo articulador de ações de popularização científica. O Sudeste ocupa a segunda posição, com 321 propostas (cerca de 21,6%).

São Paulo e Minas Gerais concentram o maior número, mas a participação de

universidades e pesquisadores do Rio de Janeiro e São Paulo está abaixo do esperado, especialmente considerando que historicamente a primeira feira de ciências ocorreu no estado de São Paulo, enquanto a primeira Feira Nacional de Ciência teve lugar no Rio de Janeiro nos anos 1960. O Sul registrou 259 propostas (aproximadamente 17,4%), com destaque para o Rio Grande do Sul (120 propostas), que concentra quase metade do total da região. Esse protagonismo está associado à infraestrutura consolidada e à Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC), criada em 1978 e hoje reconhecida internacionalmente pela promoção da divulgação científica e formação de jovens pesquisadores. O Norte registrou 214 propostas, com o Pará (43) como exceção positiva.

A Feira de Ciências e Tecnologias Educacionais da Mesorregião do Baixo Amazonas-Pará (FECITBA-PA), organizada pela Universidade Federal do Oeste do Pará, integra saberes locais e acadêmicos, mas enfrenta desafios de infraestrutura e financiamento. Estados como Amapá, Rondônia, Tocantins, Roraima e Acre apresentam baixa inserção em eventos científicos. O Centro-Oeste, com 190 propostas, teve o menor índice, possivelmente pela ausência de políticas específicas de incentivo.

A comparação entre as regiões confirma que o desempenho vai além do mérito técnico, envolvendo contextos políticos, históricos e institucionais. Para Ball (2002), as políticas educacionais são moldadas por redes de atores e condições locais. Assim, o protagonismo do Nordeste e do Sul decorre de entrelaçamentos estratégicos, como a Ciência Jovem e a MOSTRATEC, capazes de articular escalas local, estadual e nacional. Apple (2012) adverte que, embora iniciativas como FEBRACE, MOSTRATEC e Ciência Jovem promovam inovação, elas podem, com a institucionalização, adotar lógicas competitivas que reforcem desigualdades, favorecendo regiões com maior infraestrutura.

Ravitch (2011), por sua vez, alerta para os limites de uma avaliação centrada em indicadores quantitativos, que desconsidera aspectos como a qualidade das iniciativas, o alcance social e a diversidade regional. A pesquisadora reforça a necessidade de políticas públicas que contemplem não apenas o desempenho imediato, mas também a equidade histórica e territorial, garantindo que o legado formativo das feiras de ciências seja preservado e ampliado de forma inclusiva. Assim,

a análise integrada evidencia que fortalecer a ciência na educação básica requer não apenas manter eventos consolidados, mas expandir e adaptar políticas para contextos menos favorecidos, garantindo inclusão territorial e social de forma sustentável.

Outro aspecto central identificado por Ribeiro, Araújo e Fenner (2025) diz respeito à fragilidade na coleta, sistematização e monitoramento dos dados. Os autores constatam que, embora 73% dos relatórios indiquem os municípios atendidos e 71% apresentem suas quantidades, somente 28% informam o número de escolas beneficiadas e 23% detalham o total de estudantes envolvidos. Sob um olhar mais apurado de Apple (2012), a ausência desses dados impede verificar se a política de fato promove inclusão social e científica, podendo reforçar desigualdades e legitimar uma lógica meritocrática que negligencia grupos historicamente marginalizados. Essas lacunas comprometem a análise da capilaridade e eficácia das Feiras, especialmente quanto à atuação em áreas vulneráveis, ao perfil das instituições e à inclusão de populações esquecidas pelo poder público.

Gomes, Lorenzetti e Aires (2022) destacam ser uma prática geral fazer sondagem em torno das concepções dos estudantes sobre a imagem da ciência e dos cientistas. Tais pesquisas demonstram que muitas pessoas acham que os cientistas são indivíduos com conhecimentos extraordinários, considerados gênios, geralmente brancos e mais velhos.

Mas, como os próprios autores questionam, tal concepção nos faz refletir, esses estudantes tiveram de fato a oportunidade de conhecer como um cientista faz ciência? A resposta, segundo eles, é negativa. “Tal visão de ciência e de cientista apresentada por esses estudantes foi imposta de forma estrutural por nossos currículos e, principalmente, pela história eurocêntrica da ciência apresentada nos livros, que apagaram e esconderam a história de outras pessoas que trabalhavam com a construção do conhecimento científico” (GOMES; LORENZETTI; AIRES, 2022, p. 438).

Esse contexto, que verifica como estudantes concebem a ciência e o papel do cientista, vem sendo construído ao longo do tempo, principalmente pelos nossos currículos e, especialmente, pela história eurocêntrica da ciência que aparece nos livros. Essa narrativa acabou excluindo ou deixando de lado e escondendo a contribuição importante de outras pessoas que também participaram da construção

do conhecimento científico. Essa constatação é particularmente relevante para a análise dos editais, pois estes, ao definirem quais projetos são financiáveis e quais critérios de avaliação são adotados, podem reproduzir ou questionar essa visão hegemônica de ciência.

Nesse sentido, os editais que privilegiam exclusivamente metodologias experimentais de tipo laboratorial, sem considerar saberes tradicionais, populares ou indígenas, acabam por reforçar a mesma epistemologia colonial que Gomes, Lorenzetti e Aires (2022) criticam. Como argumentam Ribeiro, Araújo e Fenner (2025), “as políticas de popularização científica são marcadas por disputas e recontextualizações, estando sujeitas a avanços, rupturas e recomposições institucionais”. A trajetória dos editais entre 2014 e 2024 evidencia que, apesar dos avanços quantitativos, ainda persistem desafios significativos no campo epistemológico e da inclusão efetiva.

Diante do exposto, emerge a necessidade de que futuros editais adotem indicadores mínimos e uniformes, assegurando clareza, rastreabilidade e eficiência no uso dos recursos. Aperfeiçoar a coleta e a disseminação dessas informações é condição vital para fortalecer a disseminação da ciência de forma contínua e justa. Além disso, é fundamental que os critérios de avaliação sejam revistos para valorizar a diversidade metodológica e epistemológica, reconhecendo que o conhecimento científico não se restringe aos padrões eurocêntricos tradicionalmente consagrados.

Como síntese, podemos afirmar que os editais federais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil entre 2014 e 2024 representam avanços importantes, mas ainda insuficientes para consolidar uma política pública de educação científica integral, inclusiva e equitativa. A continuidade e o fortalecimento dessas ações dependem de estratégias que valorizem o protagonismo escolar, reconheçam a diversidade territorial e estabeleçam indicadores consistentes, assegurando que o direito à ciência seja efetivamente democratizado em todo o país.

Em consonância com as conclusões de Ribeiro, Araújo e Fenner (2025, p. 270), “os editais analisados não se restringem a instrumentos técnicos, mas expressam disputas políticas, ideológicas e epistemológicas”. Reconhecer essas disputas é o primeiro passo para transformar as feiras e mostras científicas em espaços genuínos de emancipação, autoria e justiça cognitiva.

2.6 Feiras de ciências e mostras científicas insurgentes: bases teóricas e epistemológicas

A construção dessa seção é uma resposta a indagações e inquietações de como articular os fundamentos teóricos das Feiras de Ciências e Mostras Científicas Insurgentes e suas tonalidades de cores na perspectiva critica dialogando com Paulo Freire, Gaston Bachelard, Theodor Adorno, Boaventura de Sousa Santos, Aníbal Quijano, Jaqueline Moll e Miguel Arroyo. Não se busca uma síntese harmoniosa, mas tensões produtivas que permitam compreender as Feiras e Mostras Científicas como territórios onde se disputa não apenas o que se ensina, mas quem pode saber e sob quais condições o conhecimento é legitimado.

Salientamos que não se trata de construir uma FC ou MC ideal, mas de cultivar esses eventos como territórios de insurreição epistêmica espaços onde os saberes silenciados possam insurgir-se contra a colonialidade do saber e onde a ciência se torne prática de liberdade. Onde os projetos coletivos, cooperativos e socializantes possam refletir a cultura, os saberes, sabores, arte e suas linguagens, a história dentre outras e que possam estar interligados a uma existência humana, para que faça sentido para as pessoas, uma vez que a ciência instrumental e mecânica não responde mais o desejo por uma educação contextualizada.

2.6.1 Por que Insurgência? Notas para uma Crítica Situada da Colonialidade Epistêmica nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas

Mas, por que insurgência? A colonialidade do saber, como demonstra Aníbal Quijano (2005), não terminou com a independência política das antigas colônias. Ela permanece como uma estrutura epistêmica que organiza e hierarquiza saberes a partir de critérios racializados, eurocêntricos e geopolíticos.

Nesse contexto, a ciência moderna ocidental tende a ser tratada como parâmetro único e universal de validação do conhecimento, enquanto os saberes indígenas, afro-diaspóricos, populares e territoriais são historicamente e propositalmente deslocados e quase sempre esquecidos para lugares de menor legitimidade. Além de, serem associados ao folclore, à crença ou à irracionalidade.

Esse movimento sustenta ao longo de séculos processos contínuos de invisibilização e deslegitimação de outras racionalidades, produzindo o que Boaventura de Sousa Santos (2018) denomina epistemicídio. O termo não se refere apenas à eliminação simbólica, mas também à exclusão material, currículos que de forma direta apagam ancestralidades, editais que pressupõem estruturas laboratoriais inacessíveis, critérios que transformam a oralidade em ausência de rigor.

Ainda assim, é necessário problematizar a própria ideia de epistemicídio. Ao nomear esse processo, corre-se o risco de pressupor a existência de um saber “puro”, anterior à colonização, desconsiderando que muitas comunidades subalternizadas já vivem em contextos marcados por hibridismos históricos. Resistir, nesses casos, significa negociar permanentemente com fragmentos da colonialidade presentes nas próprias linguagens, práticas e corpos (Mignolo, 2011). Não existe, portanto, um exterior absoluto à colonialidade. O que existe são fissuras, brechas e deslocamentos que operam dentro do próprio sistema, ainda que sob risco constante de captura.

Nesse cenário, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas (FC/MC) não podem ser entendidas apenas como dispositivos de legitimação colonial, mas como espaços ambíguos, atravessados por dinâmicas de reprodução e também de contestação. A trajetória histórica do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) mostra como modelos pedagógicos baseados na experimentação demonstrativa, na replicação teórica e na exibição tecnológica contribuíram para consolidar uma ideia de ciência descontextualizada e alinhada a projetos geopolíticos de desenvolvimento científico-tecnológico do século XX.

Nesse modelo, eram valorizados projetos que se aproximavam de padrões laboratoriais ocidentais, enquanto investigações ligadas a problemas territoriais, saberes locais ou questionamentos éticos da ciência tendiam a ocupar posições secundárias.Entretanto, reduzir esse processo a uma oposição simples entre colonialidade e resistência apaga a complexidade das práticas escolares. Como argumenta Ramón Grosfoguel (2016), a colonialidade funciona como uma matriz heterogênea de poder.

Nela, sujeitos subalternizados constroem estratégias de sobrevivência que não se resumem à submissão nem à resistência heroica. Um professor que inclui saberes quilombolas em um projeto de feira pode, ao mesmo tempo, preparar seus estudantes

para competir dentro de uma lógica meritocrática. Essa ambivalência não invalida a prática; ao contrário, revela sua densidade política.

Essa lógica colonial também aparece nos documentos curriculares que organizam as FC/MC contemporâneas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define pensamento científico como a capacidade de formular hipóteses testáveis por evidências empíricas (BRASIL, 2017), reforçando o empirismo positivista como referência universal e silenciando epistemologias baseadas na memória coletiva, na ancestralidade ou na observação cíclica da natureza. Editais de Feiras reproduzem essa estrutura ao associar rigor metodológico ao método hipotético-dedutivo, originalidade à inovação tecnológica e clareza comunicativa ao domínio de linguagem técnica descontextualizada. Nesse cenário, a agricultura familiar costuma ser reconhecida apenas quando mediada pela agronomia acadêmica, e a medicina popular apenas quando validada por protocolos biomédicos.

Esse movimento dialoga com o que Achille Mbembe (2003) chama de inclusão diferencial saberes outros são aceitos desde que não alterem os critérios eurocêntricos de validação. A ecologia de saberes proposta por Santos pode perder potência quando reduzida a um simples diálogo harmônico entre conhecimentos. Como alerta Catherine Walsh (2018), a interculturalidade crítica exige disputa epistêmica real: quem define o que é evidência, método e rigor.

É nesse campo de tensões e não em uma ruptura total que se abre a possibilidade da insurgência. Reconhecer as Feiras como espaços atravessados pela colonialidade permite pensá-las como territórios de disputa epistêmica, onde práticas pedagógicas podem tensionar e ressignificar estruturas dominantes (Walsh, 2007). Porém, é necessário evitar romantizações. A insurgência não está fora da colonialidade. Ela se constrói como prática situada, marcada por ambivalências estruturais.

O projeto “Agricultura familiar: se o campo não planta, a cidade não janta”, desenvolvido por estudantes filhos de agricultores em Petrolina/PE, ilustra essa condição. Ao questionar narrativas hegemônicas do agronegócio, os estudantes tensionam hierarquias epistêmicas, mas ainda precisam apresentar seus trabalhos no formato clássico do cartaz científico. Essa contradição não enfraquece a prática insurgente; evidencia sua historicidade a descolonização não pode ser pensada como

uma simples metáfora não basta incluir saberes outros sem questionar as estruturas que definem o que conta como conhecimento.

Essas experiências também dialogam com a ideia de ruptura epistemológica de Bachelard (1996). No contexto latino-americano, entretanto, os obstáculos epistemológicos não são apenas cognitivos, mas também coloniais. Assim, a ruptura insurgente implica tensionar o próprio conceito de cientificidade. Quando um estudante indígena afirma que sua ciência inclui a leitura das estrelas ensinada por seus ancestrais, ele questiona simultaneamente um obstáculo cognitivo e um obstáculo colonial.

Ao mesmo tempo, é necessário problematizar a posição de quem escreve sobre essas experiências. Ao nomear práticas como insurgentes, corre-se o risco de produzir novas formas de paternalismo epistêmico. A insurgência só pode ser plenamente nomeada por quem a vive. Vale salientar que a produção intelectual realizada no interior da academia costuma ocorrer em regimes de tradução forçada, nos quais críticas estruturais precisam ser formuladas dentro das linguagens e critérios de legitimação do próprio sistema acadêmico. Reconhecer esse limite exige humildade epistêmica.

Articulada à pedagogia freiriana, essa insurgência ganha densidade política. Freire propõe uma educação construída no diálogo com a realidade concreta dos sujeitos. Nas Feiras insurgentes, isso aparece em projetos que partem de problemas reais dos territórios. Ainda assim, é importante tensionar a própria ideia de conscientização, já que nem todas as cosmologias entendem o conhecimento como ferramenta de transformação do mundo. Para muitos povos, conhecer é manter relações com a terra, com os ancestrais, com os ciclos naturais. Nesse sentido, a insurgência pode aparecer como reexistência (Walsh, 2007).

A justiça cognitiva emerge quando diferentes racionalidades são reconhecidas como parte estrutural da produção do conhecimento. Nas Feiras insurgentes, isso implica construir critérios avaliativos coletivos, envolvendo comunidades e estudantes. Essa perspectiva dialoga com a educação integral ao articular dimensões cognitivas, afetivas, éticas, estéticas e políticas. Isso não significa negar a importância da ciência moderna. A postura insurgente não é anticientífica, mas pós-abissal (Santos, 2018): reconhece contribuições da ciência e, ao mesmo tempo, seus limites históricos e

coloniais.

As Feiras insurgentes operam dentro de sistemas educacionais ainda marcados por desigualdades estruturais. A insurgência não elimina essas contradições. Ela se manifesta como prática cotidiana de disputa simbólica e reinvenção pedagógica. Um projeto pode ser celebrado como inclusão enquanto a escola continua precarizada. Nomear essa tensão é parte do processo político. Nesse sentido, Feiras insurgentes não são modelo pronto nem utopia realizável. São horizonte ético-político que orienta práticas situadas e abertas à crítica. Como afirma Mignolo (2011), não existe fora da modernidade/colonialidade, mas existem opções coloniais e decoloniais.

Por fim, essas opções aparecem em microinsurgências cotidianas: estudante que inclui a história de sua família agricultora no projeto científico; a professora que amplia a ideia de fonte de conhecimento; o coletivo que valoriza autoria coletiva. São processos inacabados, marcados por contradições e disputas. A insurgência não é pureza, mas resiliência e persistência. É caminhar dentro da escola colonial enquanto se constroem outras possibilidades de escola.

2.7 Educação científica no pós-guerra: reformas, intervenções e influências

Nessa seção apresento o breve histórico da evolução do ensino de Ciências no Brasil, destacando o papel do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e as transformações que impulsionaram as Feiras e Mostras Científicas. Saliento que o ensino de ciência no Brasil é um campo amplamente estudado, com vasta produção acadêmica e objeto de diversos artigos, dissertações e teses em programas de pós-graduação. Mas continua um campo aberto e marcado por tensões, complexidades e contradições. Diante disso, acreditamos que, para escrever e entender sobre os eventos de FC e MC, é preciso entender historicamente a evolução do ensino das ciências.

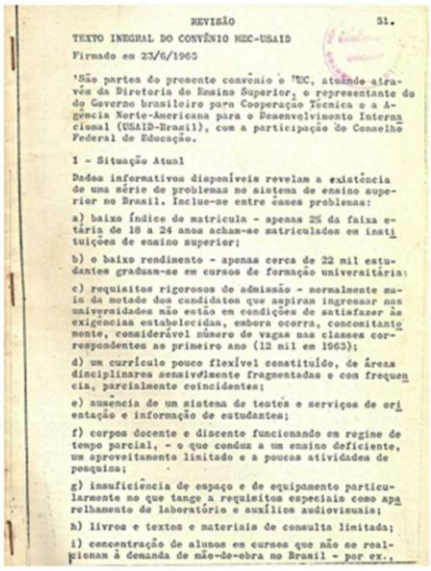
No Brasil, após a Segunda Grande Guerra Mundial, o processo de promoção e reformulação do ensino de ciências foi amplamente estudado e consolidado por Krasilchik (1988) e Abrantes e Azevedo (2010). Seus estudos se iniciam pela Constituição de 1946, que estruturou o sistema educacional em três modalidades distintas: Ensino Primário, Ensino Normal e Ensino Agrícola. Marcado, sobretudo, pela

adoção de materiais pedagógicos, como livros e manuais didáticos, em sua maioria provenientes dos Estados Unidos e da Inglaterra.

Para Araújo et al (2023), esse novo cenário educacional gerou a necessidade de profissionais capacitados, tanto para traduzir e adaptar esses materiais ao contexto nacional, quanto para formar uma nova geração de professores com base nas orientações e fundamentos presentes nos manuais e livros estrangeiros.

Ribeiro (2022) destaca que, nesse período, foi firmado um convênio entre o Ministério da Educação do Brasil e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), com o objetivo de implementar reformas educacionais alinhadas às demandas do processo de modernização econômica e tecnológica do país. Esse acordo integrou um conjunto de políticas voltadas à reorganização do sistema educacional brasileiro, especialmente nas áreas de ensino de Ciências, formação de professores e expansão de materiais didáticos.

Segundo o autor, a parceria estabelecida entre o governo brasileiro e a USAID exerceu forte influência sobre as políticas educacionais desenvolvidas durante o regime militar, promovendo uma perspectiva tecnicista de ensino, baseada na racionalização administrativa, na eficiência e na adequação da educação às necessidades do mercado de trabalho. Diante desse cenário, o ensino de Ciências passou a ser valorizado como elemento estratégico para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional, contribuindo também para a ampliação de iniciativas voltadas às Feiras de Ciências e aos projetos de iniciação científica escolar.



REVISÃO 51.

TEXTO INEGRAL DO CONVÊNIO MEC-USAID

Firmado em 23/6/1965

'São partes do presente convênio o MEC, atuando através da Diretoria do Ensino Superior, o representante do do Governo brasileiro para Cooperação Técnica e a Agencia Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID-Brasil), com a participação do Conselho Federal de Educação.

I - Situação Atual

Dados informativos disponíveis revelam a existência de uma série de problemas no sistema de ensino superior no Brasil. Inclue-se entre êsses problemas:

a) baixo índice de matricula - apenas 2% da faixa etária de 18 a 24 anos acham-se matriculados em instituições de ensino superior;

b) o baixo rendimento - apenas cerca de 22 mil estudantes graduam-se em cursos de formação universitária;

c) requisitos rigorosos de admissão - normalmente mais da metade dos candidatos que aspiram ingressar nas universidades não estão em condições de satisfazer às exigências estabelecidas, embora ocorra, concomitantemente, considerável número de vagas nas classes correspondentes ao primeiro ano (12 mil em 1963);

d) um currículo pouco flexível constituído, de áreas disciplinares sensivelmente fragmentadas e com frequencia, parcialmente coincidentes;

e) ausencia de um sistema de testes e serviços de orientação e informação de estudantes;

f) corpos docente e discente funcionando em regime de tempo parcial, - o que conduz a um ensino deficiente, um aproveitamento limitado e a poucas atividades de pesquisa;

g) insuficiência de espaço e de equipamento particularmente no que tange a requisitos especiais como aparelhamento de laboratório e auxílios audiovisuais;

h) livros e textos e materiais de consulta limitada;

i) concentração de alunos em cursos que não se relacionam à demanda de mão-de-obra no Brasil - por ex.,

https://gedh-uerj.pro.br/documentos/texto-inegral-do-convenio/

Esse convênio é conhecido como acordo “MEC/USAID” e tinha o “intuito” de sanar essa nova demanda. Assim, o pacto teve papel fundamental no fomento e no fortalecimento tanto das ciências exatas quanto do ensino de ciências no país e na criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura.

> Pelo Decreto Federal n.º 9.355, de 13 de julho de 1946, com o apoio da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), foi criado no Rio de Janeiro a primeira dessas instituições: o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) (RIBEIRO, 2022, p. 142)

Para Ribeiro (2022), um dos objetivos do IBECC era alcançar e formar professores e estudantes com ações, tais como as atividades de popularização e educação em ciência, Clubes e Feiras de Ciências e Mostras Científicas.



Figura 7 - Sede do IBECC no Palácio do Itamaraty no Rio de Janeiro
Foto: Antonio Abrantes, em 20 de março de 2008

Nesse cenário, o IBECC passa a promover a tradução e adaptação de textos estrangeiros e cursos de formação para professores brasileiros no exterior. Bem como produzir, criar e fomentar novos livros didáticos, paradidáticos, laboratórios escolares, exposições museológicas, colunas de jornais, programas de rádio, entre outras.

Sua sede inicial localizava-se nas dependências da antiga Faculdade de Medicina da USP. Após quatro anos de funcionamento, a instituição passou a desenvolver projetos voltados à divulgação científica. Essas iniciativas eram acompanhadas de materiais didáticos, livros-texto, equipamentos e recursos de apoio para atividades práticas em laboratório, para contribuir para a melhoria do ensino de ciências nas escolas e incentivar a adoção do método experimental em sala de aula.

> Com sede inicial nas dependências da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), passou a realizar projetos de divulgação científica e de educação em ciências, acompanhados da elaboração de material didático, manufaturados inicialmente em um galpão no campus universitário, e com o apoio do governo federal e de secretarias estaduais de educação, bem como de agências internacionais, como a Fundação Ford e a Fundação Rockefeller (ABRANTES e AZEVEDO, 2010, p. 471)

Vale destacar que o acordo MEC/USAID, firmado na década de 1960, não criou o IBECC, mas viabilizou a ampliação e a materialização em larga escala das ações já concebidas pela instituição. Esse convênio possibilitou a criação e a construção dos Centros de Ensino de Ciências (CECIs), implantados a partir de 1963 em diversas capitais brasileiras (SILVA e LUCENA, 2013). Os CECIs tornaram-se unidades operacionais que executaram o projeto pedagógico do IBECC, promovendo divulgação científica e introduzindo estudantes do ensino básico à iniciação científica (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006). Essa infraestrutura, financiada pelo acordo, fortaleceu iniciativas como feiras e clubes de ciências, embora muitas atividades ainda se limitassem a demonstrações tradicionais, sem pleno engajamento com a metodologia investigativa. De acordo com Krasilchik (2000).

> O IBECC se transformou em uma experiência institucional inovadora em termos de divulgação científica e do ensino de ciências ao estender suas atividades para São Paulo em 1950, concentrando iniciativas individuais, de professores e de cientistas até então esparsas. (KRASILCHIK, 2000, p. 91)

Historicamente, o IBECC desempenhou um papel central na promoção da divulgação científica e na consolidação do ensino não formal de Ciências no Brasil. Durante sua atuação, desenvolveu um conjunto articulado de ações que marcaram a renovação do Ensino de Ciências, especialmente por meio da valorização do ensino

experimental. Entre essas iniciativas, destacam-se os concursos científicos, cursos de capacitação para professores, tradução e elaboração de materiais didáticos e kits de experimentação, além do estímulo à criação de clubes e realização de Feiras de Ciências no ensino básico, que são iniciativas importantes.

Assim, o IBECC foi responsável pela criação de diversos programas de ensino não formal de ciências, como o concurso “Cientistas de Amanhã”, realizado anualmente nas reuniões da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (MAGALHÃES, 2023, p. 2023).

Nesse cenário, no Brasil, sob influência do IBECC, emerge uma terceira ênfase das Feiras de Ciências, centrada na experimentação e replicação de teorias científicas (FERREIRA, 2021). Essa abordagem, embora persistente, foi criticada desde seu início por educadores influenciados pela Escola Nova. Ao longo do tempo, vem sendo contestada por aportes da História e Filosofia da Ciência, que questionam sua visão reducionista da prática científica.

> Nesse momento da história das feiras de Ciências, percebemos que no Brasil surgiu uma terceira ênfase de feira de Ciências que permanece até hoje, assim como os dois primeiros modelos de origem americana. Essa ênfase tem por objetivo promover espaços de experimentação e replicação de teorias científicas. Essa ênfase recebeu críticas à época, a partir das influências dos princípios da Escola Nova, e, desde então, tem sido contestada a partir de discussões envolvendo a História e Filosofia da Ciência. (FERREIRA, 2021, p. 37)

Na literatura relacionada às discussões influenciadas pela Escola Nova, ressalta-se a contribuição de José Reis, um dos mais destacados divulgadores científicos do Brasil, como promotor das Feiras de Ciências.

> O divulgador científico José Reis (1907-2002), um dos principais incentivadores das feiras de ciências, escreveu em sua coluna no jornal Folha de São Paulo (espaço que costumava dedicar, entre outros assuntos, à popularização das feiras), sobre a criação de uma Feira Nacional. (MAGALHÃES et al. 2022, p. 6)

Os discursos de José Reis ajudaram a entender as Feiras de Ciências de uma forma mais ampla, mostrando que elas não servem só para divulgar ciência, mas também como uma estratégia importante na educação científica. Em vista disso, percebe-se que surgiu uma quarta abordagem nas Feiras de Ciências, que se firmou na escola, sendo baseada nessa visão mais integrada.

Neste contexto, a primeira Feira de Ciência realizada no Brasil ocorreu na cidade de São Paulo, na década de 1960, e foi fortemente influenciada pelo modelo

estadunidense de Feiras Científicas (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006). Sua organização coube ao IBECC; a feira foi realizada na Galeria Prestes Maia, no centro da capital paulista, e teve duração de uma semana. O evento reuniu aproximadamente 432 trabalhos elaborados por estudantes de 25 escolas da rede pública e privada de São Paulo e contou com um público estimado em sete mil visitantes (ABRANTES, 2008).

A partir de 1963, os CECI'S desempenham um papel fundamental na consolidação de práticas voltadas ao Ensino de Ciências, promovendo ações como a divulgação científica e a introdução de estudantes do ensino primário e secundário à iniciação científica (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006).

Entre as iniciativas mais expressivas desse período, destacam-se as Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências, que impulsionaram o envolvimento dos jovens com atividades práticas e experimentais. Nesse mesmo período, no Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre, docentes vinculados à Associação de Professores de Ciências, fundada em 1958, com a orientação do IBECC de São Paulo, passaram a organizar Feira de Ciências (ABRANTES, 2008). Assim, segundo Ferreira em 1965.

> Em 1965, ocorreu a primeira Feira de Ciências no RS, no Colégio Estadual de Vacaria, na cidade de Vacaria. A partir dos anos 1970, as comunidades científicas e acadêmicas brasileiras começaram a se interessar mais pela pesquisa em ensino de ciências e, assim, um número significativo de projetos nacionais financiados pela CAPES/PADCT/SPEC3 começou a surgir. (FERREIRA, 2021, P. 20)

Em Pernambuco, segundo Araújo et al. (2023), administrada pelo Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE), a primeira Feira de Ciências foi realizada em 1965.

> As Mostras Científicas e Feiras de Ciências são realizadas em Pernambuco, desde 1965, conforme reportagem do Jornal Diário de Pernambuco, ou seja, há quase 60 anos. A primeira Feira de Ciência, segundo a reportagem, foi realizada no período de 27 a 31 de outubro de 1965 (Jornal no Diário de Pernambuco, 19/09/1965). O evento foi realizado no Teatro do Parque do Internacional e coordenado pelo Centro de Ciências no Nordeste — CECINE, que foi fundado em 15 de janeiro de 1965, com a colaboração da Secretaria Estadual de Educação. Essa feira foi direcionada aos estudantes do ensino médio.
>
> (ARAÚJO, et al., 2023, p. 8)



35 Colégios Presentes
À I Feira De Ciência

Com a participação de 35 estabelecimentos de ensino médio, terá lugar entre 27 e 31 do corrente, a I Feira de Ciência de Pernambuco. Trata-se de uma promoção do Centro de Ensino de Ciência do Nordeste (CECINE), em colaboração com a Secretaria de Educação e Cultura do Estado.

O QUE É A FEIRA

A I Feira de Ciência de Pernambuco é uma mostra de trabalhos sôbre a matéria, sendo mais cotados os experimentais, dos mais simples aos mais complexos.

Sòmente participarão da Feira os trabalhos projetados e executados por alunos, com ou sem orientação do professor, os quais serão expostos em stands individuais ou coletivos, representando cada um dos Colégios.

PARTICIPANTES

A promoção da I Feira de Ciência de Pernambuco está obtendo a melhor repercussão nos círculos estudantis do Estado, levando-se em conta, principalmente, ser uma realização pioneira no nordeste. A prova da ressonância encontrada é que nada menos de 35 estabelecimentos se inscreveram, a saber:

Agnes, Americano Batista, Arquidiocesano, Carneiro Leão, Conceição, Damas Cristãs, Colégio de Aplicação da Faculdade de Filosofia, Estadual de Beberibe, Estadual de Casa Amarela, Estadual de Olinda, Estadual do Recife, Estadual Olívio Montenegro, Estadual de Pernambuco, Estadual Rodolfo Aureliano, de Jaboatão, Eucarístico, Industrial Feminino, Israelita, Instituto de Educação de Pernambuco, Leão XIII, Marista, Militar do Recife, Municipal do Recife, Nóbrega, N. S. do Carmo, Pedro Félix, Paulo Viana, Regina Pacis, Pôrto Carreiro, Salesiano, Santa Maria, São José, São Luiz, São Pedro, Sete de Setembro e Vera Cruz.

A feira terá concorrência de âmbito estadual, já que representações de inúmeros municípios também estão inscritos.

JULGAMENTO

Haverá prêmios para Escolas que apresentarem os melhores conjuntos de trabalhos, como também para professores de acôrdo com a melhor orientação dada, e para alunos que terão seus trabalhos julgados pelos conhecimentos que demonstrarem sôbre os mesmos.

Será composta uma Comissão Julgadora que percorrerá a Feira, visitando todos os stands e dialogando com os estudantes autores dos trabalhos.

Fonte: Jornal Diário de Pernambuco

A realização da primeira Feira de Ciências ao nível nacional no Brasil ocorreu de forma relativamente tardia, em setembro de 1969. Intitulada Feira Nacional de Ciências (FENACI), o evento foi sediado no Pavilhão de São Cristóvão, na cidade do Rio de Janeiro. Contou com a apresentação de 1.633 projetos, desenvolvidos por 4.079 estudantes oriundos de todos os estados brasileiros (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006), (ABRANTES, 2008), (FERREIRA, 2021). A iniciativa foi coordenada e financiada pelo Ministério da Educação e Cultura, com o suporte de diversas instituições públicas, como:

Secretaria de Educação e Cultura e a Secretaria de Ciência e Tecnologia do então Estado da Guanabara;

- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- Comissão Nacional de Energia Nuclear — CNEN;
- Instituto Militar de Engenharia — IME;
- Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura — IBECC.

2.8 Síntese conceitual do referencial teórico

O quadro 03 apresenta uma consolidação dos principais conceitos discutidos no referencial teórico, visando facilitar a compreensão e articulação entre os eixos

analíticos da pesquisa.

Conceito	Definição	Autor(es)	Relação com FC/MC	Implicações Educativas
Educação Integral	Formação humana plena, valorizando dimensões cognitivas, afetivas, sociais e culturais.	Miguel Arroyo, Jaqueline Moll	Propõe abordagem formativa ampla nas FC/MC.	Formação crítica e emancipadora dos sujeitos.
Decolonialidade	Perspectiva crítica à colonialidade do saber, valoriza epistemologias plurais.	Aníbal Quijano, Boaventura de Sousa Santos, Paulo Freire	Desafios à lógica eurocêntrica nas FC/MC.	Inclusão de saberes periféricos e territoriais.
Obstáculo epistemológico	Barreiras cognitivas e culturais que dificultam a apropriação do saber científico.	Gaston Bachelard	Participação investigativa nas FC/MC favorece rupturas.	Superação do senso comum, construção do espírito científico.
Ecologia de Saberes	Diálogo entre diferentes racionalidades e formas de conhecimento.	Boaventura de Sousa Santos	Reconhece os saberes populares nas FC/MC.	Prática pedagógica democrática e horizontal.
Meritocracia	Ideologia que associa sucesso ao mérito individual, desconsiderando desigualdades estruturais.	Paulo Freire, Theodor Adorno	FC/MC reproduzem essa lógica quando competitivas.	Formação crítica e emancipadora dos sujeitos, necessidade de práticas inclusivas e colaborativas.
Feiras e Mostras Científicas	Espaços de produção e circulação de saberes escolares.	Mancuso, Araújo, Ferreira, Magalhães Abrantes, Azevedo	Objetos da pesquisa como práticas em disputa.	Potencial para protagonismo estudantil, inovação e insurreição pedagógica.

Fonte: Elaborada pelo autor.

CAPÍTULO III

3 CONTEXTUALIZANDO E DEFININDO A PESQUISA: CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta o percurso de construção da abordagem metodológica que orienta esta tese, evidenciando as escolhas teóricas, analíticas e procedimentais que sustentam a investigação. Longe de se constituir como um roteiro técnico estanque, a metodologia é compreendida como um processo reflexivo, construído ao longo do desenvolvimento da pesquisa, em diálogo permanente com o objeto de estudo, com o referencial teórico adotado e com as experiências formativas vivenciadas durante o doutorado.

A pesquisa insere-se no campo das abordagens qualitativas, articulando elementos do estudo de caso com a pesquisa documental, de modo a possibilitar uma compreensão aprofundada das dinâmicas, discursos e práticas que atravessam as Feiras de Ciências no contexto investigado. Para tanto, foram analisados regulamentos, editais, atas de avaliação, orientações pedagógicas, projetos estudantis, relatos de experiência e outros registros institucionais que expressam concepções de ciência, educação e formação docente.

Como procedimento central de análise dos dados, adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), entendida como um caminho interpretativo capaz de lidar com a complexidade e a diversidade dos textos analisados. A opção por esse método dialoga com a perspectiva crítica que orienta a tese, ao permitir a construção de sentidos a partir da desconstrução e reconstrução dos discursos, considerando seus contextos de produção e as relações de poder neles implicadas.

Assim, este capítulo explicita não apenas os procedimentos metodológicos empregados, mas também a intencionalidade ética e política que atravessa a pesquisa, reafirmando a metodologia como um instrumento a serviço da compreensão crítica da realidade educacional e da produção de conhecimentos comprometidos com a transformação social.

Pádua (1997) destaca que a pesquisa documental é um método rigoroso de

análise de registros autênticos para compreender, descrever e comparar fenômenos sociais ao longo do tempo. Para Gil (1991, p. 51), a “pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados conforme os objetivos da pesquisa”. Segundo Robaina et al. (2021), esse tipo de pesquisa visa aprofundar o conhecimento acadêmico e promover reflexões que ajudem a consolidar o campo científico. Dessa forma, recorre-se à análise de obras teóricas, como livros, artigos, dissertações e outros materiais de referência.

Trata-se também de uma investigação exploratória, de natureza básica, orientada a mapear possibilidades, reconhecer contextos e aprofundar a compreensão sobre o objeto de interesse. Conforme apontam Figueiredo e Souza (2008), a pesquisa exploratória é muito útil e utilizada como o primeiro contato com o assunto a ser pesquisado. Os autores indicam que ajuda a elaborar problemas, criar hipóteses e permite ao pesquisador entender melhor o seu objeto de estudo, aprimorando conceitos que poderão embasar pesquisas futuras. A natureza da pesquisa é considerada básica, ao buscar o aprimoramento do conhecimento teórico e a consolidação de fundamentos científicos, sem uma aplicação prática imediata.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos, consistiram na revisão da pesquisa bibliográfica e na realização de trabalho de campo. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa de campo ocorre no cenário natural dos participantes, permitindo uma observação direta dos fatos e uma compreensão mais rica da realidade vivenciada por grupos e comunidades.

Desse modo, este capítulo delineou as escolhas metodológicas que sustentaram o percurso investigativo, assegurando rigor, coerência e fundamentação científica ao estudo.

3.1 Caracterização da pesquisa

Com o intuito de alcançar os objetivos apresentados no capítulo 2, esta pesquisa se propôs a fazer um estudo com base nos pressupostos teóricos metodológicos quali/quanti. Para Minayo (1997), na pesquisa científica, os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões finais. (SAMPIERE *et al.*, 2006). Os autores

indicam que a metodologia quali/quanti reúne detalhes que possibilitam o avanço da pesquisa ao analisar informações sobre a frequência de abordagens em um determinado tema, proporcionando novas visões sobre a realidade já conhecida por meio do uso do método bibliográfico.

Neste cenário, a pesquisa iniciou-se com o levantamento bibliográfico sobre as Feiras de Ciências e Mostras Científicas. Segundo Sampieri et al. (2006), o levantamento bibliográfico é uma das tarefas que mais impulsionam o aprendizado e o amadurecimento na área de estudo desejada, e eles enfatizam que essa etapa do trabalho científico é muito importante. Destacam-se no levantamento bibliográfico as contribuições que alicerçam o marco teórico e constroem uma perspectiva teórica.

A coleta de dados envolveu o estudo dos registros existentes. Isso foi feito por meio de observação participante, anotações de campo e diário de bordo. Além disso, houve análise de projetos estudantis, diálogos, documentos institucionais, editais de fomento (2014–2024) do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) e questionário semiestruturado. Os questionários foram direcionados tanto aos professores quanto aos estudantes. Assim, verificou-se junto aos professores e estudantes envolvidos no projeto que apresentam indícios de ruptura epistemológica, bem como se houve o processo emancipatório dos estudantes.

Nos questionários constam perguntas abertas e fechadas. Conforme Manzini (2008), o modelo semiestruturado é descrito como flexível devido às suas questões abertas. Segundo Marconi e Lakatos (2003), questionários e formulários são instrumentos de coleta de dados que conferem agilidade, ampla abrangência de sujeitos e geográfica, além de proporcionar mais segurança e menor risco de distorção.

Para Moreira e Caleffe (2006), apesar de existir um excesso de instrumentos para coleta de dados, o questionário é muito popular e de fácil entendimento. Neste caso, com o questionário, o pesquisador pode ganhar tempo, impessoalidade, garantia de uma grande taxa de retorno, além de ter a possibilidade de personalizar as perguntas.

3.2 Análise dos dados

O tratamento das informações seguiu os princípios da Análise Textual Discursiva (ATD), que é um método que possibilita a interpretação dos referenciais bibliográficos e textuais. Além de comunicar as percepções do pesquisador sobre o objeto investigado e interpretar os significados e sentidos expressos nos discursos.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 13), a ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa para produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”.

A metodologia é dividida em três etapas, sendo a primeira a unitarização, que consiste no fatiamento, reduzindo o texto a fragmentos, visando “examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados”. (Moraes; Galiazzi; 2016, p. 33).

Em seguida vem a segunda etapa, a categorização, direcionada aos objetivos da pesquisa. Vale salientar que devem ser explicitados com clareza; é nessa fase que “as categorias vão emergindo, inicialmente imprecisas e inseguras, mas sendo gradativamente explicitadas com rigor e clareza” (Moraes; Galiazzi; 2016, p. 125). Portanto, é a partir da compreensão do conhecimento e das fusões entre as categorias que se entende de que maneira são interpretados os fenômenos que estão estudando; o pesquisador consegue perceber as novidades que vão surgindo.

Por fim, a terceira etapa é direcionada à produção dos metatextos. Esse é o momento em que a descrição e a interpretação ganham forma de maneira pessoal, na qual o pesquisador descreve suas análises e seus entendimentos sobre o fenômeno estudado. Sob essa perspectiva, a Análise Textual Discursiva (ATD) procura edificar metatextos analiticamente, nos quais exteriorizam e demonstram os sentidos figurados, criativos, simbólicos, relacionais, cognitivos, educacionais, institucionais ou políticos a partir de um conjunto de textos. Consequentemente, o formato do texto será organizado e ordenado com base nas categorias e subcategorias resultantes da análise.

Tais metatextos são compostos por descrição e interpretação, constituindo, em conjunto, uma forma de teorização sobre os fenômenos investigados (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 53). Os metatextos, assim, são frutos das investigações realizadas pelo pesquisador, cuja eficácia está ligada à maneira como ele adota sua posição de

autor em relação aos argumentos formulados. Além disso, conforme nos ensina Robaina et al. (2021, p. 96), o objetivo da ATD é facilitar o entendimento e a reinterpretação de saberes já existentes sobre os assuntos analisados.

3.3 Delimitação da área de estudo

A definição da área de pesquisa é um passo crucial na elaboração da metodologia, ao determinar o contexto geográfico, institucional ou temático em que o fenômeno em análise ocorre. Essa definição é vital para assegurar que os objetivos estabelecidos e os métodos empregados sejam coerentes. Ao clarificar os limites da pesquisa, o investigador garante maior exatidão na coleta e avaliação dos dados, prevenindo desvios e interpretações superficiais.

Ademais, essa delimitação ajuda a inserir o objeto de pesquisa em seu contexto particular, possibilitando a análise das especificidades que afetam o fenômeno em questão. Assim, a seleção e descrição da área de estudo se configura como um componente fundamental da pesquisa, sustentando a credibilidade e a importância dos resultados alcançados.

3.3.1 Feira de Mangaio

A feira é considerada um patrimônio cultural e muito utilizada como lugar de encontro pela população e a palavra “Mangaio” é uma expressão tradicionalmente utilizada no Nordeste brasileiro para designar a feira popular ou o comércio ambulante, caracterizado por um mercado informal onde se negociam de tudo utensílios domésticos, alimentos, artesanato, miudezas e variados produtos do cotidiano. O termo está fortemente associado às feiras livres do interior, espaços marcados pela diversidade, pela circulação de saberes e pela intensa vida social.

Além desse sentido mais concreto, mangaio também pode significar um conjunto de coisas variadas, uma grande mistura ou um “ajuntado” de objetos diversos. Em certos contextos, a palavra ainda assume o sentido cultural insistente de negociação, remetendo ao ato de barganhar, oferecer produtos e convencer compradores, prática comum nas dinâmicas das Feiras.

É nesse contexto, que eu vejo a Feira de Ciências “Ciência Jovem (CJ)” (https://www.espacociencia.pe.gov.br/ciencia-jovem/), um lugar de encontros, afetos

e troca de conhecimento. Ela é reconhecida como uma das mais significativas iniciativas de promoção e democratização da Cultura Científica no Brasil, está em sua trigésima primeira edição. Idealizada pelo professor, divulgador científico e pesquisador Antônio Carlos Pavão, a Feira é promovida pelo Espaço Ciência (EC), museu interativo vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco (Secti/PE), instituição que desempenha papel estratégico na difusão científica e na articulação entre Educação Básica, universidade e sociedade.

Realizada ininterruptamente desde 1994, a Feira reúne, anualmente, aproximadamente 400 projetos desenvolvidos por estudantes e docentes oriundos de todas as regiões do país, além de contribuições provenientes de instituições internacionais. Dirigida a estudantes da Educação Infantil ao Ensino Médio, abrangendo redes públicas e privadas, a iniciativa tem como propósito central fomentar a educação científica como prática formativa. Ela busca ampliar o engajamento estudantil em processos investigativos e fortalecer a articulação entre pesquisa, currículo escolar e práticas pedagógicas.

Dessa forma, a Feira configura-se como um espaço de socialização de saberes, de desenvolvimento da autonomia intelectual e de consolidação de competências científicas, ao estimular a produção de projetos que dialogam com a realidade dos sujeitos e com problemáticas contemporâneas.

Visando assegurar a participação imparcial de diferentes públicos e considerando a diversidade de trajetórias formativas, o evento organiza-se em categorias específicas. A categoria Infantil contempla crianças da Educação Infantil, com atividades e estruturas adaptadas às necessidades dessa etapa, segundo os preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. As categorias, Fundamental I e Fundamental II abrangem estudantes do 1º ao 5º ano e do 6º ao 9º ano, respectivamente, reconhecendo as particularidades cognitivas, socioemocionais e metodológicas que caracterizam cada ciclo da escolarização básica.

O evento incorpora ainda as categorias destinadas à Educação de Jovens e Adultos (EJA), tanto no nível fundamental quanto no médio, valorizando trajetórias formativas não lineares e práticas educativas voltadas à superação de desigualdades históricas. As categorias referentes ao Ensino Médio e ao Médio Técnico possibilitam apresentar projetos alinhados a diferentes itinerários formativos e campos de

conhecimento. A categoria Docente, por sua vez, é destinada a professores e educadores que desenvolvem propostas pedagógicas inovadoras, metodologias diferenciadas e recursos didáticos voltados ao ensino de ciências, configurando um espaço de valorização e difusão de práticas de ensino qualificadas.

No âmbito internacional, a Feira inclui uma categoria específica para projetos oriundos de instituições estrangeiras, promovendo o intercâmbio de saberes, o diálogo interinstitucional e a circulação transnacional de práticas científicas. Soma-se a isso a categoria Fundamental Feminino. O objetivo é incentivar a participação de meninas de 7 a 12 anos na produção científica. Isso contribui para a redução das assimetrias de gênero historicamente presentes no campo da ciência e para a promoção de uma cultura científica inclusiva.

É nesse movimento de circulação de saberes que se inserem o Clube de Ciência Espaço CRIA e a Mostra Científica e Cultural da Escola Técnica Maria Wilza Barros de Miranda (MOCCETEM), iniciativas que constituem importantes desdobramentos locais da cultura das Feiras de Ciências no Sertão pernambucano. O Clube de Ciência Espaço CRIA configura-se como um ambiente permanente de investigação, experimentação e formação científica, no qual estudantes desenvolvem projetos de pesquisa articulados às demandas da comunidade, às tecnologias contemporâneas e aos desafios socioambientais da região.

A MOCCETEM, por sua vez, representa o principal espaço de socialização dessas produções, reunindo estudantes, professores, famílias e instituições parceiras em um processo de diálogo entre ciência, cultura e território. Inspiradas pelos princípios formativos da Ciência Jovem, ambas as iniciativas fortalecem a Educação Integral ao integrar pesquisa, protagonismo estudantil, criatividade e compromisso social, constituindo-se como espaços de democratização da cultura científica, produção de conhecimentos contextualizados e valorização dos saberes locais.

Nesse sentido, o Clube de Ciência Espaço CRIA e a MOCCETEM não apenas ampliam o acesso dos estudantes às práticas investigativas, mas também evidenciam como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas podem assumir um papel estratégico na formação humana integral, na promoção da justiça epistêmica e na construção de uma educação científica comprometida com as realidades do Semiárido brasileiro.

Quadro 04– Contextualizando e definindo a pesquisa: caminhos metodológicos

Dimensão	Caracterização da Pesquisa
Quanto à abordagem	Pesquisa qualitativa, com articulação quali-quanti em momentos específicos da análise
Quanto à natureza	Pesquisa Aplicada
Quanto aos objetivos	Pesquisa exploratória e analítica
Quanto ao desenho da pesquisa	Estudo de caso múltiplo, ensaios teórico-reflexivos e pesquisa documental
Quanto aos procedimentos metodológicos	Pesquisa bibliográfica, documental, estudo de caso, relato de experiência e ensaio teórico
Quanto aos contextos investigados	Feiras de Ciências e Mostras Científicas, com ênfase na Feira Ciência Jovem (CJ), clubes de ciências e políticas públicas de fomento
Quanto às técnicas de coleta de dados	Observação participante, diário de bordo, anotações de campo, análise de documentos institucionais, editais de fomento, projetos estudantis e questionários semiestruturados
Quanto às técnicas de análise de dados	Análise Textual Discursiva (ATD) e análise documental
Quanto ao referencial metodológico	Perspectiva crítica, emancipatória, intercultural e decolonial

Fonte: Elaborada autor.

3.4 Questões orientadoras da tese: identidade, saberes e formação crítica nas feiras de ciências

Durante o percurso de formação do mestrado ao doutorado (leituras, reuniões com os orientadores e as aulas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPgECi), foram aparecendo inquietações em formato de perguntas que orientaram a condução da investigação. Salientamos estarem sempre articulados três principais eixos temáticos apresentados no capítulo II: como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas promovem ou poderiam promover o reconhecimento e a valorização de saberes diversos, especialmente aqueles historicamente silenciados pela lógica colonial na escola? Qual é a identidade das Feiras de Ciências e Mostras Científicas brasileiras? Como se percebe o desenvolvimento da autonomia dos estudantes ao longo do processo de construção dos projetos para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas? Como a participação em Feiras de Ciências e Mostras

Científicas contribui para os estudantes questionarem explicações simplificadas ou naturalizadas sobre o mundo, superando o senso comum? Como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas podem se tornar espaços mais democráticos e participativos, fortalecendo o diálogo entre escola, comunidade e territórios? Como as experiências vividas nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas auxiliam os estudantes a desenvolverem uma visão mais crítica, ética e humanista da ciência e da sociedade?

Em síntese, sustentamos que uma abordagem dialógica, crítica, emancipatória e comprometida com a educação integral articulada a um olhar mais sério para os aportes da decolonialidade pode ressignificar essas práticas.

É nesse caminho que elas podem se tornar, de fato, instrumentos de inclusão, valorização da diversidade, formação integral e emancipação dos estudantes.

3.5 Percurso metodológico dos artigos

3.5.1 Tipo de Revisão da Literatura Adotada na Pesquisa

A revisão da literatura empreendida nesta tese não se configura como uma revisão convencional ou meramente descritiva. Trata-se de uma abordagem metodológica plural que combina, de forma articulada, duas modalidades principais: o Estado da Arte também denominado Estado do Conhecimento e a revisão bibliográfica de natureza teórico-reflexiva, adotada nos artigos de caráter ensaístico. Essa escolha metodológica reflete o compromisso com uma leitura crítica e interpretativa da produção acadêmica, superando a simples catalogação de dados e avançando em direção à construção de sentidos sobre o campo investigado.

O Estado da Arte, conforme concepção de Romanovski e Ens (2006), Ferreira (2002) e Soares (1989), constitui uma modalidade de pesquisa que mapeia e analisa a produção científica acumulada em um determinado campo de conhecimento, situado em um recorte temporal e geográfico específico.

Segundo Freitas e Palanch (2015), esse tipo de estudo é relevante porque orienta a continuidade das investigações, possibilita a compreensão de discursos

aparentemente dispersos ou contraditórios e contribui tanto para o avanço teórico quanto para a prática. Nesta tese, o Estado da Arte é assumido em uma perspectiva analítico-interpretativa, fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016), o que o diferencia substancialmente de levantamentos meramente bibliométricos.

A produção acadêmica não foi tratada apenas como conjunto de dados a serem quantificados, mas como corpus discursivo portador de sentidos, disputas e tendências teórico-metodológicas. Essa decisão epistemológica permitiu que o mapeamento das dissertações e teses sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas (FC e MC) no Brasil (2014–2025) fosse articulado a um processo interpretativo que identifica regularidades, lacunas e tensões constitutivas do campo, produzindo uma síntese crítica acerca das dimensões pedagógica, social, epistemológica e política que atravessam essas práticas educativas.

Para os artigos de cunho teórico-reflexivo em especial aqueles que tratam da decolonialidade, do espírito científico e da interculturalidade crítica, adotou-se a revisão bibliográfica como metodologia central. Nesses casos, o percurso metodológico consistiu em mobilizar um conjunto articulado de referenciais teóricos, selecionados pela sua pertinência para fundamentar uma leitura crítica e emancipatória do campo. Conforme Demo (2000), o ensaio teórico, ao unir reflexão crítica e autoria, promove um desenvolvimento que não replica, mas reconfigura o conhecimento, interagindo com a realidade social.

3.5.5 Como foram identificados os autores, artigos e bases de dados

A busca sistemática que compõe o corpus do Estado da Arte foi realizada no período de 02 de maio de 2024 a 15 de janeiro de 2025. Para garantir abrangência e rigor metodológico, foram consultadas quatro bases de dados nacionais de referência: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, o repositório institucional Lume/UFRGS e o Google Scholar. Este último foi adotado de forma complementar às bases institucionais, com o objetivo de ampliar o alcance da busca e identificar produções eventualmente não indexadas de maneira padronizada nas bases oficiais, especialmente trabalhos disponíveis em repositórios institucionais ou de circulação ampliada. Reconhecendo-se as limitações dessa ferramenta quanto à padronização de indexação, sua utilização

ocorreu de forma controlada, com os resultados conferidos posteriormente quanto à duplicidade, pertinência temática e vinculação institucional.

Os descritores utilizados desempenham papel central na pesquisa do tipo Estado da Arte, pois orientam a localização sistemática e precisa das produções relevantes. Para a realização das buscas, foram utilizadas as seguintes combinações de descritores em língua portuguesa: "feira de ciência", "feiras de ciências", "mostra científica", "mostras científicas", "mostra de experimentos" e "exposições de ciências", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de modo a ampliar a sensibilidade da busca e garantir a recuperação de produções que empregassem variações terminológicas. Foram aplicados filtros referentes ao período temporal (2014–2025), ao tipo de documento (dissertações e teses) e à área de concentração, quando disponível nas plataformas.

Esse processo resultou na identificação de 292 produções. A partir da aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão considerando título, duplicações, recorte temporal, distribuição regional, leitura dos resumos e alinhamento temático com os objetivos esperados de uma feira ou mostra científica, 38 trabalhos compuseram o corpus final da investigação. O processo foi encerrado quando se observou recorrência temática e estabilidade na emergência das categorias, indicando saturação analítica.

Para os artigos teórico-reflexivos, os autores foram selecionados a partir de sua centralidade nos debates sobre epistemologia da ciência, educação crítica, decolonialidade e interculturalidade. Os referenciais mobilizados incluem Gaston Bachelard (epistemologia e formação do espírito científico), Paulo Freire (educação emancipatória e pesquisa participante), Miguel Arroyo e Jaqueline Moll (educação integral e sujeitos dos territórios), Vera Candau (interculturalidade crítica), Boaventura de Sousa Santos (epistemologias do Sul e crítica ao epistemicídio), Theodor Adorno (crítica à racionalidade instrumental), Stephen Ball, Michael Apple e Diane Ravitch (crítica às políticas educacionais neoliberais), além de Muller e Surel (análise de políticas públicas). A escolha desses autores reflete a opção teórica da pesquisa por uma perspectiva crítica, emancipatória e politicamente comprometida com a justiça social e cognitiva.

3.5.3 Objetivos específicos, metas atingidas e como foram alcançadas pela

metodologia

A tese é organizada em artigos com objetivos específicos complementares, cada um respondendo a uma dimensão do problema de pesquisa mais amplo. A análise a seguir examina cada objetivo e demonstra como a metodologia adotada viabilizou o alcance das metas propostas.

O primeiro artigo sobre a MOCCETEM e a formação do espírito científico teve como objetivo determinar quais indicativos do desenvolvimento da Mostra Científica e Cultural da Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda (MOCCETEM) podem contribuir para a ruptura e identificação dos obstáculos epistemológicos no processo de formação do espírito científico, na perspectiva bachelardiana. A meta foi demonstrar que eventos educacionais como Feiras e Mostras Científicas possuem potencial concreto para promover rupturas com o senso comum e fortalecer uma cultura científica entre estudantes do ensino médio.

Essa meta foi alcançada por meio de uma pesquisa qualitativa desenvolvida em três etapas articuladas: levantamento bibliográfico e estado do conhecimento, como base para o marco teórico; pesquisa documental, com análise de diários de bordo dos estudantes; e aplicação de questionário semiestruturado com 20 estudantes participantes. Os dados foram analisados com base nas categorias dos sete obstáculos epistemológicos identificados por Bachelard (1996), o que permitiu verificar empiricamente os movimentos de ruptura e superação no processo de construção do conhecimento científico.

O segundo artigo Estado da Arte sobre a produção acadêmica brasileira acerca de FC e MC (2014–2025) teve como objetivo analisar e interpretar essa produção por meio do Estado da Arte articulado à Análise Textual Discursiva (ATD), identificando tendências, recorrências e lacunas a partir das dimensões pedagógica, social, epistemológica e política. A meta foi produzir uma síntese crítica interpretativa do campo, indo além de um mapeamento quantitativo. Essa meta foi alcançada mediante a busca sistemática em bases de dados nacionais, seguida da aplicação da ATD em três fases: unitarização (identificação de unidades de significado nos textos), categorização (agrupamento por proximidade semântica e conceitual em categorias emergentes) e produção do metatexto (síntese interpretativa que representa uma nova compreensão teórica). Os resultados evidenciaram quatro categorias analíticas

centrais pedagógica (55,26%), social (23,37%), epistemológica (15,78%) e política (5,2%) além de revelar forte concentração geográfica nas regiões Sudeste e Sul e ausência total de produções do Norte no corpus final, sinalizando desigualdades estruturais na produção do conhecimento sobre o tema.

O terceiro artigo sobre os editais federais de fomento às FC e MC (2014–2024) teve como objetivo analisar os limites e as potencialidades das políticas públicas expressas nesses editais, considerando os desafios enfrentados e seus impactos regionais para a implementação nos territórios. A meta foi compreender como as ações governamentais se traduzem em diferentes contextos educacionais, muitas vezes marcados por desigualdades históricas. Essa meta foi alcançada por meio de análise documental de natureza qualitativa exploratória, fundamentada nos referenciais críticos de Stephen Ball, Michael Apple e Diane Ravitch para a leitura das políticas educacionais, e em Muller e Surel para o conceito de políticas públicas.

Foram examinados 11 editais do CNPq/MCTI, categorizados em planilha eletrônica segundo cinco dimensões analíticas: aspectos estruturais e operacionais; inclusão de sujeitos e territórios; diretrizes pedagógicas e concepções de educação científica; enfrentamento das desigualdades regionais; e continuidade e sustentabilidade das ações. Os achados indicaram avanços significativos na democratização do acesso à ciência, mas também revelaram assimetrias regionais persistentes e a quase ausência de professores da educação básica como proponentes nos editais.

O quarto artigo ensaio sobre decolonialidade e interculturalidade nas FC e MC teve como objetivo analisar o potencial desses eventos como territórios formativos plurais, orientados por uma perspectiva decolonial, intercultural e crítica. A meta foi demonstrar que as FC e MC podem ser reconfiguradas como espaços de justiça cognitiva, capazes de legitimar saberes quilombolas, indígenas, populares e periféricos.

Essa meta foi alcançada por meio de um ensaio teórico-reflexivo que articulou revisão bibliográfica com a análise de práticas educativas concretas com destaque para o projeto "Saberes Xukuru", desenvolvido com comunidade indígena, sustentado pelas epistemologias do Sul (Santos, 2010), pela educação popular freireana (Freire, 1987) e pelos fundamentos da interculturalidade crítica (Candau, 2016). Essa

abordagem permitiu demonstrar que as FC e MC, em sua forma tradicional, reproduzem um paradigma eurocêntrico e tecnicista, mas podem ser ressignificadas como experiências formativas que acolhem diferentes formas de conhecer e promovem a emancipação intelectual dos estudantes.

3.5.4 Procedimento de Análise dos Editais

A análise dos editais federais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas foi realizada por meio da análise documental, inserida em uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório. O corpus foi constituído por documentos oficiais, compreendidos como fontes primárias, produzidos por órgãos e instituições responsáveis pelas políticas e programas de fomento à ciência. Essa escolha metodológica possibilitou uma compreensão contextualizada e crítica dos processos, critérios, prioridades e concepções presentes nos documentos, contribuindo para a análise de um campo ainda pouco sistematizado na literatura acadêmica. De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa possibilita compreender o universo dos significados, valores, crenças e atitudes que permeiam os processos sociais. Conforme Gil (2002), o caráter exploratório mostra-se adequado quando se busca proporcionar maior familiaridade e uma compreensão inicial de fenômenos ainda pouco investigados.

Do ponto de vista operacional, o procedimento analítico envolveu as seguintes etapas. Em primeiro lugar, foram coletados e sistematizados os 11 editais publicados entre 2014 e 2024, retirados do site oficial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principal órgão federal de fomento à educação científica no Brasil. As informações foram organizadas em planilha eletrônica e categorizadas a partir de múltiplos critérios: ano de publicação, região geográfica dos projetos contemplados, tipo de proponente e instituições (professor da educação básica, universidade, secretaria municipal, organização social), valor financiado, contrapartidas exigidas, abrangência territorial e ênfase das ações fomentadas.

Com o intuito de aprofundar a interpretação crítica dos dados, foi adotada uma categorização analítica estruturada em cinco grandes dimensões: (1) aspectos estruturais e operacionais dos editais; (2) inclusão de sujeitos e territórios; (3) diretrizes pedagógicas e concepções de educação científica; (4) enfrentamento das desigualdades regionais; e (5) continuidade e sustentabilidade das ações fomentadas.

Essa estrutura categorial permitiu reconhecer que os editais, apesar de sua aparência técnica e normativa, carregam disputas de natureza política, epistemológica e ideológica, conforme a perspectiva crítica de análise de políticas adotada. Para garantir uma base teórica sólida e evitar a duplicação de estudos já realizados, foi também realizada uma revisão de literatura orientada pelos critérios estabelecidos por Fantin e Brizola (2017), utilizada como instrumento para delimitar o problema, identificar lacunas investigativas e orientar caminhos originais de pesquisa.

3.5.5 Procedimento Utilizado para a Revisão da Literatura: a Análise Textual Discursiva

A revisão da literatura realizada no artigo de Estado da Arte não se limitou a procedimentos bibliométricos de catalogação quantitativa. A metodoligia analítica adotada foi a Análise Textual Discursiva (ATD), desenvolvida por Moraes e Galiazzi (2016), que constitui uma metodologia qualitativa voltada à produção de novas compreensões sobre fenômenos e discursos. A ATD se distingue da análise de conteúdo convencional por não apenas categorizar dados, mas por construir, a partir do corpus, interpretações que revelam sentidos emergentes e produzem sínteses teóricas originais.

O processo analítico foi desenvolvido em três fases complementares. A primeira fase, denominada unitarização, consistiu na fragmentação analítica dos textos títulos, resumos e seções centrais das 38 dissertações e teses que compuseram o corpus, permitindo examinar seus detalhes e constituir unidades de significado. Essas unidades revelaram práticas pedagógicas, percepções dos envolvidos, condições institucionais e aspectos políticos relacionados às FC e MC.

A segunda fase foi a categorização, orientada pelos objetivos da pesquisa, na qual as categorias emergiram progressivamente com maior rigor e clareza. As unidades de significado foram agrupadas segundo critérios de proximidade semântica e conceitual, dando origem a categorias emergentes que incluíam protagonismo estudantil, interação escola-comunidade, aprendizagem pela investigação, articulação entre teoria e prática, inserção das Feiras em políticas públicas educacionais e a presença de desigualdades estruturais. Esse movimento interpretativo possibilitou a identificação de regularidades discursivas no corpus e a consolidação de quatro categorias analíticas centrais: pedagógica, social, epistemológica e política.

A terceira fase foi a produção do metatexto, que consolida as análises e representa o momento em que o pesquisador sistematiza, descreve e interpreta os sentidos construídos. O metatexto não é uma simples síntese descritiva, mas uma nova elaboração teórica que compreende as FC e MC como espaços híbridos de ensino, pesquisa, formação docente e exercício de cidadania científica, avançando para além de um mapeamento descritivo, conforme proposto por Moraes e Galiazzi (2016). A adoção dessa perspectiva interpretativa ancorada no pensamento de Paulo Freire e no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) conferiu à revisão um caráter crítico que ressignifica o próprio campo de estudos sobre Feiras e Mostras Científicas.

3.5.6 Como Foi Identificado o Espírito Científico e a Procedimento Utilizado

A identificação do espírito científico na tese se fundamenta na perspectiva epistemológica de Gaston Bachelard, especificamente em sua obra "A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma Psicanálise do conhecimento" (1938). Para Bachelard, o espírito científico não é um estado naturalmente adquirido, mas o resultado de um processo de ruptura e superação dos obstáculos epistemológicos barreiras que aparecem, segundo o autor, "no âmago do próprio ato de conhecer" e se manifestam como causas de estagnação e até de regressão na construção do conhecimento (BACHELARD, 1996, p. 17). O filósofo identificou sete obstáculos principais: a experiência primeira, o conhecimento geral, o obstáculo verbal, o conhecimento unitário e pragmático, o obstáculo substancialista, o obstáculo animista e o obstáculo do conhecimento quantitativo.

Metodologicamente, a identificação do espírito científico foi realizada por meio de três instrumentos articulados. O primeiro foi o levantamento bibliográfico, que estabeleceu o marco teórico bachelardiano como lente analítica para a pesquisa. O segundo foi a pesquisa documental, com análise sistemática dos diários de bordo elaborados pelos estudantes participantes da MOCCETEM. Esses diários funcionaram como registros reflexivos das etapas do processo investigativo, permitindo ao pesquisador identificar indícios de ruptura com o conhecimento do senso comum ponto de partida para a formação do espírito científico e de superação de obstáculos epistemológicos ao longo do desenvolvimento dos projetos.

O terceiro instrumento foi o questionário semiestruturado, aplicado com 20

estudantes participantes. Os critérios adotados para análise das respostas foram os próprios obstáculos epistemológicos categorizados por Bachelard, o que conferiu consistência teórica ao processo de identificação. As respostas foram analisadas qualitativamente, buscando-se nos relatos dos estudantes as evidências de transição de um espírito pré-científico para um espírito genuinamente científico caracterizado pela capacidade de questionar, investigar, formular hipóteses e romper com as certezas precipitadas do conhecimento cotidiano. Os resultados indicaram que a MOCCETEM, como estratégia pedagógica, criou condições favoráveis para essa transição, ao envolver os estudantes em todas as etapas do processo científico e investigativo.

3.5.6 Como Foi Identificada e Trabalhada a Perspectiva Decolonial

A perspectiva decolonial foi identificada e trabalhada na tese como uma crítica estrutural ao modelo eurocêntrico, tecnicista e racionalista que historicamente orienta a organização das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil. Essa constatação emergiu tanto da revisão da literatura que evidenciou a quase ausência de produções acadêmicas das regiões Norte e Nordeste no corpus analisado, sinalizando desigualdades epistêmicas quanto da análise dos editais, que revelaram a invisibilidade de sujeitos e territórios historicamente marginalizados nos mecanismos de fomento à ciência.

A técnica utilizada para trabalhar a decolonialidade foi o ensaio teórico-reflexivo, que articulou revisão bibliográfica com a análise de práticas educativas concretas. Do ponto de vista metodológico, esse formato foi escolhido porque, conforme Demo (2000), o ensaio promove uma prática epistemológica comprometida com a mudança social e a justiça cognitiva, valorizando a diversidade de saberes e pontos de vista. O método incluiu a análise de ações realizadas com comunidades tradicionais com destaque para o projeto "Saberes Xukuru", desenvolvido com a comunidade indígena Xukuru, de Pernambuco, por meio de uma leitura crítica das experiências educativas geradas por essas atividades, sustentada nas epistemologias do Sul (Santos, 2010) e nos fundamentos da educação popular proposta por Freire (1987).

Os referenciais teóricos mobilizados para a análise decolonial foram selecionados por sua capacidade de oferecer uma leitura crítica sobre as relações de

poder presentes na produção e legitimação do conhecimento científico. Boaventura de Sousa Santos (2010) contribui com sua crítica ao epistemicídio e ao pensamento abissal, propondo uma ecologia de saberes que promova o diálogo entre diferentes racionalidades, especialmente as epistemologias do Sul.

Vera Candau (2016) oferece a perspectiva da interculturalidade crítica, que compreende a educação como espaço de resistência e valorização de saberes historicamente marginalizados. Paulo Freire (1987) ancora a proposta em uma concepção emancipatória da educação integral, que considera o estudante em sua totalidade e valoriza os saberes produzidos nos territórios. Miguel Arroyo (2013) e Jaqueline Moll (2012) contribuem com o debate sobre os tempos, espaços e sujeitos da escola democrática. Finalmente, Adorno (2003) oferece uma crítica à racionalidade instrumental, reforçando a importância da autonomia e da reflexão crítica na formação humana.

A articulação desses referenciais com a experiência do Grupo de Pesquisa "Educação Integral na Escola e na Sociedade" (UFRGS/PPGECi/CNPq) e com práticas educativas situadas em territórios do Brasil Profundo populações do campo, comunidades tradicionais, povos indígenas, comunidades quilombolas, favelas e periferias urbanas conferiu à perspectiva decolonial adotada nesta tese não apenas dimensão teórica, mas ancoragem em experiências reais de resistência epistemológica. Essa abordagem permitiu propor a reconfiguração das FC e MC como territórios formativos plurais, orientados pela justiça cognitiva, pelo protagonismo estudantil e pelo diálogo entre distintas formas de construção do conhecimento, superando a lógica monocultural hegemônica que ainda orienta grande parte dessas práticas educativas no Brasil.

A inserção da tabela que sistematiza as dimensões metodológicas, os objetivos, os instrumentos de coleta e as técnicas de análise de cada produção científica que compõe esta tese não se configura como um mero recurso organizacional ou descritivo. Trata-se, antes, de uma estratégia epistemológica e acadêmica fundamental para a consolidação do trabalho, cumprindo funções que vão desde a garantia de transparência metodológica até a demonstração de coerência teórica e pluralismo investigativo.

Em primeiro lugar, o quadro assegura rigor e transparência científica ao

explicitar, de forma comparativa e padronizada, o desenho, a natureza, os procedimentos e os instrumentos analíticos de cada artigo. Essa visibilidade permite que a banca examinadora e os leitores verifiquem a adequação entre as escolhas metodológicas e os pressupostos teórico-epistemológicos adotados, assegurando que cada estudo cumpra sua função específica dentro do arcabouço investigativo maior. Em pesquisas que articulam produção empírica, revisão sistemática, análise histórica e ensaio teórico-reflexivo, a explicitação metodológica evita ambiguidades e fortalece a validade interna e externa do percurso científico.

Em segundo lugar, o quadro cumpre um papel estruturante na sistematização da trajetória acadêmica do autor. Em teses que se apoiam em artigos já publicados ou em fase de submissão, é imperativo mapear como cada produção se articula à questão central da pesquisa. O quadro demonstra, de maneira sintética, que os textos não constituem um acúmulo fragmentado, mas um percurso intencional e cumulativo, no qual cada estudo aborda uma faceta específica do objeto, as tensões epistemológicas das FC/MC, a colonialidade do saber, a formação integral, a análise de políticas públicas, o estado da arte da produção acadêmica e a ambivalência pedagógica entre reprodução e insurgência.

Do ponto de vista epistemológico, o quadro evidencia o pluralismo metodológico deliberadamente adotado. Ao reunir estudos qualitativos, ensaios críticos, pesquisas histórico-analíticas, documentais, estado da arte com Análise Textual Discursiva e investigações de caráter misto, o quadro demonstra que a complexidade das Feiras e Mostras Científicas exige múltiplos olhares e abordagens complementares. Essa diversidade não fragiliza a tese, pelo contrário, a robustece, ao mostrar que as dimensões pedagógica, política, histórica e decolonial do fenômeno são investigadas de forma articulada, evitando reducionismos e capturando a natureza das disputas do objeto.

Por fim, o quadro cumpre uma função pragmática essencial para a leitura e avaliação acadêmica. Centralizar as informações metodológicas em um único quadro evita repetições desnecessárias ao longo do texto, liberando espaço para o aprofundamento teórico-argumentativo e mantendo o fluxo narrativo coerente. Ao mesmo tempo, oferece aos pesquisadores, avaliadores e futuros leitores um instrumento de consulta rápida, facilitando a localização de contextos, instrumentos,

técnicas analíticas e desenhos de pesquisa, o que está em consonância com as melhores práticas de produção científica contemporânea e com as exigências de clareza, sistematicidade e reprodutibilidade que caracterizam investigações de pós-graduação.

Portanto, a inclusão do quadro não é acessória, mas constitutiva da arquitetura metodológica da tese. Ela materializa o compromisso com o rigor investigativo, a transparência epistêmica e a coerência teórica, reforçando que a produção científica aqui reunida configura um percurso intencional, crítico e acumulado, capaz de responder de forma robusta e multifacetada à problemática central: a reconfiguração das Feiras e Mostras Científicas como territórios de disputa epistêmica, formação integral e insurgência pedagógica.

O quadro a seguir organiza e sintetiza os percursos metodológicos de cada um dos nove artigos que compõem esta tese, evidenciando a arquitetura investigativa que sustenta a pesquisa como um todo.

Quadro 05 de Sistematização Metodológica dos Estudos

Artigo/Título	Abordagem	Natureza	Objetivos	Desenho da Pesquisa	Procedimentos Metodológicos	Contexto Investigado	Coleta de Dados	Análise dos Dados
Superando Obstáculos epistemológicos: o papel transformador da mostra científica na formação do espírito científico	Qualitativa	Aplicada	Identificar indicativos da MOCCETEM que contribuem para a superação de Obstáculos Epistemológicos e para a formação do Espírito científico.	Estudo de Caso	Pesquisa bibliográfica, documental e de campo.	ETEMAR, Petrolina-PE, durante a MOCCETEM 2024.	Questionários semiestruturados e diários de bordo dos projetos.	Análise interpretativa fundamentada na epistemologia de Bachelard.
Diferentes olhares: novas perspectivas para as Olimpíadas Científicas, Mostras	Qualitativa	Teórica	Analisar Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Olimpíadas	Ensaio Teórico	Revisão bibliográfica e Análise documental.	Produção acadêmica e Documentos Relacionados às práticas	Literatura especializada e documentos normativos.	Análise crítica e interpretação

e Feiras de Ciências no Brasil			Científicas a partir de uma perspectiva Crítica e dialógica.			científicas escolares no Brasil.		teórico-conceitual.
Atividades científicas em um Clube de Ciências não formal em Petrolina/PE	Qualitativa	Aplicada	Compreender as contribuições dasatividades investigativas para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.	Relato de experiência	Desenvolvimento e acompanhamento de oficinas e projetos científicos.	Clube de Ciências Espaço CRIA, ETEMAR, Petrolina-PE.	Questionários, diários de bordo e registros das atividades.	Análise descritiva e Interpretativa dos registros produzidos.
Políticas públicas e editais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas: disputas, oportunidades e desafios no Brasil (2014–2024)	Qualitativa	Exploratória E documental	Examinar os limites eas potencialidades doseditais federais de apoio às Feiras e Mostras Científicas.	Pesquisa documental	Levantamento e análise de editais e documentos oficiais.	Editais Federais Publicados entre 2014 e 2024.	Documentos institucionais e relatórios oficiais.	Análise documental e Categorização temática.

As Bases Epistêmicas nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas em uma Perspectiva do Pensamento Crítico, Intercultural e Decolonial	Qualitativa	Teórica	Discutir as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como espaços formativos orientados pelo pensamento crítico, intercultural e decolonial.	Ensaio teórico-Reflexivo	Revisão bibliográfica e reflexão crítica.	Produções acadêmicas e Experiências Educativas Relacionadas às Feiras de Ciências.	Literatura especializada e registros de práticas educativas.	Análise teórico-conceitual.
Educação Integral, Educação Científica e Educação Ambiental: Seus Entrelaçamentos nas Velas do Velho Chico	Qualitativa	Teórica e Aplicada	Refletir sobre as articulações entre Educação Integral, Educação Científica e Educação Ambiental.	Estudo Reflexivo	Revisão bibliográfica associada à análise de experiências educativas.	Projetos desenvolvidos Em Comunidades vinculadas ao Rio São Francisco.	Diários de bordo e documentos institucionais.	Análise Interpretativa e síntese conceitual.

Aspectos históricos das feiras de ciências, mostras científicas e educação científica no Brasil: do IBECC ao decreto Pop Ciência	Qualitativa	Histórica	Investigar a trajetória das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil.	Pesquisa histórica	Levantamento e análise de fontes históricas.	Contexto brasileiro entre a criação do IBECC e o Decreto Pop Ciência.	Documentos históricos, registros institucionais e literatura especializada.	Análise histórico-documental.
Produção Acadêmica sobre Feiras de Ciências no Brasil (2014–2025): Estado da Arte com Análise Textual Discursiva	Qualitativa e Quantitativa	Bibliográfica	Mapear e analisar a produção acadêmica brasileira sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas.	Estado da Arte	Busca, seleção e sistematização da produção científica.	Teses e dissertações produzidas no período de 2014 a 2025.	Trabalhos acadêmicos identificados nas bases consultadas.	Análise Textual Discursiva (ATD).
Microinsurreições Pedagógicas nas Feiras de Ciências: Tons de Cinza entre a Reprodução e o Fazer Crítico	Qualitativa	Teórica	Discutir as Feiras de Ciências como espaços de tensão entre reprodução social e práticas emancipatórias	Ensaio teórico	Revisão bibliográfica e construção conceitual.	Produções teóricas sobre educação crítica e Feiras de Ciências	Literatura especializada.	Análise crítico-interpretativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

CAPÍTULO IV

4 ARTIGOS QUE COMPÕEM A TESE

A arquitetura desta tese, organizada na modalidade multipaper, não obedece a uma simples justaposição cronológica de publicações, mas a uma progressão analítica que parte do empírico para o estrutural, e do local para o epistemológico. Os nove artigos que compõem este capítulo foram articulados para demonstrar como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas operam como territórios de disputa. A travessia se inicia no chão da escola, investigando a ruptura com o senso comum e a formação do espírito científico (Artigo 1). Em seguida, alarga-se o olhar para as diferentes concepções pedagógicas que tensionam esses eventos (Artigo 2), revelando como a emancipação se materializa em espaços não formais e territoriais, como os clubes de ciências (Artigo 3). Contudo, essas práticas locais não ocorrem no vácuo elas são atravessadas por macroestruturas.

Por isso, a sequência avança para a análise das políticas públicas e editais de fomento (Artigo 4), confrontando-as com as bases epistêmicas decoloniais necessárias para superar a colonialidade do saber (Artigo 5). É nesse entrelaçamento entre a teoria decolonial e a práxis territorial que o Artigo 6 se insere, navegando pelas águas do Velho Chico. Para compreender como chegamos a este cenário de tensões, mapeia-se a produção acadêmica recente (Artigo 7) e resgata-se a trajetória histórica que vai do IBECC ao Decreto Pop Ciência (Artigo 8).

Culmina-se essa travessia no Artigo 9, onde a metáfora analítica do preto, branco e tons de cinza' é consolidada. É nesse movimento pendular entre a reprodução e a emancipação que a tese revela a ambivalência estrutural das FC e MC.

4.1 Artigo 1 – Superando obstáculos epistemológicos: o papel transformador da mostra científica na formação do espírito científico

Anais do IV CMD – Volume II
ISBN 978-65-6063-068-0 DOI
10.47247/EV/6063.068.0

SUPERANDO OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS: O PAPEL TRANSFORMADOR DA MOSTRA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DO ESPÍRITO CIENTÍFICO

PUBLICADO

Me. Marcos Antonio Pinto Ribeiro1, Dr. Roniere dos Santos Fenner2

RESUMO

O artigo explora o impacto da Mostra Científica da Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda, focando no fortalecimento do espírito científico entre alunos do ensino médio e na superação dos obstáculos epistemológicos. O objetivo foi analisar se eventos educacionais, como feira de ciência e mostra científica, possuem o potencial para identificar e promover rupturas dos obstáculos epistemológicos. A metodologia utilizada foi a qualitativa, separados em levantamento bibliográfico, pesquisa documental e questionário com 20 estudantes. A delimitação da área de estudo é uma escola técnica pública de tempo integral em Petrolina/ PE. A pesquisa qualitativa abrangeu 20 estudantes e analisou 10 projetos de diversas temáticas. Os resultados indicam que eventos educacionais, como feiras de ciência, ajudam na superação dessas barreiras, promovendo o protagonismo estudantil e fortalecendo uma cultura científica.

Palavras-chave: Obstáculos Epistemológicos, Feira de Ciências, Mostra Científica Estudantes

INTRODUÇÃO

A formação de uma cultura científica entre os jovens é um desafio que transcende os limites da escola e se estende à vida cotidiana. A educação integral vai além do ambiente escolar, ocorrendo também em feiras de ciência (FC), mostra científica (MC), museus, zoológicos, planetários, observatórios e até mesmo nas ruas. No entanto, como os projetos desenvolvidos nas escolas e participam de FC e MC podem contribuir para a aprendizagem e formação de conhecimento científico, autonomia e emancipação do estudante? No Brasil, os conceitos vêm sendo discutidos há algumas décadas, onde as feira ou mostras são tradicionalmente associadas ao ensino tradicional ou ensino por investigação e suas realizações estão geralmente vinculadas as escolas, ou aos centros e/ou museus de ciência. Neves e Gonçalves (1989), advogam que uma Feira de Ciências poderia ser descrita como uma "feira" onde são vendidos ideias e conhecimentos. Desta forma, se constitui numa atividade que se torna, cada vez mais curricular, passando a fazer parte dos cronogramas das Secretarias de Educação, Regionais Educacionais e Escolas.

As Feiras ou Mostras científica são ambientes propiciam o intercâmbio de saberes promovendo a criatividade a aplicação prática do conhecimento o que pode fomentar o pensamento crítico ultrapassando
uma simples exibição e estimulando o despertar para a curiosidade científica e o desenvolvimento de habilidades necessárias para a aprendizagem e a prática científica.

Este cenário, favorece e privilegia os conhecimentos e práticas que estabelecem os estudantes como sujeito do seu próprio processo de aprendizagem, construindo relações com o conhecimento de modo autônomo (Freire, 2000). O autor defende que a educação deve produzir um ambiente de possibilidades para a construção do conhecimento, que não se dá pelo simples recebimento passivo de informações.

No contexto científico atual, as FC ou MC vêm evoluindo de forma substancial deixando de ser apenas locais de exibições, descobertas isoladas ou de demonstrações experimentais. Atualmente eles são considerados espaços de pesquisa, interação, aprendizagem e de engajamento dos estudantes em atividades investigativas que são apresentadas ao público o e recebem feedback em tempo real.

Assim, a compreensão do conhecimento científico possui um caráter histórico com múltiplas facetas e especificidades que se refletem nas teorias de diversos pensadores ao longo do tempo. Esse cenário impacta diretamente ou indireta, o processo de ensino-aprendizagem, evidenciado pelas dificuldades na construção do conhecimento nos conteúdos curriculares de química, biologia e física, que compõem o ensino de ciências na educação básica. Essas dificuldades podem levar a uma estagnação na formação científica, possivelmente relacionada

aos obstáculos epistemológicos (OE) enfrentados por professores e estudantes.

Portanto, os obstáculos epistemológicos podem ser analisados tanto no desenvolvimento histórico do pensamento científico quanto na prática educacional à luz das ideias Bachelardiana. Bachelard (1996), propõe e categoriza uma série de obstáculos que impedem a construção do conhecimento científico durante o processo de ensino. Ele identifica sete obstáculos epistemológicos principais: 1. Experiência Primeira - A experiência colocada antes da crítica, que não constitui uma base segura e científica; 2. Conhecimento Geral - A generalidade, mesmo em um ciclo de ideias exatas, imobiliza o pensamento; 3. Obstáculo Verbal

- O uso de analogias e metáforas como se uma única palavra explicasse um todo; 4. Conhecimento Unitário e Pragmático - Atribuição de utilidade característica a todas as minúcias de um fenômeno; 5. Obstáculo Substancialista- Aceitação do caráter substancial de um fenômeno particular; 6. Obstáculo Animista Atribuição de qualidades de seres vivos a fenômenos físicos; 7. Obstáculo do Conhecimento Quantitativo

- Aplicações numéricas feitas sem preocupação com o problema do erro. Para Bachelard os obstáculos são:

Anais do IV CMD – Volume II
ISBN 978-65-6063-068-0
DOI 10.47247/EV/6063.068.0

> O âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É ai que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996, p. 17).

Diante desses desafios, torna-se necessário desenvolver estratégias metodológicas que possibilitem a identificação e a superação dos obstáculos epistemológicos enfrentados por professores e estudantes do ensino básico. Essas estratégias podem contribuir para uma compreensão mais profunda desses obstáculos e apontar caminhos para superá-los.

Um desses caminhos pode ser a utilização de Feira de Ciências ou Mostra Científica planejada com o contexto vivenciado pela comunidade escolar podendo propiciar ambientes de situações didáticas de aprendizagem. Para Pavão (2008), a feira de Ciência organiza e divulga

a produção científica da escola. Anima alunos, professores e famílias e, quando incorporada ao currículo e resulta no favorecimento do ensino e da aprendizagem.

Diante do apresentado, a Mostra Científica e Cultural da Técnica Escola Maria Wilza Barros de Miranda (MOCCETEM), surge como uma estratégia pedagógica, que oportuniza os estudantes participarem de todas as etapas de desenvolvimento científico e investigativo. A MOCCETEM, é uma iniciativa de popularização das ciências no sertão pernambucano (Petrolina/PE), tem a finalidade democratizar a pesquisa nas escolas de ensino fundamental o acesso ao conhecimento científico, a promoção e inclusão social dos professores e estudantes

participantes. Aproximar a comunidade da escola através das pesquisas que estimulem a ciência a resolver os problemas locais e articular os engajados no desenvolvimento social, econômico e ambiental da região.

Neste contexto, os professores orientadores são beneficiados ao aprofundar seus conhecimentos e habilidades e atualiza-los com as novas práticas e descobertas na área bem como as estratégias de ensino para atender às necessidades individuais dos educandos, melhorando sua capacidade de comunicação e liderança.

Barcelos et al. (2010) evidenciam que, As Feiras de Ciências se constituem palco para um trabalho baseado no ensino por projetos. Por ser um evento institucional, implica a mobilização de muitas pessoas da comunidade escolar e de outros espaços para sua realização.

A interpretação de Bachelard no processo de ensino-aprendizagem na MOCCETEM é crucial, pois permite que os estudantes, ao desenvolverem seus projetos, identifiquem e superem os obstáculos epistemológicos. Nesse contexto, pretendemos investigar como a MOCCETEM como estratégia de ensino pode ajudar a identificar e corrigir obstáculos epistemológicos na construção do conhecimento científico. Portanto, o objetivo deste estudo é determinar quais indicativos do desenvolvimento de MOCCETEM podem contribuir para a ruptura e identificação dos obstáculos epistemológicos no processo de formação do espírito científico na perspectiva Bachelardiana, a partir da elaboração e exposição de projetos realizados por estudantes em uma escola pública de tempo integral da cidade de Petrolina/PE.

REFERENCIAL TEÓRICO

Gaston Bachelard destacou-se como um dos principais pensadores na epistemologia da ciência, dedicando seus estudos à Física, à Química e à Filosofia da Ciência. Ele publicou diversas obras que abordam a poesia e a epistemologia científica. Entre seus escritos, um dos mais notáveis é "A formação do espírito científico: contribuição para uma Psicanálise do conhecimento", lançado em 1938. Neste livro, Bachelard realiza uma psicanálise do conhecimento científico e, através de suas reflexões, identifica os obstáculos que impedem a transição de um espírito pré-científico para um espírito científico. Ao analisar a ciência entre os séculos XVI e XX, ele revela como tanto o conhecimento científico quanto o próprio ato de conhecer podem se tornar limitantes para o avanço e a compreensão da ciência.

No livro A formação do espírito científico, Bachelard (1996), discorre a respeito dos obstáculos epistemológicos que impedem a formação do espírito científico, como as primeiras deias e os preconceitos que atrapalham a entendimentos dos fenômenos.

> E não se trata de considerar os obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer, que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos. (Bachelard, 1996, p. 17).

METODOLOGIA

A pesquisa se qualifica como qualitativa. A pesquisa qualitativa busca entender aspectos da realidade, assim como capturar significados dos fenômenos manifestados de forma multidimensional (ANDRÉ, 1983). Porém, com aporte na pesquisa participante em Freire (1974; 2008) e foi desenvolvida em três etapas: a primeira etapa foi o levantamento bibliográfico e o estado do conhecimento. A segunda etapa foi uma pesquisa documental, com análise de diários de bordo, e a terceira consistiu em um questionário semiestruturado, realizados com os estudantes participantes.

Anais do IV CMD – Volume II
ISBN 978-65-6063-068-0 DOI
10.47247/EV/6063.068.0

Segundo Sampieri et al. (2006), é durante o levantamento bibliográfico que se alicerça o marco teórico e a construção de uma perspectiva sobre o objeto de pesquisa. Eles enfatizam que a pesquisa tem o caráter qualitativo quando há coletas de informações. Neste caso, a coleta será realizada através do diário de bordo onde é exibida as rotinas dos estudantes dos projetos participantes. É durante a rotina das reuniões para ver o andamento da pesquisa que são produzidos os textos, vídeos e realizado as experimentações necessárias.

Também foram efetuadas entrevistas semiestruturadas (TRIVIÑOS, 1987), as quais assessoraram como instrumentos de coleta de dados para conhecer os aspectos, práticas, perspectivas, desafios, dinâmicas e o desenvolvimento dos projetos.

O contexto investigado foi uma Mostra científica realizada em 2024 em uma Escola Técnica Estadual de Tempo Integral localizado na cidade de Petrolina, no estado de Pernambuco. O evento envolveu estudantes e professores das escolas da cidade do 10 ano à 3a série do Ensino Médio.

De todos os trinta trabalhos apresentados na feira, dez foram selecionados para a coleta de dados (quadro 01). Assim, a seleção dos trabalhos foi feita por meio de uma divisão de acordo com o tema da MOCCETEM: “Biomas do Brasil: Diversidade, Saberes e Tecnologias Sociais" e buscou refletir um cuidado em garantir representatividade e diversidade das amostras.

O passo seguinte foi entrevistar 20 estudantes uma vez cada trabalho selecionado era composto por dois estudantes e um professor. Destacamos que se tomou o cuidado de escolher

trabalho do 1^0 ano, 2^0 ano e 3^0 ano.

Quadro - 1: Relação dos Projetos escolhidos para a pesquisa, apresentando descrições sobre o tema, a etapa escolar e uma sigla destinada à análise.

Projeto	Categoria	Série	Identificação (Sigla)
De Olho nas chuvas: construção do Pluviômetro	Incentivo à Pesquisa	1^0 Série do Ensino Médio	A
Aquecedor solar ecológico	Incentivo à Pesquisa	1^0 Série do Ensino Médio	B
Atividade fotoprotetora de extratos vegetais da Caatinga	Incentivo à Pesquisa	2^0 Série do Ensino Médio	C
Construção de um sistema de irrigação automático com Arduino	Desenvolvimento Tecnológico	3^0 Série do Ensino Médio	D
Chave mestra	Desenvolvimento Tecnológico	3^0 Série do Ensino Médio	E
Água potável: dessalinização a partir de destilador solar	Incentivo à Pesquisa	1^0 Série do Ensino Médio	F
Plástico Biodegradável solução para o presente para um futuro de incerteza.	Incentivo à Pesquisa	2^0 Série do Ensino Médio	G
Sensor de Umidade do Solo Arduino	Desenvolvimento Tecnológico	2^0 Série do Ensino Médio	H
Xampuvida	Incentivo à Pesquisa	1^0 Série do Ensino Médio	I
Aprimoramento do cultivo de hortaliças utilizando Arduíno	**Desenvolvimento Tecnológico**	**2^0 Série do Ensino Médio**	**J**

Fonte: Informações obtidas através dos materiais (Diário de bordo e resumos dos trabalhos) apresentados nos projetos da Unidade de Ensino.

Para realizar as análises dos questionários foram adotamos como critérios de análises os obstáculos epistemológicos propostos por Bachelard o que nos permitiu classificar, interpretar e aprofundar nossa compreensão. Essa perspectiva é importante para captar como os estudantes lidam com os desafios científicos e como eles superam (ou não), os obstáculos de compreensão e aplicação do conhecimento.

Salientamos que as análises, não houve a intenção de identificar e retificar todos os obstáculos epistemológicos propostos por Bachelard. No entanto, buscou-se evidenciar aqueles que pudessem ser detectados a partir dos questionários e observações dos diários de bordo durante a exposição dos projetos apresentados pelos estudantes da MOCCETEM, explorando suas possíveis manifestações e implicações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apontam na direção em que os OE estão nitidamente presentes em diversas

etapas do desenvolvimento dos projetos. Conforme demonstrado no quadro 02. Dentre os mais recorrentes, evidencia o obstáculo epistemológico do conhecimento geral que para Bachelard (1996, p. 69), que está relacionado às generalizações realizadas sem devidas reflexões, que ocorrem irrefletidamente a partir da experiência imediatamente concluída. Assim, as generalizações não estabelecem as devidas abstrações. Além disso, observou-se a presença de obstáculos relacionados à epistemologia prática, como a resistência a novas metodologias e a dependência excessiva de métodos didáticos tradicionais, que não permitem o desenvolvimento pleno de uma prática pedagógica inovadora. Esses obstáculos, quando não superados, contribuem para a perpetuação de uma abordagem conteudista e tecnicista, que limita o desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes.

Por fim, os dados indicam que a falta de contextualização científica também constitui um obstáculo central, pois o ensino é muitas vezes desvinculado das realidades socioculturais dos alunos, o que dificulta a construção de um conhecimento significativo e aplicado. Essa ausência de diálogo entre ciência e sociedade reforça a distância entre os saberes acadêmicos e o cotidiano dos alunos, dificultando o engajamento e a compreensão profunda dos conceitos científicos.

Quadro - 2: Projetos que foram possíveis identificar os obstáculos epistemológicos (OE), a partir dos fragmentos de falas dos estudantes entrevistados com a sigla atribuída para cada projeto disposto no Quadro 1.

OE	EP	CG	UP	CQ	SB	VB	AN
Projetos	B,G,A,D	I,C,E	F,E,J	H,A,J, I	A,B,I,D,C,H	D,C,H,A,B,I	Não identificado
Quantidades	8	4	3	10	2	4	0

EP: Experiência primeira, CG: Conhecimento geral, UP: Unitário pragmático, CQ: Conhecimento Quantitativo, SB: Substancialista, VB: Verbal e AN: Animista.

Para Bachelard (1996), o obstáculo não é a resistência da natureza, nem os aspectos econômicos ou da fragilidade do pensamento humano, mas uma série de imperativos funcionais, lentidões e conflitos que causam estagnação ou até mesmo regressão no próprio interior do ato de conhecer. O obstáculo verbal está intimamente relacionado com o obstáculo substancialista, já que a ideia formada pela imagem simplista pode ser utilizada para agregar qualidades substantivas a um objeto “quanto menos precisa for uma ideia, mais palavras existem para expressá-la” (Bachelard, 1996, p. 140).

Portanto, estabelecem barreiras que restringem ou dificultam, limitando a compreensão e o avanço do conhecimento. Eles emergem de concepções prévias, ou seja, de ideias preconcebidas equivocadas bem como de restrições impostas pelo contexto educativo que estão inseridos.

O gráfico 01.



Quadro 02 – Análise da entrevista

Nesses projetos encontraram-se na fala dos estudantes a presença dos (OE) estudados. Ademais nesta análise também foi possível identificar algumas retificações em relação aos obstáculos encontrados que podem ter sido superados por meio do desenvolvimento dos projetos durante as etapas que compõem a MOCCETEM, promovendo assim a mudança conceitual e/ou construção de conhecimento científico, como mostrado nas análises a seguir vamos mostrar alguns fragmentos das falas dos estudantes entrevistados que apontam para possíveis retificações em relação aos obstáculos epistemológicos.

Quando questionados se a feira de ciências consegue contribuir para a melhoria de problemas encontrados na sociedade e o porquê.

Para mim... ***a chuva é fonte de morte e de vida no sertão...***e depois que nós fomos pesquisar... estudar mais a fundo...não é só isso... com as chuvas você ter acesso a alimentos que vai suprir nossa necessidade .

Inferências iniciais PE: Inicialmente, o entrevistado apresenta o obstáculo epistemológico da PE o que leva o indivíduo a associar de forma limita a chuva como uma simples fonte de vida ou morte. Essa análise mostra como as primeiras impressões podem limitar a compreensão, mas também como a investigação científica pode ajudar a superá-las e a desenvolver uma visão mais completa e fundamentada.

O que pensam os estudantes do ensino médio sobre a carreira científica?

Trechos do questionário (Unidade de Contexto): *A ideia não é formar cientistas ou pesquisadores, mas difundir conhecimentos, atitudes e valores associados à postura indagativa e crítica própria das ciências. Nem que o conhecimento científico seja apresentado de forma pronta e acabada aos alunos, mas construído por eles por meio da investigação e da experimentação sem perder o malinar, mexer, bulir, para aceitação entre os estudantes da escola. Os alunos passam a ser protagonistas na construção do conhecimento e deixam de ser tábua rasa.*

Inferências iniciais SB: O texto propõe uma abordagem educacional que se posiciona claramente contra o obstáculo epistemológico SB. *Ao rejeitar a ideia de que els enquanto alunos são «tábua rasa», o texto também enfatiza a importância do envolvimento crítico e indagativo, valorizando a construção ativa do conhecimento e a superação do papel passivo tradicionalmente atribuído aos alunos*.

Ao serem questionados sobre qual a contribuição da feira de ciências na qual estavam participando, para sua formação estudantil, destacamos as respostas de E15, apenas, que diferiu das outras, já que os demais participantes retomam a mesma definição de questões anteriores

Trechos do questionário (Unidade de Contexto): Resposta de um dos estudantes a sobre a influência da feira de ciência na vida. *[...] considero a feira de ciência como a maior influência na vida pois, foi onde consegui a "desconstrução" do conhecimento onde o pensamento moldado desde início da vida letiva, onde decoro algumas páginas do livro para uma avaliação para em seguida decorar o sucessivo assunto para uma outra forma que se dá apenas a temática, formular a resposta e se corre atrás das respostas e sempre que se chega com uma resposta se formula outra pergunta e assim por diante. O que contribuiu para abrir a minha mente e ver que o conhecimento dito pelo professor do método "tradicional" que se era passado não se compara o que se pode aprender e que a busca pelo conhecimento não pode acabar*.

CONCLUSÃO

A Mostra Científica da Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda demonstrou ser uma ferramenta pedagógica significativa para promover a superação de obstáculos epistemológicos e fortalecer o espírito científico entre os alunos do ensino médio. Os resultados sugerem que a participação em eventos como feiras e mostras científicas favorece a construção do conhecimento de maneira ativa, incentivando a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. O aprofundamento das relações entre teoria e prática permitiu que os alunos, orientados por seus professores, identificassem os obstáculos em sua formação científica, ampliando suas perspectivas sobre o ensino e aprendizagem das ciências.

Através das metodologias investigativas, os estudantes puderam não apenas aplicar seus conhecimentos em projetos reais, mas também reconhecer suas dificuldades e buscar superá-las, em consonância com a proposta de Gaston Bachelard de superação dos obstáculos epistemológicos. O sucesso do evento revela que o ensino por projetos, quando bem articulado com práticas investigativas, pode desempenhar um papel fundamental na democratização do conhecimento científico e no desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação científica dos jovens.

BIBLIOGRAFIA

BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

BACHELARD, Gaston. O racionalismo aplicado. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BARCELOS, N. N. S; JACOBUCCI, G., B., JACOBUCCI, D., F., C. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências "vida em sociedade" se concretiza. Ciência & Educação, v. 16, n. 1,

p. 215-233, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a13.pdf, acesso em: 09 de Jan. 2021.

PAVÃO, A. C.; LIMA, M. E. C. Feiras de ciência, a revolução científica na escola. Revista Brasileira de Pós-Graduação, [S. l.], v. 15, n. 34, p. 1–11, 2019. DOI:0.21713/rbpg.v15i34.1612.Disponível em:

https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1612. Acesso em: 27 ago. 2024.

PAVÃO, A. C. Ensinar ciências fazendo ciência. In: Quanta Ciência há no Ensino de Ciências. São Carlos: UFSCar, 2008, p. 15-24.

4.2 Artigo 2: Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil

O primeiro artigo demonstrou, no microcosmo da MOCCETEM, como a investigação científica escolar pode promover a ruptura com os obstáculos epistemológicos bachelardianos, fortalecendo o espírito crítico dos estudantes. Essa evidência empírica de que a ciência escolar pode transcender o senso comum nos convoca a questionar, sob quais concepções pedagógicas esses eventos são organizados no Brasil?

Se no chão da escola a emancipação é possível, no macrocampo das políticas e das Olimpíadas Científicas, Feiras de Ciências e Mostras Científicas (OC, FC e MC) frequentemente operam sob a lógica da cultura do desempenho e da meritocracia. É para desvelar essas tensões que o Artigo 2 se propõe a analisar os "Diferentes Olhares" sobre essas iniciativas, categorizando-as entre perspectivas tradicionais, liberais, críticas e investigativas, revelando o abismo entre a utopia formativa o preto a arquitetura da reprodução o branco sob a luz do Cinza.

DIFERENTES OLHARES: NOVAS PERSPECTIVAS PARA AS OLIMPÍADAS CIENTÍFICAS, MOSTRAS E FEIRAS DE CIÊNCIAS NO BRASIL

DIFFERENT VIEWS: NEW PERSPECTIVES FOR OLYMPICS, SCIENCE FAIRS AND SCIENTIFIC EXHIBITIONS IN BRAZIL

DIFERENTES PERSPECTIVAS: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA OLÍMPICOS, FERIAS Y EXPOSICIONES CIENTÍFICAS EN BRASIL

Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1]
Carlos Wagner Costa Araújo[2]
Roniere dos Santos Fenner[3]



RESUMO
O trabalho analisa Feiras de Ciências, Mostras e Olimpíadas Científicas sob uma perspectiva crítica e dialógica, fundamentada na Educação Integral. Investigamos se essas iniciativas garantem educação inclusiva ou perpetuam desigualdades sociais, considerando suas implicações pedagógicas e epistemológicas. A metodologia baseia-se em revisão teórica de Freire, Bachelard, Adorno e Moll. Freire defende uma educação crítica e democrática; Bachelard analisa obstáculos epistemológicos; Adorno ressalta a educação emancipatória contra a desinformação; e Moll propõe a articulação entre escolas e territórios. Os resultados indicam que, embora essas iniciativas sejam ferramentas pedagógicas relevantes, ainda enfrentam desafios para promover inclusão e equidade, frequentemente reproduzindo desigualdades. Concluímos ser essencial repensá-las sob uma abordagem crítica, priorizando inclusão, colaboração e formação integral, alinhando-as aos princípios da Educação Integral para garantir uma transformação educacional efetiva.
PALAVRAS-CHAVE: educação integral; feiras de ciências; mostras científicas; olimpíadas; autonomia.

ABSTRACT
This paper analyzes Science Fairs, Exhibitions, and Science Olympiads from a critical and dialogical perspective, based on Comprehensive Education. We investigate whether these initiatives guarantee inclusive education or perpetuate social inequalities, considering their pedagogical and epistemological implications. The methodology is based on a theoretical review of Freire, Bachelard, Adorno, and Moll. Freire advocates critical and democratic education; Bachelard analyzes epistemological obstacles; Adorno emphasizes emancipatory education against misinformation; and Moll proposes the articulation between schools and territories. The results indicate that, although these initiatives are relevant pedagogical tools, they still face challenges in promoting inclusion and equity, often reproducing inequalities. We conclude that it is essential to rethink them from a critical approach, prioritizing inclusion, collaboration, and comprehensive education, aligning them with the principles of Comprehensive Education to ensure effective educational transformation.
KEYWORDS: comprehensive education; science fairs; scientific exhibition; olympics; autonomy.

RESUMEN
El trabajo analiza Ferias, Exposiciones y Olimpiadas Científicas desde una perspectiva crítica y dialógica, basada en la Educación Integral. Investigamos si estas iniciativas garantizan una educación inclusiva o perpetúan las desigualdades sociales, considerando sus implicaciones pedagógicas y epistemológicas. La metodología se basa en una revisión teórica de Freire, Bachelard, Adorno y Moll. Freire defiende la educación crítica y democrática; Bachelard analiza los obstáculos epistemológicos; Adorno destaca la educación emancipadora contra la desinformación; y Moll propone la articulación entre escuelas y territorios. Los resultados indican que, si bien estas iniciativas son herramientas pedagógicas relevantes, todavía enfrentan desafíos para promover la inclusión y la equidad, reproduciendo a menudo desigualdades. Concluimos que es fundamental repensarlos bajo un enfoque crítico, priorizando la inclusión, la colaboración y la formación integral, alineándolos con los principios de la Educación Integral para garantizar una transformación educativa efectiva.
PALABRAS CLAVE: educación integral; ferias de ciencias; exposición científica; olimpiadas, autonomía.

INTRODUÇÃO

A formação de uma cultura científica entre os jovens é um desafio que transcende os limites da escola e se estende à vida cotidiana. A Educação Integral (EI) pode ir além do ambiente escolar, abrangendo as Feiras de Ciências (FC), Mostras Científicas (MC), Olimpíadas Científicas (OC), museus, zoológicos, planetários, clubes de ciência, observatórios e até mesmo as ruas e cidades, os quais são espaços potentes para ações de popularização da ciência.

A EI é mais ampla do que os conceitos de educação não formal e informal, ao envolver as várias experiências na vida e da vida. Será que uma boa educação necessita de substantivos e adjetivos? De que perspectiva de EI estamos falando? Como os projetos desenvolvidos nas escolas que participam de FC, MC e OC podem contribuir para a aprendizagem crítica, formação de conhecimento científico, autonomia e emancipação dos estudantes? A concepção de Educação Integral, segundo Moll (2012), está pautada na integração das escolas aos territórios.

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda (ETEMAR). ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8442-0632.
[2] Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI). ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0360-9826.
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3246-8164.

Recebido em: 29/01/2025 | Aceito em: 12/04/2025

A EI deve ser pensada e ter atuação junto-com uma perspectiva das comunidades e ampliar as interações dos estudantes, bem como suas oportunidades educativas conectadas aos territórios. A EI compreende uma educação que garanta o desenvolvimento dos sujeitos em todas as dimensões, indo além da formação científica, intelectual, física, cultural e social.

Este ensaio visa entrelaçar e discutir FC, MC e OC em uma perspectiva Freireana, em entendimento da Educação crítica e dialógica, Gaston Bachelard com uma discussão sobre os obstáculos epistemológicos, Adorno através da emancipação e contra a barbárie, e teóricos da EI, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e documental, enquanto metodologia de investigação.

Para isso, estabelecemos conexões com referenciais teóricos e epistemológicos somente na medida necessária para questionar os pontos abordados e destacar aqueles que exigem maior atenção da comunidade acadêmica, onde a Educação Integral pode ir além do ambiente escolar, ocorrendo também em Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Olimpíadas Científicas.

Este cenário, favorece e privilegia os conhecimentos e práticas que perpetuam os estudantes como sujeitos do seu próprio processo de aprendizagem, construindo relações com o conhecimento de modo autônomo (Freire, 2008). Cabe destacar que estes projetos são potentes para a construção de projetos coletivos, colaborativos e cooperativos para contrapor o individualismo, a barbárie da competição e do mérito.

No entanto, a responsabilização, a meritocracia, a competição e o individualismo, destas ações convergem para uma cultura do desempenho meritocrático e da eficiência como proposta de uma educação de qualidade. Portanto, é necessário refletir sobre o impacto destas ações no processo educativo. Questionar se elas realmente atendem aos objetivos de promover uma educação de qualidade e inclusiva, ou se, por outro lado, estão mais alinhadas com interesses que reforçam a desigualdade social e a exclusão de grande parte dos estudantes da educação básica das escolas públicas Uma educação crítica voltada para o exercício da democracia, autonomia e liberdade, provoca e contrapõe a uma educação autoritária e totalitária, em decorrência de ambos os autores Freire e Adorno discorreram e vivenciaram estes dois momentos da história, o que consideramos uma aproximação entre os dois. Freire sendo perseguido pelos regimes militar e ditatorial brasileiro e latino-americano, Adorno pelo nazismo alemão. Os dois autores defenderam uma perspectiva democrática e humanista baseada na emancipação, na liberdade e na reflexão crítica.

Além de Adorno e Freire, Bachelard também se destaca como um autor relevante, porém sua perspectiva crítica e emancipatória está profundamente ligada à ideia de ruptura epistemológica e à formação do espírito científico. Para Bachelard (1972, p. 27),

> O espírito científico envolve a capacidade de questionar pressupostos, desafiar ideias preconcebidas e promover uma visão crítica e inovadora da realidade, contrapondo-se ao dogmatismo e à estagnação, promovendo uma ciência que é, ao mesmo tempo, rigorosa e imaginativa.

A epistemologia científica bachelardiana é essencialmente crítica e incentiva tanto os professores como os estudantes a refletirem e estimularem o pensamento aberto a procura de fenômenos e problemáticas complexas, bem como, na capacidade de formular questões-problemas e de construir objetos de pesquisa, "procurando no real aquilo que contradiz conhecimentos anteriores" (Bachelard, 1991, p. 13).

Contrariando a filosofia Freireana, o sistema educacional tradicional (educação bancária), tem colaborado ao longo dos anos para a subserviência dos estudantes, incentivando o processo de acomodação e fomentando a ditadura dos corpos sentados e acomodados, uma realidade educacional imposta onde os mesmos são obrigados a adotarem posturas passivas ou conformistas. Nessa esteira, a educação tradicional ou autoritária prioriza a disciplina rígida e a obediência, em vez de estimular a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes.

Contrapondo essa linha metodológica tradicional, Adorno (1995), destaca a inevitabilidade de romper com a educação bancária e autoritária fundamentada na apropriação de instrumental técnico e receitas de eficiência. Afirma que a educação emancipatória pode contribuir com a realização da reflexão pessoal, além de ser um instrumento para combater o processo de desinformação que se converte em *fake news* na contemporaneidade. Neste sentido, a democracia é um grande passo em direção à emancipação.

> Numa democracia, quem defende ideais contrários à emancipação, e, portanto, contrários a decisão consciente independente de cada pessoa em particular, é um antidemocrata, até mesmo se as ideias que correspondem a seus desígnios são difundidas no plano formal da democracia. As tendências de apresentação de ideais exteriores que não se originam a partir da própria consciência emancipada, ou melhor, que se legitimam frente a essa consciência, permanecem sendo coletivistas reacionários. Elas apontam para uma esfera a que deveríamos nos opor não só exteriormente pela política, mas também em outros planos muito mais profundos. (Adorno, 1995, p. 141)

Enfim, Freire (2005), defende que a educação deve produzir um ambiente de possibilidades para a construção do conhecimento, que não se dá pelo simples recebimento passivo de informações. Quais as dificuldades e obstáculos enfrentados por estudantes e

professores ao se apropriarem da pesquisa no cotidiano educacional/escolar nas FCs, MCs e OCs? Olimpíadas Científicas, Feiras de Ciências e Mostras Científicas para a formação humana ou para a barbárie?

O movimento de Olimpíadas Científicas, Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil, a exceções são pautadas na construção de um conhecimento científico individual e meritocrático, na busca de talentos para a ciência. A construção coletiva e cooperativa deveria ser uma prioridade nacional. Portanto, o individualismo precisa ser superado por uma ciência baseada na construção da coletividade e crítica, onde a formação integral dos sujeitos, em comunhão e em sociedade são aspectos fundamentais.

As FC, MC e OC vem aumentando e crescendo como ações de divulgação científica e popularização da ciência. No Brasil as Olimpíadas Científicas se organizam em Matemática, Ciências, Física, História e nas mais diversas áreas do conhecimento, com apoio das Sociedades Científicas, Universidades e principalmente fomentado pelo Governo Federal. Vem evoluindo substancialmente, deixando de ser locais exclusivos de exibições, descobertas isoladas ou de demonstrações experimentais, mas ainda com pouca literatura e produção científica sobre o tema.

Atualmente as FC, MC e OC são consideradas ações para a, interação, aprendizagem e de engajamento dos estudantes com a ciência, em atividades investigativas. As FC e MC são apresentadas ao público, que recebem *feedback* em tempo real, tem modalidades escolar, municipal, estadual e nacional.

Cabe destacar que essas atividades pautadas no treinamento, desempenho, na competição e no mérito reforçam o individualismo, contribuindo para a legitimar e reproduzir o "canto da sereia capitalista". Alimentando um processo educacional pautado na racionalização com objetivo da eficiência e da eficácia, responsabilizando professores e estudantes pelo fracasso, onde a oportunidade cumpre o papel importante para o aumento das desigualdades sociais.

Diferente do que foi apresentado no parágrafo anterior, a Educação Integral valoriza e preconiza a vida em comum, o trabalho coletivo e cooperativo, crítica à meritocracia na educação, e destaca a importância de uma pedagogia emancipadora e libertadora. Porém, ao entrar na escola, o estudante traz consigo um conhecimento acumulado na vida cotidiana acerca dos fenômenos naturais/sociais, e as suas experiências se reconstroem por meio da reflexão (Dewey, 1980). Assim, propor atividades que valorizem a cooperação e destaca que o diálogo, pode contribuir para a formação de indivíduos que compreendam o papel coletivo na construção de um mundo mais justo.

No Brasil, os conceitos vêm sendo discutidos há algumas décadas, onde as Olimpíadas, Feiras e Mostras são associadas ao ensino tanto tradicional, bem como ao ensino por investigação e suas realizações estão geralmente vinculadas às escolas, ou aos centros e/ou museus de ciência. Neves e Gonçalves (1989), alertam que uma Feira de Ciências poderia ser descrita como uma "feira" onde são vendidos ideias e conhecimentos.

Esse tipo de evento promove a interação e a troca de experiências no processo de ensino aprendizagem entre a escola e a comunidade, fomenta a alfabetização e o entendimento científico, além de oferecer outras contribuições significativas como a formação integral do aluno (Barcelos; Buzá Jacobucci; Franco Jacobucci, 2010).

Para Canalle *et al*. (2000), as olimpíadas científicas são como eventos olímpicos onde o atleta olímpico (esportivo) prepara-se para a competição e depois dela seu preparo esvai-se com o tempo; ao contrário, o 'atleta' científico, enquanto se prepara para o evento, na verdade, prepara-se para a vida.

Quadros *et al.* (2013), define as OC como atividades extracurriculares realizadas em vários países para se atingir uma série de objetivos intelectuais, afetivos e sociais. Alves (2003), evidencia que há dois tipos de competições nas escolas: as que instigam o desempenho físico em práticas esportivas e aquelas que englobam os conhecimentos desenvolvidos e aperfeiçoados em ambiente escolar, como nas olimpíadas científicas. Embora essas atividades resultem em eventos extracurriculares, elas se originam em sala de aula e, de certa maneira, influenciam a organização da escola, muitas vezes denominadas de "Gincanas".

Contudo, estes ambientes devem ser espaços para a socialização e troca de conhecimento e intercâmbio da cultura e da arte. Desta forma, se constitui em atividades que se tornam, cada vez mais curricular, fazendo parte do Projeto Político Pedagógico das escolas, dos cronogramas das Secretarias de Educação, Regionais Educacionais. Mas, será que FC, MC e OC, podem ir além do currículo? Ou se o aumento das FC, MC e OC estão diretamente ligadas aos laboratórios de ciências nas escolas?

As realizações de FC, MC e OC são ambientes que podem propiciar o intercâmbio de saberes, promovendo a criatividade, a aplicação prática do conhecimento, o que pode fomentar o pensamento crítico. Portanto, será possível ultrapassar uma simples exibição e estimular o despertar para a curiosidade científica e o desenvolvimento de habilidades necessárias para a aprendizagem e a prática científica. Cabe destacar que estes projetos devem priorizar a colaboração e formas de cooperar na construção do conhecimento e a formação integral do homem perpassa por uma construção pautada na coletividade.

Diante desse cenário, identificamos em nossas pesquisas as seguintes concepções pedagógicas, sobre FC, MC e OC: 1) Tradicionais e Tecnicistas; 2) Liberais; 3) Críticas e

Libertadora; 4) Investigativas; 5) Divulgação Científica.

COMPETITIVIDADE, COLABORAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM

Pedagogia das FC, MC e OC Tradicionais/Tecnicistas

As Olimpíadas Científicas, Feiras de Ciências e Mostras Científicas, no formato e característica tradicional, são eventos educacionais com características de humanismo ingênuo. Apresentando especificidades como, por exemplo, modelos de provas tradicionais onde consiste em perguntas predefinidas, geralmente múltipla escolha, para avaliar conhecimentos rápido e objetivamente, pressionando os estudantes pelo número de questões e o tempo de realização. No campo da FC e MC são realizadas exposições de trabalhos científicos desenvolvidos por estudantes. Com particularidades que refletem uma organização mais hierárquica e frequentemente orientada pelo modelo de ensino transmissivo centrado no individualismo, na falácia capitalista da meritocracia e na memorização dos conteúdos.

Esse formato de reprodução tem se mantido ao longo dos anos desde as primeiras Feiras de Ciências e Mostras Científicas, o que resultou na criação de estereótipos em relação a esse tipo de evento. Nota-se que uma significativa parcela da sociedade ainda vê as FC e MC somente como locais para a execução de experimentos que destacam as áreas de Física, Química e Biologia no ensino médio, além de Ciências no ensino fundamental.

Neste contexto, os eventos, quando conduzidos pelos treinamentos através da visão tradicional de ciência, podem limitar o desenvolvimento de habilidades investigativas, podando a criatividade e colaboração entre os estudantes. Além de reforçar um modelo educacional dogmático e mecânico, no lugar de uma construção do conhecimento mais reflexivo e crítico, contrapondo os preceitos de Freire, Bachelard e Adorno.

Para Teixeira (1962), a educação não pode ficar circunstanciada à alfabetização ou à transmissão mecanizada das três técnicas básicas da vida civilizada, ler, escrever e contar. Araújo *et al.* (2023), salientam que a educação não deve ser o decorar e memorizar, tem que ter o desafio da compreensão para ir além das fórmulas. O educador ecoa para muitos cantos que entender fórmulas são importantes, mas numa ampliação em acordo com os problemas apresentados.

O argumento de Freire (2005), crítica a escola tradicional e seus métodos. Apresentando a proposta de uma educação como forma dialética e de libertação; por isso, é necessário o incentivo da experiência e do pensar. Portanto, Freire compreende o ensino tradicional como opressor, tendo uma finalidade definida através da dominação das classes

menos favoráveis, sobre um viés de um discurso da meritocracia. Para ele, a escola deve ser fundamentada como prática de liberdade, dessa forma a educação deixa de ser autoritária.

Um aspecto importante do pensamento de Bachelard (2001), propõe uma ruptura com o determinismo científico, com o método cartesiano e com o pensamento objetivo. Bachelard confronta a perspectiva tradicional de ciência alimentada pela representação de realidade objetiva e independente da subjetividade do observador.

Nesse cenário ele critica e reprova o determinismo científico, em que todos os eventos podem ser explicados por leis universais e previsíveis, ignorando a complexidade e imprevisibilidade da experiência humana. O mesmo autor questiona a rigidez do método cartesiano, que se fundamenta na distinção entre sujeito e objeto, e propõe uma nova perspectiva para o conhecimento, onde a subjetividade e a imaginação promovem uma função primordial no processo científico. Deste modo, sua filosofia visa reunir a razão com a criatividade, compreendendo o significado das emoções e das experiências subjetivas na construção do saber.

Adorno (1995), compreende que a educação tradicional deve se submeter ao próprio sistema educacional ao âmbito da crítica, isto é perguntar em que medida a própria educação estaria proporcionando a emancipação dos estudantes, caso não ocorra a emancipação, dos educandos, eles terão servindo, desse modo, aos propósitos da indústria cultural.

As OC, FC e MC Liberais

Nos últimos 30 anos o Brasil vem promovendo programas de fomentos e disseminação da cultura neoliberal do desempenho e produtividade na educação básica (Lira; Silva, 2018). Chauí (1999), sustenta que a busca pelo desempenho e produtividade leva a uma ausência de questionamento sobre o que se produz, como se produz ou para quem se produz, promovendo uma inversão ideológica onde a qualidade é subordinada à quantidade.

De acordo com Freitas (2012), a partir da década de 90, o neotecnicismo passa a ser dominante nas políticas educacionais brasileiras, estruturado em torno de três categorias: a responsabilização, a meritocracia e a privatização. Essas categorias constituem a base do que está sendo denominado, neste estudo, de cultura do desempenho.

Concordamos com Lira e Silva (2018), quando eles destacam que o Governo Federal elencou quatro aspectos para consolidar a cultura do desempenho. São eles:

> a) a instituição de um sistema de avaliação da educação básica b) a realização de olimpíadas científicas em diferentes áreas do conhecimento c) a concessão de premiação a "iniciativas exitosas" de docentes e escolas e d) a implantação de ações para a mobilização social para o acompanhamento e fiscalização da qualidade da educação (Lira; Silva, 2018, p. 200).

Este modelo de FC, MC e OC está baseado em parâmetros mercadológicos defendido por alguns economistas, fundações e corporações. Em um debate que favorece mais a perspectiva de bolsa de valores, valorização da meritocracia e apostas em cassinos. Onde o ganho e frustração caminham de mãos dadas.

As competições e negócios empobrecem o debate e levam a um fim para reforçar o mérito, com uma propaganda do empreendedorismo, enquanto magia imediata. Esta é uma tendência de transformação na educação, que desafia o contrato social em torno da escola ao adotar lógicas mercadológicas e a individualização dos resultados.

A consolidação dessa cultura vem produzindo transformações significativas no sistema educacional brasileiro. É preciso se situar no interior dessas transformações no campo social, mais especificamente, no setor educacional (Santos, 2004). Em razão, das mudanças influenciam na formação dos professores e consequentemente nos estudantes. Assim, se faz necessária algumas ponderações de como essas as avaliações estão sendo direcionadas ao processo de exclusão e a meritocracia, mais especificamente aplicadas as olimpíadas científicas.

Santos (2004), Lira e Silva (2018) e Ribeiro (2023), destacam que a cultura do desempenho já está impregnada em todo o tecido social. Isto é uma clara intervenção do mercado no sistema educacional com o discurso utilitarista que orienta, e que predomina a preocupação na eficiência e nos custos.

Assim, a individualização se manifesta ao tratar a educação como negócio, um bem privado, promovendo a diversificação de vias de ensino e sobrevalorizando a aprendizagem em detrimento das dimensões coletivas da educação. Sua característica principal, é a busca de um produto final. Onde o processo de ensino e aprendizagem perde a importância, priorizando o individualismo e consequentemente os resultados. O ponto central desse tipo de evento é a ênfase no empreendedorismo e na estética, em vez do processo investigativo em si.

Esse é um cenário cujo processo apresenta-se como a ideologia neoliberal, onde o erro é tratado como um problema técnico decorrente das diferenças individuais, nas quais professores ou estudantes são culpados do processo de aprendizagem. Dessa forma, a

responsabilidade é colocada sobre as capacidades cognitivas do aprendiz, ignorando os fatores sociais, retirando a responsabilidade do estado em investir na educação.

Neste sentido, concordamos com Popkewitz (1997), quando ele afirma que a crença em um núcleo neutro e comum de conhecimento na formação individualista ignora que as condições sociais e culturais são desiguais, e que a organização do conhecimento escolar favorece alguns grupos enquanto limita outros.

Para Saul (1985), todo discurso pautado na cultura da competição e na busca do sucesso individual a qualquer custo, tem um viés capitalista e causa a sociedade uma procura pelo vazio, são relações frágeis, fugazes e maleáveis. O conhecimento para emancipação do estudante prevê uma nova ética, diferente da ética defendida pelo neoliberalismo.

A defesa de Bachelard está em uma perspectiva da ruptura epistemológica entre o conhecimento comum para o conhecimento científico, que nos torna mais próximos do verdadeiro espírito científico. Dessa forma, os estudantes que participam destes projetos manifestam momentos de ressignificação do conhecimento comum ao desenvolverem seus projetos, assim, com os possíveis questionamentos que surgirão durante todo o processo, aproximando do verdadeiro espírito científico.

A compreensão e interpretação de Bachelard no processo de ensino aprendizagem nos projetos nas feiras de ciências, torna-se importante tendo em vista as etapas de desenvolvimento, quando todo o processo é realizado pelos estudantes, o que pode levar a elucidar e ratificar os obstáculos epistemológicos.

Nessa mesma perspectiva, Oliveira (2018), salienta que Bachelard defende que educar é promover meios que propiciem a oportunidade de superação da constituição interna do ser, numa outra forma de compreender e entender o mundo. Educar, portanto, não se resume a despejar uma infinidade de conteúdos desconexos, mas sim, criar oportunidades que ofereçam aos estudantes a chance de ultrapassarem suas limitações e enfrentarem os desafios em busca de um conhecimento cada vez mais profundo.

Pedagogias das FC, MC e OC Crítica, Dialética e Libertadora

As FC, MC e OC, na perspectiva crítica, dialética e libertadora não são determinadas só de saberes conceituais (saber), mas também de saberes procedimentais (saber fazer) e de saberes atitudinais essenciais (saber conviver), para o desenvolvimento humano, de forma

completa e colaborativa. Além de oferecer, uma alternativa que pode ser um caminho para o enfrentamento ao negacionismo científico.

A colaboração entre educadores promove transformações significativas no ambiente escolar, fortalecendo a qualidade das interações e dos processos pedagógicos. Nesse contexto, os trabalhos em equipe ganham força ao valorizar a contextualização científica fundamentada nas hipóteses levantadas pelos estudantes. Tal prática fomenta a aprendizagem ativa e participativa.

Além disso, o acompanhamento do progresso dos educandos possibilita que os professores-orientadores aprofundem suas investigações pedagógicas, consolidando práticas que estimulam a autonomia dos estudantes. Ao adotar uma abordagem colaborativa, é possível desenvolver nas equipes habilidades essenciais, como o diálogo claro e coerente, aprimorando a capacidade de apresentar projetos com confiança e propriedade.

Assim, estas atividades em uma perspectiva crítica são eventos fundamentados nos princípios da educação libertadora, com foco no desenvolvimento da reflexão, independência e diálogo, integrando o conhecimento científico à realidade social e cultural dos participantes. Portanto, essas ações, em uma perspectiva crítica entrelaçada a uma Educação Integral, podem promover não só o aprendizado de conteúdos científicos, mas também o envolvimento cultural, questionador e reflexivo dos participantes sobre os problemas nos territórios, impactos sociais, éticos, ambientais e da vida em comunidade. Essa abordagem dialética valoriza a autodeterminação e promove o pensamento crítico, incentivando o educando a questionar, investigar e construir conhecimento de forma ativa e autônoma. Esse enfoque, alinha a ciência às necessidades e realidades vivenciadas pelos estudantes, tornando o conhecimento, libertador, mais relevante e significativo.

Freire (2005), argumenta que a prática educativa crítica visa criar condições para os educandos desenvolverem sua identidade como seres sociais e históricos, capazes de pensar, comunicar, transformar e sonhar, reconhecendo suas emoções, como a raiva e o amor.

Ao contrário das FC e MC tradicionais e liberais, que privilegiam a competição, as FC e MC críticas estimulam a cooperação entre os participantes, favorecendo a promoção do intercâmbio e o diálogo de ideias entre estudantes, professores e a comunidade. Tornando o ambiente horizontalmente em um espaço coletivo de curiosidade e de troca e construção de conhecimento. Desta maneira, a ciência é apresentada como uma atividade humana, democrática e histórica, sujeita a contextos sociais, culturais e políticos, estimulando o debate

em torno da emancipação e da utilização da ciência e tecnologia, considerando suas consequências éticas, sua função na sociedade e seus efeitos sobre o meio ambiente.

Para Adorno (1995, p. 141-142), "Uma democracia efetiva só pode ser imaginada enquanto uma sociedade de quem é emancipado". Portanto, a emancipação passa pela formação da consciência crítica e neste sentido a emancipação precisa estar permanentemente em alerta contra a barbárie.

Concordamos com Adorno (1995), quando ele argumenta que o objetivo da educação é lutar e impedir o retorno da barbárie, que extermina um mundo possível, harmônico e humanístico. O retorno à barbárie ronda os seres humanos a cada dia em um modelo neoliberal, pautado no lucro a qualquer custo, o que leva ao individualismo, a destruição, ao isolamento e ao autoritarismo. O que distancia da emancipação.

A filosofia de Bachelard, está fundamentada numa epistemologia aberta e reflexiva que embasa o ensino, o que, sem dúvida, propicia uma ressignificação da relação da prática científica. Isso estimula dinâmicas criativas.

Dessa forma, para ele é compreender em que nível de entendimento da realidade se encontra o estudante. "Assim, é o homem inteiro, com sua pesada carga de ancestralidade e de inconsciência, com toda a sua juventude confusa e contingente, que teria de ser levado em conta se quiséssemos medir os obstáculos que se opõem ao conhecimento", (Bachelard, 2001, p. 258). Bachelard, contrapõe o conhecimento objetivo ao conhecimento tranquilo.

OC, FC e MC investigativas

A perspectiva do ensino baseado na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de proporcionar que compreendam a natureza do trabalho científico (Zômpero; Laburú, 2011). Para Araújo (2019), os estudantes quando desenvolvem projetos de investigação para feiras de ciências nas escolas, têm uma ampla formação e exercício do método científico, provocando questões científicas, sociais, culturais e políticas. Fenner (2014, p. 74)," destaca que, desmistificar a pesquisa nas escolas é uma função dos responsáveis pela educação, ou seja, professores, diretores de escola, coordenadores pedagógicos, entre outros".

Segundo Charpak (1998), transformar professores e estudantes da educação básica em cientistas, são desafios que necessitam de superação do modelo da racionalidade técnica para

uma ação da pesquisa e da investigação, numa interação permanente entre centros, escolas e universidades, sem a dicotomia ensino/pesquisa.

Para Freire (1991),

> enquanto numa prática educativa conservadora competente se busca, ao ensinar os conteúdos, ocultar a razão de ser um sem-número de problemas sociais, numa prática educativa progressista, competente, também, se procura, ao ensinar, conteúdos, desocultar a razão de ser daqueles problemas. A primeira procura acomodar, adaptar os educandos ao mundo dado; a segunda inquietar os educandos, desafiando-os para que percebam que o mundo dado é um mundo dando-se e que, por isso mesmo, pode ser mudado, transformado, reinventado (Freire, 1991, p. 30).

Portanto, ao explorar temas que vão além do ambiente escolar, os estudantes são levados a refletir sobre o impacto de suas descobertas e soluções, considerando as diversas implicações de suas pesquisas no contexto da sociedade. Dessa forma, FC e MC se tornam um ambiente propício para o desenvolvimento de um pensamento crítico e uma compreensão mais ampla do papel da ciência em diferentes esferas da vida humana.

Araújo *et al.* (2023), chama atenção para importância das atividades científicas sejam frutos de investigações realizadas pelos estudantes e não simples reproduções de alguma atividade realizada em aula ou sugerida pelo professor orientador.

Eles argumentam que:

> é através do método é que há possibilidades às provocações de questões científicas, sociais, culturais e políticas. No entanto, o sucesso da investigação depende da mediação, dos materiais, dos objetivos dos professores e principalmente dos estudantes (Araújo *et al.*, 2023, p. 2).

Algumas dessas habilidades podem ser desenvolvidas em projetos de FC, MC e OC que podem ser consideradas exercícios de aprendizagem. Sá *et al.* (2007), destaca que as atividades investigativas apresentam como características principais a concepção de questões problemas que provoquem os estudantes, promovendo debates e discussões entre os educandos, além de proporcionar a aquisição e a apreciação de evidências. Portanto, a atividade, para ser classificada como investigativa, deve levar o estudante a participar efetivamente do seu processo, e tal participação é percebida quando se manifesta no aprendiz a busca por refletir, discutir, explicar e relatar o que lhe foi proposto.

OC, FC e MC como estratégia de divulgação científica

O movimento de popularização da ciência nas últimas 3 décadas no Brasil é marcado por uma intensa discussão de debates teóricos e metodológicos, aponta Araújo *et al.* (2023). A divulgação e a popularização da ciência, conforme investigado e observado por (Fracalanza, 1993; Massarani, 1998; Moreira, 2006; Ormastroni, 1990; Reis, 1968), são essenciais a edificação do conhecimento, em especial para a educação científica da população, fundamentais para o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões, intelectual, física, afetiva, social e cultural, além de oferecer uma alternativa para enfrentar o negacionismo científico.

Segundo Massarani e Dias (2018), a preocupação com a divulgação científica no Brasil remonta a esse período de 1954. Quando José Reis já destacava essa questão.

> O que interessa mostrar ao público são os métodos de trabalho dos cientistas, a atitude destes em face dos problemas, os princípios que eles descobrem, a maneira pela qual esses princípios se articulam com o sistema geral do conhecimento e, é lógico, as consequências de toda ordem que deles decorrem. Pode-se assim espalhar e ensinar o hábito de pensar cientificamente (Massarani; Dias, 2018, p. 17).

A ênfase na promoção da educação científica e na difusão das Ciências e Tecnologias já recebe respaldo, enquanto política pública que estabelecem como uma das principais estratégias para a democratização do conhecimento. Expansão e fortalecimento das FC, MC e OC, como a Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP).

Nos últimos 15 anos, o Governo Federal, através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCTI/CNPq), vem fomentando, editais para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas, o que consideramos uma política indutora de Educação Científica e integral. Esses editais já garantiram acesso à educação científica em mais de 1478 feiras e mostras, 1 milhão de estudantes em 179 mil projetos e mais de 500 mil escolas do país. É preciso mais investimento para alcançar os diversos territórios e o recente Decreto Presidencial Pop Ciência, número 11.754/2023, estabelece diretrizes para financiar a política pública.

O pesquisador José Reis (1968), descreve que a divulgação científica é um meio pelo qual grande parte das informações científicas pode-se chegar às escolas, favorecendo a atualização dos professores e a educação científica dos estudantes. Portanto, tudo que conhecemos e vivenciamos está interligado e integrado à vida, aliás tudo isso é a vida. A

construção do conhecimento pode ser explorada ou investigada enquanto possibilidade para perceber e entender o mundo.

A divulgação científica "é a veiculação em termos simples da ciência como progresso, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega" (Massarani, 1998, p. 19). As feiras de ciência e mostras científicas, são possibilidades para a melhoria da educação científica e integral dos alunos da educação básica (Massarani, Dias, 2018).

As provas da OC e projetos de FC e MC sobre o aspecto da divulgação científica apresentam um potencial para a educação científica, fazendo parte das discussões conceituais da ciência, enquanto popularização, disseminação e difusão da ciência. Portanto, consideramos um desafio urgente, romper com esta muralha, para oportunizar aos moradores de todo o Brasil, sejam eles da capital ou do interior, o acesso à divulgação científica, para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida.

Diante desses desafios, torna-se necessário desenvolver estratégias metodológicas que possibilitem a identificação e a superação e democratizar a pesquisa nas escolas de ensino fundamental, o acesso ao conhecimento científico, a promoção e inclusão social das comunidades.

Um desses caminhos pode ser a utilização de FC, MC e OC planejadas com o contexto vivenciado pela comunidade escolar, podendo propiciar ambientes de situações didáticas de aprendizagem. Para Pavão (2008), a Feira de Ciência organiza e divulga a produção científica da escola. Anima alunos, professores e famílias e, quando incorporada ao currículo e resulta no favorecimento do ensino e da aprendizagem.

Assim, aproximar a comunidade da escola através das pesquisas que estimulem a ciência a resolver os problemas locais e articular os engajados no desenvolvimento social, econômico e ambiental da região.

Neste contexto, os professores orientadores são beneficiados ao aprofundar seus conhecimentos e habilidades e atualizá-los com as novas práticas e descobertas na área bem como as estratégias de ensino para atender às necessidades individuais dos educandos, melhorando sua capacidade de comunicação e liderança.

Bases Teóricas para a Compreensão do Problema, Conexões e Perspectivas

A proposta de defesa de humanizar as escolas, cuja responsabilidade é garantir o avanço da civilização, fundamentadas nas propostas de uma Educação Integral e nas ideias de

Adorno (1995), sobre a emancipação e de combate ao fascismo com a responsabilidade de formar sujeitos capazes de pensar criticamente e agir eticamente. Além de Bachelard a respeito dos obstáculos epistemológicos que impedem a formação do espírito científico.

De acordo com Adorno (1995), os princípios centrais de sua crítica à educação e à sociedade, particularmente no que repercute à formação do indivíduo e à emancipação. Segue descrevendo ser no contexto da Teoria Crítica, enxerga a educação como uma ferramenta de resistência contra a alienação e a reprodução de relações sociais opressivas, defendendo a formação do sujeito autônomo, crítico e consciente. Nas palavras dele:

> Gostaria de acrescentar que a emancipação precisa ser acompanhada de uma certa firmeza do eu, da unidade combinada do eu, tal como formada no modelo do indivíduo burguês. A situação atualmente muito requisitada e, reconheço, inevitável, de se adaptar a condições em permanente mudança, em vez de formar um eu firme, relaciona-se, de uma maneira a meu ver muito problemática, com os fenômenos da fraqueza do eu conhecidos pela psicologia (Adorno, 1995, p. 180).

Freire abordou a questão da Educação Integral no livro, A Educação na Cidade.

> Deixar claro ser impossível pensar a prática educativa, portanto a escola, sem pensar a questão do tempo, de como usar o tempo para aquisição de conhecimento, não apenas na relação educador-educando, mas na experiência inteira, diária, da criança na escola. A escola progressista, séria, não pode estragar o tempo, botar a perder o tempo de a criança conhecer (Freire, 2005, p. 46).

Neste contexto, concordamos com Teixeira quando ele defende que a educação deve preparar a criança para o uso de ferramentas culturais e intelectuais avançadas. Isso abrange não apenas as tecnologias (como novas formas de comunicação e informática), mas também a capacidade de pensar criticamente, de se expressar eficazmente e de acessar as fontes de conhecimento mais sofisticadas, como a literatura, as ciências e as artes.

> Resta toda a obra de familiarizar a criança com os aspectos fundamentais da civilização, habituá-la ao manejo de instrumentos mais aperfeiçoados de cultura e dar-lhes segurança de inteligência e de crítica para viver em um meio de mudança e transformação permanentes (Teixeira, 1997, p. 85).

Assim, a Educação Integral de forma dinâmica, não se sumariando ao ensino de conteúdos estáticos, artificiais e livrescos, mas preparando os estudantes a compreenderem, adaptarem-se e transformarem o mundo que os rodeia, sempre numa perspectiva de emancipação e autonomia, na inteligência crítica e ética. Anísio ressalta à importância de

preparar as novas gerações para o futuro, em que mudanças rápidas e constantes são uma realidade.

As ideias de Anísio Teixeira estão fundamentadas no pragmatismo de Dewey e denota ação libertadora e progressista que compreende que a educação pode libertar o homem e prepará-lo para a cidadania. Cavaliere (2002), destaca que Anísio Teixeira discorre sobre a interpretação e o conceito de educação integral

> Educação integral, significando uma educação escolar ampliada em suas tarefas sociais e culturais com o objetivo de reconstrução das bases sociais para o desenvolvimento democrático, o qual só poderia se dar a partir de indivíduos intencionalmente formados para a cooperação e a participação (Cavaliere, 2002, p. 01).

Gaston Bachelard destacou-se como um dos principais pensadores da epistemologia da ciência, dedicando seus estudos à Física, à Química e à Filosofia da Ciência. Ele publicou diversas obras que abordam a poesia e a epistemologia científica. Entre seus escritos, um dos mais notáveis é "A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento", lançado em 1938. Neste livro, Bachelard realiza uma análise sobre a psicanálise do conhecimento científico e, através de suas reflexões, identifica os obstáculos que impedem a transição de um espírito pré-científico para um espírito científico. Ao analisar a ciência entre os séculos XVI a XX, ele revela como tanto o conhecimento científico, quanto o próprio ato de conhecer, podem se tornar limitantes para o avanço e a compreensão da ciência.

No livro "A Formação do Espírito Científico", Bachelard (2001), reflete a respeito dos obstáculos epistemológicos que impedem a formação do espírito científico, como as primeiras ideias e os preconceitos que atrapalham a compreensão dos fenômenos.

> E não se trata de considerar os obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer, que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos (Bachelard, 2001, p. 17).

De acordo com Bachelard, "só há formação quando há retificação do saber anterior, quando há negação das intuições primeiras, ou seja, quando há desconstrução e reforma do sujeito" (Barbosa; Bulcão, 2004, p. 56). Segue afirmando que a educação não deve empenhar-

se somente com a formação técnica do sujeito, mas com sua transformação num processo dinâmico, humanismo e integral.

Na Pedagogia da autonomia (Freire, 1996), o ensino e a pesquisa são indissociáveis, quem ensina pesquisa e quem pesquisa educa. Assim, o ato da aprendizagem sem a pesquisa em uma FC ou MC pode-se reforçar a uma educação bancária com memorização mecânica da ciência. Freire ainda deixa claro em várias obras que o ponto de partida para uma pesquisa são os problemas sociais, a cultura local e as necessidades da comunidade.

Convém destacar, que OC, FC e MC é uma pequena parte da educação na totalidade, e que a pesquisa é fundamental para o exercício democrático na escola básica e para formação cidadã dos estudantes. Uma metodologia de FC, MC e OC que utiliza cartazes, balões de aniversário sem o exercício do método científico, pode deixar na superficialidade, ou seja, sem aprofundamento real no conhecimento ou na investigação científica.

Esta perspectiva de ensino e aprendizagem se contrapõe a um projeto tradicional, competitivo, excludente e autoritário, indo em direção à emancipação e o diálogo com o território não só geográfico, mas social, cultural, econômico e político. Neste contexto, educar para a emancipação, é um caminho de transposição que ultrapassa os muros da escola e se relaciona com outros espaços e ambientes, com intuito de ampliar, também, as relações sociais. Naturalmente a formalização possui laços estreitos com a instrumentalização, ou seja, com a crença de que a constituição de instrumentos de pesquisa altamente elaborados garante por si a objetividade (Adorno, 1995, p. 168).

Para Bachelard (2001), o obstáculo não é a resistência da natureza, nem os aspectos econômicos ou da fragilidade do pensamento humano, mas uma série de imperativos funcionais, lentidões e conflitos que causam estagnação ou até mesmo regressão no próprio interior do ato de conhecer.

O obstáculo verbal está intimamente relacionado com o obstáculo substancialista, já que a ideia formada pela imagem simplista pode ser utilizada para agregar qualidades substantivas a um objeto “quanto menos precisa for uma ideia, mais palavras existem para expressá-la” (Bachelard, 2001, p. 140).

Portanto, estabelecem barreiras que restringem ou dificultam, limitando a compreensão e o avanço do conhecimento. Eles emergem de concepções prévias, ou seja, de ideias preconcebidas equivocadas, bem como de restrições impostas pelo contexto educativo que estão inseridos.

CONCLUSÃO

A análise sobre a conexão entre EI, FC, MC e OC enfatiza um aspecto crucial: a capacidade transformadora dessas ações na formação de indivíduos críticos e emancipados. Contudo, esse potencial é verdadeiramente alcançado apenas quando essas práticas vão além de modelos educacionais meritocráticos, individualistas e competitivos, que frequentemente perpetuam desigualdades e restringem a criatividade e a colaboração.

Assim, estudo sobre OC, FC e MC aponta e evidência que a discussão é polissêmica. A interação entre os autores como Freire, Adorno e Bachelard pode corroborar para adensar e apontar caminhos para os fazedores da popularização da ciência e educação científica nos diversos territórios, ampliando o debate para Educação Integral.

Estes teóricos questionam o modelo de educação descontextualizado da realidade humana, sem autonomia, fundamentalista, bancária, autoritária, sem liberdade e desconectada da realidade social. Além de proporem uma educação emancipatória e dialógica, que se alinham a educação integral, que fuja a autoridade, ao conhecimento pronto e acabado e sem questionamentos e combate a concepção neoliberal do sucesso é sair vitorioso dos eventos. Portanto, nas competições, tem que passar por cima de todos e derrotá-los, provocando, inveja dos perdedores e admiração da sociedade moderna.

Freire critica o modelo de educação bancária e sugere uma abordagem de aprendizado que seja dialógica e participativa. Por outro lado, Adorno destaca a importância de uma educação que não apenas afronte a barbárie, mas que também favoreça a emancipação do ser humano. Bachelard, por sua vez, valoriza o espírito científico, que questiona o pensamento dogmático e incentiva uma ciência que seja, ao mesmo tempo, imaginativa e conectada com a realidade. Essas reflexões se juntam na necessidade de reconsiderar as práticas educacionais, transformando eventos científicos nas escolas em espaços de diálogo, criatividade e construção coletiva.

Essa visão, que se tornou amplamente aceita, ignora as desigualdades estruturais e as condições de partidas desiguais entre as pessoas. A meritocracia, ao valorizar apenas o mérito individual, oculta fatores como classe social, racismo, desigualdade de acesso à educação e recursos, que influenciam diretamente as oportunidades de cada um. Ao se impregnar de tais ideias, a sociedade reforça a noção de que, se alguém falhar, é por falta de competência ou dedicação, isentando as estruturas sociais e políticas que perpetuam as disparidades. Assim, a

meritocracia se transforma mais em um discurso de justificação das desigualdades do que uma ferramenta real de promoção de justiça e igualdade social.

Em última análise, a superação dos obstáculos estruturais e culturais na educação exige um compromisso com uma formação que seja tanto integral quanto emancipatória. Isso envolve a criação de ambientes educativos que estimulem a colaboração, o pensamento crítico e a vinculação com as realidades locais, possibilitando que ciência e educação atuem como catalisadores na formação de uma sociedade mais justa, democrática e solidária. Dessa forma, Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Olimpíadas Científicas podem se firmar como instrumentos pedagógicos fundamentais para uma educação integral e genuinamente transformadora.

Por fim, o que esperar de uma sociedade hipnotizada pela cultura do desempenho que não aprendeu a ganhar junto-com que seja fraterna, cooperativa, colaborativa, solidária e humanista? A verdadeira condição humana que promova a autonomia, a amorosidade está se perdendo com o discurso em defesa do "eu" no lugar dos "nós". Assim, temos uma série de entraves culturais, mesmo, transmitidas, as quais são muito assimiladas no nosso momento histórico. Para remover esses empecilhos não é fácil. Teríamos que construir um contexto cultural sem a barbárie da meritocracia e começar a incentivar e promover o desenvolvimento de valores humanos, inclusive e principalmente valores da educação integral, de cooperar e não competir.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. **Educação e emancipação**. Tradução Wolfgang Leo Maar. Rio de Janeiro, 3. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

ALVES, Rubens. **Conversas sobre educação**. Campinas: Verus, 2003.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; BARCELOS, Renata Gerhardt; CÉLIA, Luciana dos Santos; MOLL, Jaqueline. **Aspectos da educação integral no Brasil**: disputas conceituais, ideológicas e políticas. Revista Educação e Políticas em Debate, *[S. l.]*, v. 12, n. 1, p. 421–440, 2023. DOI: 10.14393/REPOD-v12n1a2023-66468. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/reistaeducaopoliticas/article/view/66468. Acesso em: 22 jan. 2025.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto; AGLIARDI, Ilda Renata Silva; CÉLIA, Luciana dos Santos. **Cidades Educadoras e a educação científica como possibilidade para a educação integral**. Retratos Da Escola, 16(36), 771–788. https://doi.org/10.22420/rde.v16i36.1624, 2022.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa. **A pedagogia da pergunta, o ensino de ciências baseado em investigação e suas contribuições para a educação científica em Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto; AGLIARDI, Ilda Renata Silva; CÉLIA, Luciana dos Santos; RABÊLO, Rizalva dos Santos Cardoso; MOLL, Jaqueline. **As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco**. ENPEC 2023.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

BACHELARD, Gaston. **Conhecimento comum e conhecimento científico**. In: Tempo Brasileiro, São Paulo, nº 28, p. 47-56, 1972.

BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não**. Lisboa: Abril Cultural, 1991.

BARBOSA, Elyane; BULCÃO, Marly. **Bachelard:** pedagogia da razão, pedagogia da imaginação. Petrópolis: Vozes, 2004.

BARCELOS, Nora Ney Santos; BUZÁ JACOBUCCI, Giuliano; FRANCO JACOBUCCI, Daniela Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências vida em sociedade se concretiza. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a13.pdf. Acesso em: 9 nov., 2024.

CANALLE, João Batista; LAVOURAS, Daniel Fonseca; ARANY-PRADO, Lilia Irmeli; ABANS, Mariângela de Oliveira. II Olimpíada Brasileira de Astronomia e participação na IV Olimpíada Internacional de Astronomia. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, p. 239-247, 2000.

CAVALIERE, Ana Maria Vilela. Educação integral: uma nova identidade para a escola brasileira. **Educação e Sociedade**, *23*, 247-270, 2002.

CHARPAK, Georges. **Crianças, investigadores e cidadãos**. Lisboa-Portugal: Instituto Piaget, 1998.

CHAUÍ, Marilena. A Universidade em Ruínas. In: TRINDADE, Hélgio (org). **Universidade em Ruínas**: na república dos professores. Petrópolis, RJ: Vozes/Rio Grande do Sul. CIPEDES, 1999.

DEWEY, John. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

FENNER, Roniere dos Santos. **Currículo da Natureza:** o processo de reconstrução do projeto político-pedagógico em escola pública de ensino médio e a formação de professores. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

FRACALANZA, Hilário. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 1993.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1991.

FREIRE, PAULO. **A educação na cidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

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

FREITAS, Luiz. Carlos. **Avaliação educacional**: caminhando pela contramão. 4 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

LIRA, Patrícia Rocha de Brito; SILVA, Andréa Ferreira. Disseminação da cultura do desempenho na educação básica brasileira: a atuação do Governo Federal (1995-2012). **Revista Exitus**, v. 8, n. 1, p. 197-223, 2018. DOI: https://doi.org/10.24065/2237-9460.2018v8n1ID395, 2018.

MASSARANI, Luisa; DIAS, Eliane Monteiro de Santana. **José Reis:** reflexões sobre a divulgação científica. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2018.

MASSARANI, Luisa. **A divulgação científica no Rio de Janeiro**: algumas reflexões sobre a década de 20. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MOLL, Jaqueline (Org.). **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social,** *[S. l.]*, v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512/1707. Acesso em: 20 ago. 2020.

NEVES, Selma Regina Garcia. GONÇALVES, Neves Terezinha Valim Olivera. O. **Feiras de Ciências. Cad**. Cat. Ens. Fís., 6 (3), 1989.

OLIVEIRA, Cristiane Simões. **Ensino de ciências: reflexões epistemológicas para a formação de sujeitos cientificamente alfabetizados**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, 2018.

ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. **Manual da feira de ciências**. Brasília: CNPq, AED, v. 30, 1990.

PAVÃO, Antônio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. *In*: **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: UFSCar, p. 15-24, 2008.

POPKEWITZ, Thomas. **Reforma educacional**: uma política sociológica – poder e conhecimento em educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, Ana Luiza de; FÁTIMA, Ângelo; MARTINS, Fernando César; SILVA, Gilson de FREITAS-SILVA; ALEME, Helga Gabriela; OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; ANDRADE, Frank Pereira de; TRISTÃO, Juliana Cristina; SANTO, Leandro José dos. Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 22, n. 48, p. 149-163, https:// doi.org/10.29286/rep.v22i48, 2013.

REIS, José. **Educação é investimento**. São Paulo, SP: IBRASA, 1968.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Educação integral e educação científica: Seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico**. Dissertação, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, universidades brasileiras do estado do Rio Grande do Sul – UFRGS, UFSM e UNIPAMPA (campus Uruguaiana), 2023.

SÁ, Eliane Ferreira de; PAULA, Helder de Figueiredo e; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; AGUIAR, Orlando Gomes de. **As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de Ciências**. VI ENPEC, 2007.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão. Formação de professores na cultura do desempenho. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1145-1157, set./dez. 2004.

SAUL, Ana Maria. **Avaliação emancipatória:** uma proposta democrática para reformulação de um curso de pós-graduação. São Paulo: Cortez, 1985.

TEIXEIRA, Anísio**. Meia vitória, mas vitória**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v.37, n.86, abr./jun. 1962.

Teixeira, Anísio**. Educação para a democracia.** Rio de Janeiro: Ed .UFRJ, 1997.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, v. 13, n. 03, p. 67-80, 2011.

SOBRE OS AUTORES

Marcos Antonio Pinto Ribeiro
Doutorando em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, com mestrado na mesma área e instituição. É graduado em Licenciatura em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE e possui especialização em Ensino

de Matemática. Atua como professor de Física no Estado de Pernambuco. Integra o grupo de pesquisa "Formação Humana Integral na escola básica no Brasil: sujeitos, territórios, dimensões e interfaces" da UFRGS. Desenvolve atividades voltadas à formação docente e ao ensino de ciências.
E-mail: marcosapribeiro@gmail.com

Carlos Wagner Costa Araújo
Assessor e consultor no Departamento de Popularização da Ciência, Tecnologia e Educação Científica-DEPEC/MCTI. Doutor em Educação em Ciências pela UFRGS, com mestrado na mesma área e instituição. Especialista em Jornalismo e Divulgação Científica pelo NJR/USP. Graduado em Bacharelado e Licenciatura em História pela UFES. Integra o grupo de pesquisa "Formação Humana Integral na escola básica no Brasil: sujeitos, territórios, dimensões e interfaces" da UFRGS. Atua nas áreas de educação científica, divulgação e políticas públicas em CT&I.
E-mail: wagneraraunivasf@gmail.com

Roniere Fenner dos Santos
Professor Adjunto A na UFRGS, Campus Litoral Norte, no curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza. Atua como docente nos níveis de mestrado e doutorado no PPG Educação em Ciências da UFRGS. Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde pela UFRGS. Mestre em Educação pela UNISINOS (RS). Graduado em Ciências do Ensino Fundamental e Química do Ensino Médio pela UNIJUÍ (RS). Desenvolve pesquisas nas áreas de educação do campo, ensino de ciências e formação de professores.
E-mail: roniere.fenner@ufrgs.br

Recebido em: 29/01/2025 | Aceito em: 12/04/2025

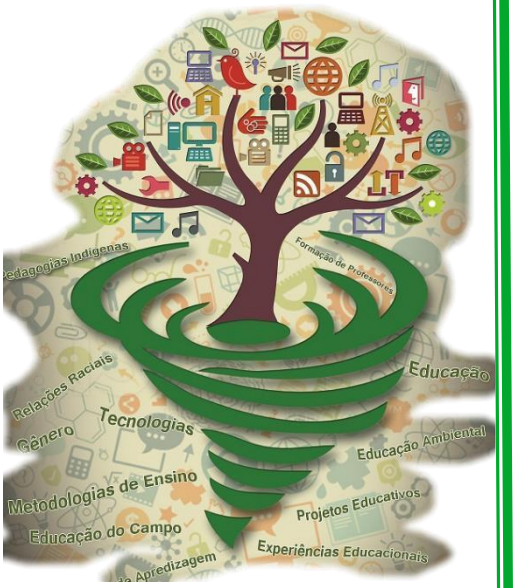
4.3 Artigo 3: Atividades científicas em um clube de ciências não formal em Petrolina/PE

A análise das concepções pedagógicas no artigo anterior evidenciou que, para superar a lógica meritocrática e individualizante, as OC, FC e MC precisam se enraizar em práticas colaborativas e contextualizadas. Mas onde essas práticas insurgentes encontram seu habitat mais fértil?

Frequentemente, a rigidez do currículo formal não dá conta da complexidade da investigação situada. É nesse interstício que os espaços não formais, como os Clubes de Ciências, emergem como potentes territórios de educação integral. O Artigo 3 avança, portanto, para o interior do Clube de Ciências “Espaço CRIA”, em Petrolina/PE, demonstrando como a pedagogia da pergunta e a experimentação investigativa rompem com a educação bancária, promovendo o protagonismo juvenil e a autoria coletiva no sertão pernambucano.

Os resultados indicam fortalecimento da cultura científica, maior engajamento discente e contribuições significativas para a Educação Científica e a Educação Integral. O Clube promoveu a ruptura com o senso comum, a superação do obstáculo epistemológico da proximidade com a experiência primeira e o desenvolvimento do protagonismo estudantil. Os projetos desenvolvidos conquistaram premiações importantes, como o 1º lugar na Feira Ciência Jovem em Recife/PE, com credencial para representar o Brasil no México em 2025. As oficinas realizadas atenderam 1.330 participantes em diversas modalidades, incluindo robótica, astronomia, nutrição e metodologias investigativas. Os relatos dos estudantes evidenciam transformações subjetivas profundas, o reconhecimento de si como produtores de conhecimento, o fortalecimento da autoestima e a percepção da ciência como prática acessível e conectada ao cotidiano.

Revista de ComunicaçÉo Científica: RCC



ARTIGO

ATIVIDADES CIENTÍFICAS EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS NÃO FORMAL EM PETROLINA/PE

Scientific Activities in a Non-Formal Science Club in Petrolina/PE

Actividades científicas en un club de ciencias no formal en Petrolina/PE

Marcos Antonio Pinto Ribeiro
Professor da Escola Estadual Técnica Estadual Professora Maria Wilza Barros de Miranda
Doutorando no Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8442-0632.
E-mail: marcosapribeiro@gmail.com

PUBLICADO

Carlos Wagner Costa Araújo
Consultor do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0360-9826.

E-mail: wagneraraunivasf@gmail.com

Romiere dos Santos Fenner

Professor Adjunto do campus Litoral Norte da UFRGS. Professor do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências na UFRGS e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3246-8164.

E-mail: roniere.fenner@ufrgs.br

Como citar este artigo:
RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto; ARAÚJO, Carlos Wagner Costa, Fenner, Roniere dos Santos. Atividades científicas em um clube de ciências não formal em Petrolina/PE. **Revista de Comunicação Científica** – RCC, Set./Dez, Vol. 7, n. 20, p. 20-30, 2025.

Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/RCC/index

Volume 7, número 20 (2025)
ISSN 2525-670X

ATIVIDADES CIENTÍFICAS EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS NÃO FORMAL EM PETROLINA/PE

Scientific Activities in a Non-Formal Science Club in Petrolina/PE

Actividades científicas en un club de ciencias no formal en Petrolina/PE

Resumo
Este artigo apresenta um relato de experiência sobre as atividades do Clube de Ciências Espaço Cria, desenvolvido em uma escola pública de tempo integral em Petrolina-PE. O objetivo é analisar como pesquisas para feiras de ciências e oficinas investigativas contribuem para o pensamento crítico e a emancipação dos estudantes. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa descritivo-narrativa, baseada em atividades colaborativas entre estudantes e professores em um espaço não formal. Os resultados indicam fortalecimento da cultura científica, maior engajamento discente e contribuições significativas para a Educação Científica e a Educação Integral.
Palavras-chave: Educação integral. Clubes de ciências. Educação científica.

Abstract
This article presents an experience report on the activities of the Espaço Cria Science Club, developed in a full-time public school in Petrolina, Brazil. The objective is to analyze how science fair projects and investigative workshops contribute to students' critical thinking and intellectual emancipation. Methodologically, the study adopts a descriptive-narrative approach based on collaborative activities involving students and teachers in a non-formal learning environment. The results indicate the strengthening of scientific culture, increased student engagement, and relevant contributions to Scientific Education and Integral Education.
Keywords: Integral education. Science clubs. Scientific education.

Resumen
Este artículo presenta un relato de experiencia sobre las actividades del Club de Ciencias "Espacio Cria", desarrollado en una escuela pública de tiempo integral en Petrolina, Brasil. El objetivo es analizar cómo los proyectos para ferias de ciencias y los talleres investigativos contribuyen al pensamiento crítico y a la emancipación intelectual de los estudiantes. Metodológicamente, se trata de una investigación descriptiva-narrativa basada en actividades colaborativas entre estudiantes y profesores en un espacio no formal. Los resultados muestran el fortalecimiento de la cultura científica, mayor participación estudiantil y contribuciones significativas a la Educación Científica y la Educación Integral.
Palabras clave: Educación integral. Clubes de ciências. Educación científica.

Introdução

Este relato de experiência é um recorte da pesquisa de doutorado de um dos autores e faz parte do programa de Educação em Ciências da UFRGS. A escolha desse espaço como objeto de pesquisa foi motivada pela análise dos diários de bordo dos seus projetos apresentados na Feira de Ciência “Ciência Jovem” em 2024. O objetivo desse texto foi traçar como as pesquisas para Feiras de Ciências e oficinas de ciência investigativa realizadas pelo Clube de Ciência “Espaço CRIA” contribuíram para o desenvolvimento, emancipação e engajamento dos integrantes.

O Espaço CRIA é um clube de ciência que surgiu em 2020, na Escola Técnica Integral Professora Maria Wilza Barros de Miranda, na cidade de Petrolina–PE (ETEMAR), com proposta pedagógica aliada a um processo de aprendizagem diferenciada para proporcionar aos participantes um ambiente dinâmico e criativo para a construção do conhecimento.

Na ETEMAR, existe um espaço físico específico dedicado aos encontros, reuniões e formações (CRIA), é um espaço não formal de divulgação científica, democrático, idealizado, construído e administrado por estudantes. Suas oficinas e pesquisas científicas são fomentadas sob a supervisão de um professor orientador. As propostas de investigações são oriundas das reuniões, discussões e reflexões dos integrantes a partir do início do ano letivo. Posteriormente, são apresentadas na Gerência Regional de Educação (GRE), em outras escolas da região, bem como a exibição dos resultados das pesquisas em Feiras de Ciência por todo Brasil.

Neste cenário, o Espaço CRIA, foi incorporado ao Projeto Político Pedagógico (PPP), da escola. Suas concepções e estrutura de funcionamento estão fundamentadas nos escritos de Araújo *et al.* (2024), Mancuso (1996) e Reis (1968). Os autores defendem a importância dos espaços não formais como: Clubes de Ciência, enquanto locais de aprendizagens, que fomentam, instigam as pesquisas e a curiosidade dos estudantes de maneira coletiva.

Diante do que foi apresentado, as ações das investigações científicas, dos projetos de pesquisas e as oficinas de ciência, realizadas pelo CRIA, vem se notabilizando enquanto espaço de aprendizagem, popularização e divulgação científica na região do vale do São Francisco. Para tanto, suas atividades são

pensadas e desenvolvidas em formato investigativo, com base no livro “Por uma pedagogia da pergunta” de Freire e Faundez, concepção de emancipação de Adorno e na escola democrática e vanguardista de Anísio Teixeira, e no ideário de Educação Integral (EI), de Jaqueline Moll. Além de Gaston Bachelard que sugere que imaginação científica se encontra com a poética do mundo, despertando nos sujeitos o encantamento pelo saber e a capacidade de sonhar com outros modos de existência e sua teoria dos obstáculos epistemológicos.

Fundamentação teórica

Mas, afinal, o que é um Clube de Ciência? Mancuso e Moraes (2015), advogam que, na década de 60, no Brasil, os Clubes de Ciência surgiram no Brasil e logo foram se multiplicando por todo país. Nesse contexto, Mancuso, Lima e Bandeira (1996), explicam que um clube de ciência é um ambiente estruturado, formado por um conjunto de indivíduos com um interesse acentuado em assuntos científicos.

Para Reis (1968, p.192), “Cada clube de ciência é uma célula de alto potencial para formação de futuros cientistas”. Seguindo as reflexões de Araújo *et al.* (2024), um Clube de Ciência é um ambiente caloroso e convidativo onde cada questionamento e incerteza servem como catalisadores para a comunicação e o aprendizado, estimulando a curiosidade e a pluralidade de ideias, que devem ser respeitadas e debatidas de maneira orgânica. Será que um Clube de Ciência pode ir além do cientificismo e promover debates culturais, sociais e econômicos?

Nesse cenário, o Clube de Ciência Espaço CRIA, é um espaço não formal em uma Escola pública de Educação Integral localizado na periferia da cidade de Petrolina, sertão pernambucano. Ele proporciona aos componentes uma aprendizagem, fundamentadas na pesquisa científica, conectando aos problemas da comunidade, promovendo a reflexão e intercâmbio de saberes.

Assim, o “CRIA” oferece, práticas educativas interativas que permitem o estímulo à curiosidade, o acesso à ciência de modo que os conteúdos científicos sejam contextualizados, incluindo; divulgação científica, workshops, palestras, demonstrações experimentais, oficinas para escolas da região e feiras de ciência, contribuindo para a aprendizagem com a educação formal. Durante as reuniões

semanais (duas vezes) os participantes são convidados a apresentarem e defenderem suas pesquisas e interagirem com palestrantes e pesquisadores convidados de diversas áreas de conhecimento, provocando reflexões e estímulos para aprofundarem seus saberes.

Desde sua fundação vem se integrando de forma orgânica às atividades da ETEMAR. Portanto, o CRIA é mais do que um simples local de encontro científico; é um espaço vibrante onde a ciência é vivenciada, discutida e difundida de forma dinâmica e interativa conforme as diretrizes da EI.

A educação para ser integral deve oferecer condições para que os estudantes, sob a batuta de uma proposta educativa humanística, se dediquem a aprendizagem direcionada ao bem-estar da coletividade. Para tanto, deve-se trocar o paradigma educacional vigente centrado na disciplinaridade, individualidade e competição por uma educação holística. Moll (2012), argumenta que a EI, entendida como escola de tempo completo e de formação humana integral, é condição fundamental, apesar de não exclusiva, para o enfrentamento das desigualdades sociais. Segue afirmando ser na articulação feita a partir da escola, que “estas experiências poderão dar novos sentidos aos conteúdos clássicos da educação escolar e à própria experiência escolar” (Moll, 2012, p. 14).

Assim, A educação integral destina-se a todos os estudantes da educação básica, articulando tempos, espaços e saberes escolares aos conhecimentos do território. Vai além da ampliação da jornada escolar, ao garantir experiências formativas diversas. Fundamenta-se na equidade e no respeito à diversidade social e cultural. (Moll, 2024).

Araújo *et al.* (2024), argumenta que para alcançarmos uma Educação Integral, é fundamental romper com o modelo tradicional de ensino autoritário e inflexível na construção do conhecimento. É essencial adotar uma abordagem educacional que permeie o ensino por investigação, que seja contextualizada, interdisciplinar e intersetorial, tanto dentro, quanto fora do ambiente escolar, utilizando uma combinação de métodos e intenções educativas.

Sobre Ensino de Ciências, por Investigação (ECI), Gil-Perez e Valdés (1996), defendem que as aulas experimentais não sejam meramente ilustrativas, pois, assim, os estudantes podem perder o interesse, por não poderem manusear os

materiais, já que temos vontade de fazer coisas que achamos interessantes. Zômpero e Laburú (2011), destacam que a perspectiva de *inquiry*, denominada Atividades Investigativas no Ensino de Ciências nos Estados Unidos, foi uma das características predominantes da educação americana no início do século XX, influenciada pelas ideias do educador e filósofo John Dewey.

De acordo com Zômpero e Laburú (2011, p.73), ‘‘As atividades investigativas não seguem etapas rígidas nem um modelo algorítmico de método científico. O ensino por investigação deixou de ter como foco a formação de cientistas, como nos anos 1960. Atualmente, busca desenvolver habilidades cognitivas, como formular hipóteses, analisar dados e argumentar”

A este respeito, Carvalho e Gil-Perez (1992), defendem que o ECI é um método pedagógico que organiza o aprendizado científico, refletindo o trabalho dos pesquisadores. Eles enfatizam a relevância do questionar da pergunta, da solução de problemas e da comunicação, empregando técnicas de pesquisa científica para instruir e avaliar perspectivas alternativas.

Portanto, as atividades investigativas não devem se limitar somente ao trabalho de manipulação ou observação e a resolução de problemas pela experimentação deve envolver também perguntas que fomentem as reflexões, relatos, discussões, ponderações, explicações, que levem a autonomia dos estudantes.

Nas aulas de ciências, talvez uma das formas de introduzir o assunto e aguçar o desejo dos estudantes em estudar é por meio de uma boa pergunta. Neste contexto, perguntas bem formuladas, pautadas no cotidiano dos educandos, contribuem e incentivam a construção do conhecimento e autonomia. Araújo *et al*. (2024), chama atenção para o nível da pergunta, ou seja, a complexidade da pergunta deva ser adequada, se não a pergunta pode se tornar opressora. Portanto, o objetivo da pergunta é estimular a reflexão e o debate considerando nível sociocultural dos mesmos, previamente analisado pelo professor.

Para Freire e Faundez (1985), uma educação autoritária é a pedagogia da resposta e uma educação bancária é uma pedagogia sem perguntas, onde o professor autoritário possui mais respostas do que problemas e questionamentos que pode frustrar os estudantes. Ao contrário da educação bancária, a educação

emancipatória se alimenta, e se retroalimenta de reflexões, perguntas, desafios permanentes, criatividade e descobertas.

Na pedagogia da pergunta, educador e educando se educam em comunhão. Assim, todo conhecimento começa pela pergunta e conduz ao diálogo que constrói conhecimento e com isso a liberdade. E conforme afirma Freire, o conhecer surge como resposta a uma pergunta. “Eu me atreveria a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo pergunta e resposta, num ato simultâneo” (Freire e Faudez,1985, p. 48).

Portanto, para a educação a pergunta se torna de grande relevância e impulsiona o desenvolvimento do intelecto, da curiosidade, do pensamento crítico, reflexivo e emancipatório do estudante. Essa prática de perguntar transparece a essência do diálogo educativo, onde o aprender e o ensinar se entrelaçam, incentivando a reflexão e a descoberta contínua, fomentando a democracia. Como podemos observar abaixo, nos dizeres de (Freire, Faundez, 1985, p. 25):

> [...] um educador que não castra a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre é para quem a fez. Em tal caso, o papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer, fazendo melhor a pergunta.

Adorno (2021), advoga que, para que a educação seja realmente libertadora e eficaz, os estudantes precisam se empenhar em promover uma educação que não apenas reconheça, mas também incentive a dúvida, a resistência, democracia e política. Acredita que o conhecimento e a crítica são ferramentas importantes para transformar e desafiar as realidades impostas, formando pessoas capazes de resistir às imposições e aos obstáculos no conhecimento. Dessa forma, a educação deve ser democrática, libertadora e capaz de promover mudanças.

Portanto, a educação política voltada para promover uma reflexão crítica e emancipação dos estudantes não deve acreditar que o processo pode acontecer ao contrário, ou seja, que a formação de uma consciência crítica possa ser simplesmente modelada, como explica Adorno (2021, p. 154),

> A seguir, e assumindo o risco, gostaria de apresentar a minha concepção inicial de educação. Evidentemente não a assim chamada modelagem de pessoas, porque não temos o direito de

> modelar pessoas a partir do seu exterior; mas também não a mera transmissão de conhecimentos, cuja característica de coisa morta já foi mais do que destacada, mas a produção de uma consciência verdadeira.

Para Bachelard (1996), o obstáculo não é a resistência da natureza, nem os aspectos econômicos ou da fragilidade do pensamento humano, mas uma série de imperativos funcionais, lentidões e conflitos que causam estagnação ou até mesmo regresso no próprio interior do ato de conhecer e por ele denominado obstáculo epistemológico.

Assim, ao longo dos anos como professor de Física da Educação Básica venho percebendo que o Espaço CRIA vem construindo recursos didáticos e instrumentos de comunicação científica para combater o negacionismo científico e a desinformação. Aguçando nos estudantes o espírito científico, proporcionando a ruptura do senso comum de forma emancipatória. “Na formação do espírito científico, o primeiro obstáculo é a experiência primeira, a experiência colocada antes e acima da crítica–crítica esta que é, necessariamente, elemento integrante do espírito científico” (Bachelard, 1996, p. 29).

Neste sentido, a epistemologia de Bachelard advoga que é no rompimento entre conhecimento comum e científico nos tornaria mais próximo do verdadeiro espírito científico. Assim, os estudantes que participam das Feiras de Ciências manifestam momentos de ressignificação do conhecimento comum ao desenvolver seu projeto, dessa forma, com as possíveis problematizações que surgirão durante todo o processo, irá se aproximar do verdadeiro espírito científico.

> (...) toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim à razão razões para evoluir (Bachelard, 1996, p.24).

A compreensão e interpretação de Bachelard (1996), no processo de ensino aprendizagem tornam-se importantes tendo em vista as etapas de desenvolvimento dos mesmos realizados pelos estudantes, o que pode levar a elucidar e ratificar os obstáculos epistemológicos.

A ciência é um produto do espírito humano, produto conforme as leis de nosso pensamento e adaptado ao mundo exterior. Ela oferece, pois dois aspectos, um subjetivo, o outro objetivo, ambos igualmente necessários, visto que nos é tão impossível mudar o que quer que seja nas leis de nosso espírito como nas do Mundo (Bachelard, 2000, p. 45).

Assim, a ciência em cada período apresenta e possuí sua própria metodologia de trabalho com seus problemas, e formas que se acumulam historicamente por esse motivo, existe na cultura científica, uma robustez na pluralidade de conceitos sobre uma infinidade de fenômenos.

Delineamento da pesquisa

O estudo foi conduzido em duas etapas interdependentes, realizadas durante encontros semanais de duas horas cada. Participaram da pesquisa estudantes do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio da ETEMAR, além de professores da GRE Petrolina que integraram as oficinas. É importante ressaltar que a opção por este espaço como foco de investigação surgiu a partir da avaliação dos diários de bordo dos projetos exibidos na Feira de Ciência “Ciência Jovem” em 2024.

Antes de cada etapa, foram elaborados e analisados dois questionários direcionados aos estudantes: um inicial, para apresentação do Espaço CRIA, e outro aplicado após as apresentações dos trabalhos científicos nas feiras de ciências. Além disso, um questionário específico foi destinado aos professores participantes, visando avaliar suas percepções sobre as oficinas. O segundo questionário realizado na segunda etapa e direcionados aos estudantes foi para verificar, se eles após apresentaram suas pesquisas nas feiras de ciências, apresentaram características de emancipação. O questionário direcionado aos professores teve como objetivo colher a opinião sobre as oficinas.

Durante a Etapa 1, foi apresentada a proposta de trabalho do Espaço CRIA, incluindo sugestões de pesquisas e oficinas a serem desenvolvidas ao longo do ano. Além disso, os estudantes foram organizados em equipes. Na Etapa 2, foram oferecidas oficinas para os estudantes e professores das demais escolas da GRE Sertão Médio do São Francisco, além da apresentação dos projetos de pesquisa nas Feiras de Ciências.

Resultados e discussão

O Espaço CRIA tem como finalidade promover atividades que divulguem a ciência, estimulem o aprendizado científico e incentivem a criatividade. Nesse contexto, as oficinas realizadas para professores e estudantes da região, juntamente com a exibição de projetos de pesquisa nas Feiras de Ciências como a 30ª Ciência Jovem, em Recife, e a IV Feira de Ciências, no campus Petrolina do Instituto Federal do Sertão de Pernambuco (IF-Sertão) contribuíram para o fortalecimento desses conceitos, despertando a curiosidade e o interesse pela ciência. Além disso, a apresentação dos trabalhos na 4ª Semana Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (SNEPT), realizada em Brasília, proporcionou um intercâmbio, integração e troca de conhecimentos, reunindo estudantes e professores em torno de projetos inovadores e atividades práticas incentivando a investigação e a resolução de problemas de maneira reflexiva. Vale salientar, que foram momentos fundamentais para os estudantes participantes do CRIA, estimulando seus pensamentos críticos e criativos. Conforme demonstra o quadro 01.

Projetos de pesquisas

Quadro 01-apresenta os projetos de pesquisas desenvolvidos no Espaço CRIA no ano de 2024.

Quadro 1 - Projetos e pesquisas realizadas pelo Espaço CRIA

Projeto de Pesquisa	Local da apresentação	Evento
Uso do jogo Minecraft como ferramenta pedagógica	Brasília, Petrolina e Recife	Feiras de Ciências

Fruticultura em jogo: ludicidade e gamificação para o curso técnico de Fruticultura	Petrolina e Lagoa Grande	Feiras de Ciências
Agricultura familiar: se o campo não planta, a cidade não janta	Petrolina e Recife	Feiras de Ciências
Aprendizado prático e criativo: a popularização do Arduino em escolas.	Petrolina e Lagoa Grande	Feiras de Ciências
Jogo de cartas colecionáveis: uma possibilidade para aprender sobre doenças negligenciadas	Petrolina	Feiras de Ciências
Incorporação da farinha do rejeito da uva em barras de cereais como acompanhamento nutricional	Petrolina e Recife	Feiras de Ciências

Fonte: Elaborada pelo autor

Os projetos desenvolvidos no “CRIA” conquistaram premiações importantes em Feiras Científicas, destacando-se pelo uso inovador da tecnologia aplicada na educação e pela relevância social. Apesar de serem eventos em sua maioria de origens competitivas, os projetos são resultados de uma construção coletiva.

Na Feira de Ciência do IF-Sertão, os resultados alcançados foram:

- Terceiro lugar na categoria Ciências Exatas e da Terra: Fruticultura em Jogo: Ludicidade e Gamificação para o Curso Técnico de Fruticultura e Agricultura Familiar: Se o Campo Não Planta, a Cidade Não Janta;
- Segundo lugar na categoria Engenharia e suas Tecnologias:

Aprendizado Prático e Criativo: A Popularização do Arduino em Escolas;

Primeiro lugar na categoria Ciências Biológicas: Jogo de Cartas

Colecionáveis: Uma Possibilidade para Aprender sobre Doenças

Negligenciadas;

- Primeiro lugar na categoria Ciências Sociais Aplicadas e segundo lugar geral: Incorporação da Farinha do Rejeito da Uva em Barras de Cereais como Acompanhamento Nutricional.

Vale destacar, que o projeto, “Uso do jogo Minecraft como ferramenta pedagógica”, representou o ETEMAR em importantes eventos científicos, como o SNEPT em Brasília e Petrolina (primeiro lugar em inovação) e Recife, onde chamou a atenção do público pelo uso inovador da tecnologia aplicada à educação.

Outro projeto que se destacou foi “Incorporação da Farinha do Rejeito da Uva em Barras de Cereais como Acompanhamento Nutricional” conquistou o 1º lugar na categoria Incentivo à Pesquisa na 30ª edição da Feira Ciência Jovem, realizado pelo “Espaço Ciência” nas dependências do Museu Cais do Sertão, em Recife/PE, entre os dias 2 e 4 de dezembro de 2024.

A Feira de Ciência contou com mais de 260 projetos. Como premiação receberam um notebook (para o professor), tablets (para os alunos), 10 horas de mentoria na *Start Up Way*, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), além, de credenciais para representar o estado de Pernambuco e o Brasil na Feira de Ciências no México, em 2025.

Oficinas

Para enriquecer ainda mais essa vivência e desenvolver nos participantes a filosofia da Educação Integral, para enfrentamento das desigualdades, como meio para a inclusão social e melhorar a qualidade da educação pública. Foram ofertadas pelo Espaço CRIA as seguintes oficinas no formato investigativo, tanto os estudantes, quanto professores.

Oficina “Como Organizar uma Feira de Ciência”. Sendo um norteador para aqueles que queriam iniciar, desenvolver e estruturar seus projetos científicos e de captação de recursos, tornando todo o percurso mais acessível e motivador. Por outro lado, a oficina “Atividades de Pesquisa para Feira de Ciência” promoveu a

investigação, experimentação e o uso do método científico, exemplificando como a ciência pode ser uma aliada na compreensão dos problemas da comunidade e do mundo ao nosso redor.

As oficinas “Robótica para Iniciantes” e “Robótica Avançada” ofereceram uma oportunidade para aprender e aprofundar conhecimentos em linguagem de programação e automação aplicada à pequena agricultura, o que pode estimular aos participantes a experimentar a inovação de maneira prática. De forma lúdica e interativa, a oficina “Ciência dos Brinquedos” construiu e utilizou brinquedos populares que fizeram e fazem parte da cultura local para ensinar fundamentos de ciências da natureza, tornando o aprendizado mais agradável e cativante.

Para os professores e estudantes do “ensino fundamental 1” foi ofertada a oficina de astronomia, “Lua de Biscoito” uma abordagem investigativa para compreender as fases da Lua, utilizando biscoitos como exemplo. Já na oficina “Nutri-Ação”, os participantes aprendem sobre a relevância de uma alimentação balanceada e como mudanças simples nos hábitos alimentares podem impactar positivamente a saúde.

Quadro 02 - Apresenta as oficinas realizadas, público-alvo, local e quantidade de participantes atendidos no ano de 2024.

Oficina	Local de execução	Público-Alvo	Número de Participantes
Como Fazer uma Feira de Ciência	Gerência Regional de Educação (GRE) Petrolina	Coordenadores e Professores	60
Atividades Investigativas para Feira de Ciências	Centros Integrados de Educação Pública (CIEP) Petrolina	Professores e Estudantes de ensino fundamental e médio	400
Robótica para iniciantes	Gerência Regional de Educação (GRE), Petrolina	Professores e Estudantes ensino fundamental e médio	680
Ciência dos Brinquedos	Serviço Social do Comércio (SESC Petrolina)	Estudantes	60

Lua de Biscoito	Escola Ricardina Ferreira/Petrolina	Professores e Estudantes	45
Nutri-Ação	Escola Municipal Ricardina Ferreira/ Petrolina	Estudantes ensino fundamental	45
Robótica avançada	IF-Sertão, Petrolina	Estudantes do curso de física	40
Total			1330

Fonte: Elabora pelo autor

Segunda etapa da pesquisa: questionário

Com finalidade de compreender a importância do CRIA na vida dos integrantes, foi elaborado um questionário 02. A iniciativa buscou identificar de que maneira o projeto impactou no desenvolvimento dos participantes, suas percepções sobre as atividades e os benefícios gerados no ambiente escolar. As respostas coletadas serviram para avaliar a relevância do CRIA, suas contribuições para a formação dos envolvidos e possíveis melhorias para fortalecer ainda mais suas ações. Os componentes do Clube de Ciência Espaço CRIA, ao serem questionados sobre o impacto da abordagem científica em sua percepção dos problemas da comunidade e na forma como isso influenciou seu aprendizado, responderam:

> [...] me senti parte do processo e percebi que aprendi muito mais assim. Além disso, discutir os problemas de onde moro e as suas soluções através da ciência foi essencial, pois muitos colegas não entendiam a importância da ciência em nossas vidas...! (Estudante 01).

A fala do estudante 01 evidencia a superação do obstáculo epistemológico da proximidade com o senso comum, conforme proposto por Bachelard, ao reconhecer a ciência como ferramenta crítica conectada à sua realidade. Ao participar ativamente do processo investigativo, o aluno rompe com a visão passiva e descontextualizada do saber escolar. O clube de ciência promove, assim, a ruptura com o saber imediato e fomenta a construção do conhecimento científico. Essa transformação revela o início de uma formação do espírito científico.

Mancuso e Moraes (2015), defendem que os clubes de ciências promovem um ambiente favorável à aprendizagem ativa, colaborativa e contextualizada, estimulando a curiosidade dos estudantes e sua aproximação com a prática científica. A fala do Estudante 01 evidencia esse impacto ao destacar a importância da participação no processo investigativo e a valorização da ciência para compreender e solucionar problemas locais. Isso está alinhado com a concepção de ensino que rompe com modelos tradicionais e enfatiza o protagonismo estudantil, reforçando a ciência como parte da realidade cotidiana e social.

> [...] para mim, o ponto mais interessante foi me sentir mais acolhido e como conseguimos trabalhar em grupo para resolver problemas "reais". Isso não só nos ajudou a aprender, mas também a desenvolver um senso de solidariedade, responsabilidade e protagonismo…isso faz toda a diferença na nossa formação como cidadãos críticos… (Estudante 02).

Araújo *et al.* (2023), destacam que os Clubes de Ciência funcionam como espaços acolhedores e receptivos, onde a comunicação e a diversidade de opiniões são valorizadas no processo educativo. A fala do Estudante 02 reforça essa perspectiva ao evidenciar como o trabalho coletivo na resolução de problemas reais promove tanto a aprendizagem quanto o desenvolvimento da responsabilidade e do protagonismo estudantil. Esse aspecto está alinhado com formação da Educação Integral que vai além do conhecimento técnico-científico, incentivando uma postura, humanizada, crítica e cidadã, essencial para a construção de uma sociedade mais reflexiva e participativa.

> [...] O Clube realmente abriu meus olhos e fez pensar de maneira diferente sobre ciência. Eu sempre tive dificuldades (eu achava meio que burro em entender o que professor diz na aula, mas as discussões nos ajudaram a ver a importância de questionar e buscar informações corretas. Senti que o ambiente é favorável para aprender, crescer e ficar mais confiante, levantou minha autoestima… (Estudante 03).

Adorno, destaca que a emancipação é um processo crítico e reflexivo, que questiona as formas dominantes de pensar. O estudante 03 reflete sobre como o "Clube" ajudou a superar dificuldades e a valorizar o questionamento, alinhando-se com a educação crítica defendida por Adorno. Essa fala de superação da

autoestima e das limitações cognitivas e a busca por conhecimento mais profundo são centrais no conceito de emancipação.

Analisando fala do estudante 03 sobre a luz dos conceitos de obstáculo epistemológico de Bachelard, se revela o rompimento e a superação do conhecimento unitário e da autoridade do discurso escolar. Ao relatar que antes se considerava incapaz de compreender as aulas e que o clube de ciência lhe permitiu questionar e buscar informações por si mesmo, o estudante rompe com a ideia de que o saber é exclusivo do professor e inacessível ao aluno. Essa experiência favorece a construção de uma postura investigativa, crítica e autônoma, substituindo o sentimento de impotência por confiança intelectual. Trata-se de um passo importante na formação do espírito científico.

> [...] Um dos aspectos que mais gostei foi a ênfase no nosso dia a dia. Muitas vezes, na escola, sentimos que ciência é algo distante. Mas, com o “CRIA”, ficou claro como a ciência está presente em nosso dia a dia. Isso mim motivou a buscar mais conhecimento e a nos interessar por temas científicos… (Estudante 04).

Reis (1968), enfatiza que a divulgação e a educação científica devem estar diretamente ligadas à resolução de desafios comunitários, destacando que a ciência não pode ser isolada em uma “torre de marfim”, mas deve considerar as relações humanas e suas contradições. A fala do Estudante 04 reflete essa perspectiva ao demonstrar como a participação no clube de Ciência “CRIA” tornou o conhecimento científico mais acessível e conectado ao cotidiano. Essa experiência reforça a importância de uma educação científica contextualizada, que desperte o interesse dos alunos e os motive a buscar conhecimento de forma ativa e crítica.

Outro ponto que se destacou foi a receptividade dos educadores que estiveram presentes nas oficinas de formações. Verificou-se que eles empregaram as atividades do Espaço CRIA como recursos pedagógicos, combinando suas práticas em sala de aula com a proposta oferecida pelo espaço, alinhando o currículo escolar às metodologias sugeridas pelo CRIA. Interpelados sobre a utilização das atividades apresentadas nas oficinas foram importantes e se iriam utilizar em suas práticas pedagógicas, responderam o seguinte:

Professor1: “[...] Participar da oficina foi uma experiência transformadora. As atividades do “Espaço CRIA” em formato de diálogo e com as perguntas problematizadoras realmente enriqueceram minhas aulas e me ajudaram a conectar os conteúdos do currículo de uma forma mais dinâmica…”

O Professor 01, ao mencionar as perguntas problematizadoras, evidência a perspectiva freiriana que busca fomentar a reflexão crítica e o diálogo, contribuindo para uma aprendizagem que é tanto significativa quanto libertadora. Assim, os conteúdos devem ser vistos como um processo em constante evolução, construído em conjunto e contextualizado. Dessa forma, a prática pedagógica se configura como um ambiente propício para a transformação e a construção coletiva de saberes. Segundo o pensamento Freire (2002), a experiência do professor reflete a importância da pedagogia dialógica e da problematização no processo educativo.

> [...] Gostei muito da metodologia experimental investigativa da oficina de robótica. Estava acostumado a realizar as aulas de robótica tradicionalmente, quase como uma receita de bolo. No entanto, ao adotar essa nova abordagem, consegui aplicar as atividades de maneira mais dinâmica e interativa em sala de aula, o que resultou em um engajamento muito maior por parte dos meus alunos! (Professor 02).

A fala do professor 02 vai na direção da perspectiva do pensamento de Carvalho, Gil-Perez e Valdés, que enfatizam a relevância da metodologia investigativa para cultivar a curiosidade e a autonomia dos estudantes, a vivência do professor demonstra a efetividade dessa abordagem. Ao implementar atividades que promovam a investigação, o educador contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico entre os estudantes, encorajando-os a mergulhar e questionar o conhecimento de forma participativa.

Conforme Bachelard fala do professor destaca a superação do obstáculo epistemológico da formalização excessiva e da rigidez metodológica. Ao reconhecer que suas aulas seguiam um modelo repetitivo e pouco reflexivo “como uma receita de bolo”, o docente rompe com uma prática didática automatizada, que naturaliza o conhecimento técnico sem promover a problematização. A adoção da metodologia investigativa transforma sua prática em um processo dinâmico e interativo, favorecendo o engajamento dos estudantes e a construção ativa do

saber. Essa mudança representa uma abertura ao espírito científico, marcado pela dúvida, experimentação e inovação pedagógica.

> [...] A receptividade foi incrível! Senti que as práticas do Clube de Ciência CRIA se encaixam perfeitamente com o que já fazemos. É ótimo poder integrar essas novas abordagens ao meu planejamento…Tô pensado até em abrir um Clube de Ciência na escola. (Professor 03).

Mancuso e Moraes (2015), argumentam que os clubes de ciências criam um espaço propício para um aprendizado dinâmico, cooperativo e conectado com a realidade, incentivando a curiosidade dos alunos e aproximando-os do fazer científico. A fala do professor 03 reflete essa visão ao apontar como o clube de ciências criou um ambiente propício para o aprendizado, incentivando a curiosidade, a formulação de perguntas e a busca por informações corretas.

Esse aspecto reforça a ideia de que a ciência deve ser compreendida não somente como um conteúdo a ser memorizado, mas como um processo dinâmico de construção do conhecimento, no qual o questionamento e a investigação desempenham papéis centrais.

> [...] eu estava um pouco cético no começo com essa oficina aqui na GRE que geralmente são oficinas impostas de cima para baixo e sem pé e sem cabeça, mas após ver experimentar as atividades, percebi como elas podem estimular o pensamento crítico dos alunos. É uma combinação perfeita com o que ensinamos… (Professor 04).

Conforme Adorno, um conhecimento que liberta e permite uma compreensão mais profunda da realidade. Portanto, a fala do professor 04 comunga com as ideias de Adorno quando mostra que por meio da crítica e do questionamento, é possível avançar em direção a uma maior autonomia e compreensão, elementos essenciais no pensamento emancipatório.

Por fim, é importante refletir sobre a implementação da ideia de um espaço de pesquisa com o CRIA em variados contextos escolares, incluindo regiões do campo ou instituições com recursos escassos, o que aprofundou o debate sobre a flexibilidade do projeto. Ao sustentar abordagens que considerem as especificidades desses locais, o CRIA tem a possibilidade de aumentar sua

abrangência e influência, assegurando que todos os estudantes tenham oportunidade de vivenciar experiências educacionais enriquecedoras.

Considerações Finais

O Clube de Ciência “Espaço CRIA” representa uma potente ruptura com o modelo tradicional de ensino, ao favorecer um ambiente educativo centrado na curiosidade, na problematização e na construção coletiva do saber. Inspirado nos pressupostos da Educação Integral defendida por Jaqueline Moll, na pedagogia da pergunta de Paulo Freire e nas críticas de Theodor Adorno, o CRIA se estabelece como um espaço onde os participantes não só têm acesso ao conhecimento científico, mas também participam de investigações que se conectam com suas próprias realidades.

As pesquisas realizadas para apresentar nas Feiras de Ciências e oficinas de ciências investigativas do Clube de Ciência “Espaço CRIA” promoveram o desenvolvimento do pensamento crítico e o engajamento dos participantes, destacando a importância da Educação Integral e da pedagogia da pergunta. A abordagem investigativa, aliada à participação ativa dos estudantes, ampliou a autonomia intelectual e valorizou a experimentação como ferramenta de aprendizagem. As atividades criaram um ambiente favorável ao questionamento e à argumentação fundamentada, essenciais para a emancipação cognitiva. Enfim, esse tipo de iniciativa reforça o papel das feiras e clubes de ciências na formação de indivíduos críticos, reflexivos e socialmente comprometidos, oferecendo um modelo de educação inclusiva e enriquecedora que pode ser replicado em diversas instituições.

Referências

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa et al. As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco. In: **encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, XIV**., 2024, Campina Grande. Anais… Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92629. Acesso em: 11 fev. 2025.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

BACHELARD, Gaston. **Conhecimento comum e conhecimento científico**. Tempo Brasileiro, São Paulo, n. 28, p. 47-56, 1972.

BACHELARD, Gaston. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não**. Lisboa: Abril Cultural, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, 1996.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em Aberto, Brasília, n. 55, p. 61-67, 1992.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MANCUSO, Ronaldo; MORAES, Roque. **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS**: coletânea de textos publicados. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 141-150.
MANCUSO, Ronaldo; LIMA, Valderez Marina do Rosário; BANDEIRA, Vera Alfama. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MOLL, Jaqueline et al. **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOLL, Jaqueline; SILVA, Eliane Alves Pereira da; AGLIARDI, Iara Regina da Silva. **Educação integral como direito**: uma caminhada histórica desde o Manifesto dos Pioneiros de 1932 até a Lei 14.640 de 2023. Revista de Ciências Humanas, v. 25, n. 3, p. 38-52, 2024. DOI: 10.31512/19819250.2024.25.03.38-52.

PAVÃO, Antônio Carlos; LIMA, Maria Edite Costa. **Feiras de ciência**: a revolução científica na escola. Revista Brasileira de Pós-Graduação, 2019.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Educação integral e educação científica**: seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, parceria interinstitucional no estado do Rio Grande do Sul.

REIS, José. **Educação é investimento**. São Paulo: IBRASA, 1968.

SANTOS, Júlio Murilo Trevas dos; SANTOS, Denise Fontana dos. **Guia de orientações para implementação de um clube de ciências**. Guarapuava, 2008.

TEIXEIRA, Anísio Spínola. **Centro Educacional Carneiro Ribeiro**: discurso. Atualidades Pedagógicas, v. 1, n. 5, p. 16-20, set./out. 1950.

ZÔMPERO, Andrea Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. **Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

Recebido: 16/12/2025

Aprovado: 17/12/2025

Publicado: 30/12/2025

4.4 Artigo 4: políticas públicas e editais de fomento às feiras de ciências e mostras científicas: disputas, oportunidades e desafios no brasil (2014–2024)

As experiências do Clube CRIA revelam a potência formativa das FC e MC quando articuladas às realidades locais e aos saberes dos estudantes. No entanto, a manutenção e a capilaridade dessas práticas no vasto território brasileiro dependem intrinsecamente de decisões estatais e de financiamento.

As políticas públicas não são neutras, elas expressam disputas ideológicas e epistemológicas. Para compreender os limites e as potencialidades estruturais que condicionam as práticas analisadas no artigo anterior, o **Artigo 4** desloca o olhar para o nível macro, examinando uma década de editais federais de fomento às FC e MC (2014–2024). A análise revela as profundas assimetrias regionais, a invisibilidade dos professores da educação básica como proponentes e as oscilações que refletem o desmonte e a recomposição do Estado brasileiro.

A metodologia da pesquisa adota foi uma abordagem qualitativa, documental e exploratória, fundamentada nos referenciais críticos de Stephen Ball, Michael Apple e Diane Ravitch, além de Muller e Surel no campo das políticas públicas. Foram examinados 11 editais do CNPq/MCTI, considerando critérios como cobertura territorial, tipo de proponente, valores financiados, inclusão regional e continuidade das ações.

Os resultados indicam um investimento total de R$ 59.750.000,00, financiando 1.478 feiras, 179 mil projetos e 630 mil estudantes ao longo do período. Identificaram-se assimetrias regionais significativas: Nordeste com 31,5% das propostas, Sudeste com 21,6%, Sul com 17,9%, Norte com 14,3% e Centro-Oeste com 12,7%. Observou-se também a invisibilidade de professores da educação básica como proponentes e fragilidades na coleta e sistematização de dados pelos órgãos executores, com apenas 28% dos relatórios informando o número de escolas atendidas.

O estudo conclui que, apesar de os editais representarem progressos, eles ainda carecem de articulação territorial consistente, indicadores confiáveis e estratégias para promover a inclusão e permanência de grupos historicamente marginalizados, sendo urgente a consolidação de políticas públicas sustentadas que valorizem o protagonismo escolar e a diversidade territorial.

Revista Interdisciplinar **e**1534

Políticas públicas e editais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas: disputas, oportunidades e desafios no Brasil (2014–2024)

Public policies and calls for proposals to support Science Fairs and Scientific Exhibitions: disputes, opportunities, and challenges in Brazil (2014–2024)

Políticas públicas y convocatorias de apoyo a Ferias y Exposiciones Científicas: disputas, oportunidades y desafíos en Brasil (2014-2024)

PUBLICADO

DOI: 10.52641/cadcajv10i6.1534
Submitted on: 12.12.2025 | Accepted on: 12.15.2025 | Published on: 12.30.2025

Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1]
Carlos Wagner Costa Araújo[2]
Roniere dos Santos Fenner [3]

RESUMO: Este artigo analisa os editais federais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil entre 2014 e 2024. O objetivo foi compreender os avanços, contradições e desafios enquanto políticas públicas de educação científica. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter documental e exploratório, fundamentada nos referenciais críticos de Stephen Ball, Michael Apple e Diane Ravitch, além de Muller e Surel no campo das políticas públicas. Foram examinados 11 editais do CNPq/MCTI, considerando critérios como abrangência territorial, tipo de proponente, valores financiados, inclusão regional e continuidade das ações. Os achados indicam uma ampliação significativa no número de eventos apoiados, mas revelam também assimetrias regionais, invisibilidade dos professores da educação básica como proponentes e fragilidades na coleta e sistematização de dados pelos órgãos executores. Conclui-se que, embora os editais representem avanços na democratização do acesso à ciência, ainda carecem de maior articulação territorial, indicadores consistentes e estratégias para promover inclusão e permanência de sujeitos historicamente marginalizados. Reforça-se a urgência de políticas públicas sustentadas, que valorizem o protagonismo escolar e a diversidade dos territórios.

Palavras-chave: feiras de ciências, mostras científicas, políticas públicas, educação

[1] Doutorando em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil. E-mail: marcosapribeiro@gmail.com
[2] Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil. E-mail: wagneraraunivasf@gmail.com
[3] Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre. Brasil. E-mail: roniere.fenner@ufrgs.br

científica.

ABSTRACT: This article analyzes the federal calls for funding Science Fairs and Scientific Exhibitions in Brazil between 2014 and 2024. The aim was to understand the advances, contradictions, and challenges of these initiatives as public policies for science education. The research adopts a qualitative, documentary, and exploratory approach, grounded in the critical frameworks of Stephen Ball, Michael Apple, and Diane Ravitch, as well as Muller and Surel in the field of public policy. Eleven calls from CNPq/MCTI were examined, considering criteria such as territorial coverage, type of applicant, funded amounts, regional inclusion, and continuity of actions. The findings indicate a significant expansion in the number of supported events, but also reveal regional asymmetries, the invisibility of basic education teachers as applicants, and weaknesses in data collection and systematization by the executing agencies. It is concluded that, although the calls represent progress in democratizing access to science, they still lack stronger territorial articulation, consistent indicators, and strategies to foster inclusion and permanence of historically marginalized groups. The study highlights the urgency of sustained public policies that value school protagonism and the diversity of territories.

Keywords: science fairs, scientific exhibitions, public policies, science education, popularization of science

RESUMEN: Este artículo analiza las convocatorias federales de financiamiento para Ferias de Ciencias y Muestras Científicas en Brasil entre 2014 y 2024. El objetivo fue comprender los avances, contradicciones y desafíos de estas iniciativas como políticas públicas de educación científica. La investigación adopta un enfoque cualitativo, documental y exploratorio, fundamentado en los marcos críticos de Stephen Ball, Michael Apple y Diane Ravitch, así como en Muller y Surel en el campo de las políticas públicas. Se examinaron once convocatorias del CNPq/MCTI, considerando criterios como la cobertura territorial, el tipo de solicitante, los montos financiados, la inclusión regional y la continuidad de las acciones. Los hallazgos indican una expansión significativa en el número de eventos apoyados, pero también revelan asimetrías regionales, la invisibilidad de los docentes de educación básica como solicitantes y debilidades en la recolección y sistematización de datos por parte de los organismos ejecutores. Se concluye que, aunque las convocatorias representan un avance en la democratización del acceso a la ciencia, aún carecen de una articulación territorial más sólida, de indicadores consistentes y de estrategias para fomentar la inclusión y permanencia de grupos históricamente marginados. El estudio resalta la urgencia de políticas públicas sostenidas que valoren el protagonismo escolar y la diversidad de los territorios.

Palabras clave: ferias de ciencias, muestras científicas, políticas públicas, educación científica, popularización de la ciencia.

ISSN: 2448-0916

1. INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências (FC) e Mostras Científicas (MC) desempenham um papel relevante na promoção e articulação da Educação Científica (EC), especialmente no contexto da educação básica. Essas iniciativas contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, do pensamento reflexivo, histórico-cultural, e crítico entre os estudantes, ao mesmo tempo, em que fortalecem sua autonomia e promovem processos de emancipação intelectual. Do ponto de vista social, essas ações assumem uma função estratégica ao democratizar o acesso ao conhecimento científico, valorizando a ciência enquanto prática coletiva, situada culturalmente e em diálogo com os saberes escolares e populares.

Além disso, alicerçam e entrelaçam os vínculos entre escola, território e comunidade, alargando horizontes formativos e despertando vocações científicas. No Brasil, esses eventos são objetos de estudos de pesquisadores como: MANCUSO e LEITE FILHO (2006), BARCELOS, JACOBUCCI e JACOBUCCI (2010), TERZIAN (2013), GALON (2020), FERREIRA (2021), RIBEIRO, ARAÚJO e FENNER (2025), dentre outros. Sendo financiados por Políticas Públicas (PP), governamentais, especialmente por editais de fomento, que visam aumentar e intensificar a participação da sociedade, incentivando jovens na direção de atividades científicas.

Cumpre destacar que, esses editais podem desempenhar um papel fundamental como PP de democratização do acesso aos recursos e incentivos disponíveis para projetos e iniciativas a educação científica na educação básica em todo território brasileiro.

Tais eventos vêm sendo fomentados na última década pelo governo brasileiro, através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de editais geralmente organizados em três categorias: municipal, estadual e nacional. Essa estrutura possibilita que diferentes esferas do governo e da sociedade acessem os recursos disponíveis. Nas últimas duas edições, o governo federal concebeu uma nova modalidade direcionando o

fomento diretamente para professores das escolas de ensino básico.

Uma característica essencial desses editais é sua natureza democrática. Diferentemente de outros editais que exigem titulação acadêmica avançada, como mestrado ou doutorado, para participar desses editais somente é necessário possuir graduação. Essa exigência mínima amplia significativamente o número de potenciais participantes, permitindo que profissionais de diversas áreas contribuam para o desenvolvimento da ciência brasileira. Além disso, são direcionados a todo o território brasileiro, garantindo que diferentes regiões tenham acesso a oportunidades de financiamento e incentivo. Salientamos que as regiões do Norte e Nordeste, recebem uma pontuação adicional, para compensar desigualdades históricas e promover uma distribuição mais equitativa dos recursos. Essa estratégia buscou fortalecer as áreas científicas, fomentando o desenvolvimento e a valorização regionais.

Diante do exposto, o objetivo do artigo foi analisar os limites e as potencialidades das políticas públicas através dos editais federal, direcionadas a FC e MC no Brasil, considerando os desafios enfrentados e seus impactos regionais para a implementação nos territórios.

O estudo foi conduzido por mapeamento sistemático da atuação de instituições federais responsáveis pelo fomento à educação científica no Brasil que atuam nesse setor. Entre elas, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Ministério da Educação (MEC) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O foco recaiu sobre os editais voltados ao apoio de projetos relacionados a Feiras de Ciências e Mostras Científicas, compreendendo-os como instrumentos de política pública entre os anos 2014 a 2024.

A abordagem teórica adotada fundamenta-se nas contribuições de Stephen Ball (2002), Michael Apple (2003) e Diane Ravitch (2011), autores que oferecem aportes críticos para a leitura das políticas educacionais contemporâneas. Suas análises revelam como essas políticas são moldadas sob os efeitos combinados da racionalidade gerencial,

da meritocracia e da cultura do desempenho, características associadas a reformas neoliberais na educação.

Portado, a investigação dos editais públicos destinados ao incentivo das FC e MC permitiu reconhecer que, apesar de sua aparência técnica e normativa, tais documentos carregam embutidas disputas de natureza política, epistemológica e ideológica.

2. SOBRE OS EDITAIS DE FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS

Os editais voltados para FC e MC atingem um amplo espectro de profissionais e instituições, entre os elegíveis estão: professores do ensino básico e universitário, prefeituras, estados, universidades, escolas públicas e particulares, e organizações não governamentais (ONGs).

Essa diversidade de participantes reflete o compromisso dos editais com a inclusão e a diversidade, possibilitando que diferentes agentes contribuam para a construção de um panorama integral mais rico e plural no Brasil. Ao garantir que diferentes segmentos da sociedade possam participar, essas iniciativas contribuem para a descentralização da ciência e valoriza e universaliza o conhecimento através das especificidades e identidades locais.

Ferreira (2014) afirma que os editais desempenham papel fundamental na popularização da ciência, uma vez que, além de fornecerem recursos para a realização de projetos, funcionam como políticas públicas que orientam temas e diretrizes consideradas prioritárias pelo poder público em determinados contextos.

Entendo que Ferreira destaca a importância dos editais não só como simples instrumentos financeiros, mas também como poderoso mecanismos de direcionamento político e estratégico das ações em ciência e tecnologia. Na minha percepção, isso mostra que o Estado tem papel ativo na definição de quais temas científicos ganham visibilidade e apoio, influenciando diretamente os rumos da popularização da ciência no país.

Dos Santos (2012) ressalta que os editais de fomento têm papel essencial na

retomada e fortalecimento das Feiras de Ciências, exemplificando com a 1ª Mostra de Ciência e Tecnologia de Ituiutaba. Segundo o autor, embora esse tipo de evento já tivesse ocorrido com certa frequência na cidade, havia sido interrompido, sendo reativado a partir de iniciativas do poder público federal via órgãos como CNPq, CAPES, MEC, MCTI e SEB, que buscaram estimular o desenvolvimento científico desde a educação básica.

Portanto, Dos Santos evidencia como os editais de fomento funcionam não são só mecanismos de apoio financeiro, mas como instrumentos capazes de reavivar práticas educativas e científicas que haviam sido abandonadas. No caso de Ituiutaba, o incentivo federal foi determinante para retomar o protagonismo das Feiras de Ciências, reafirmando a importância dessas ações na formação científica dos estudantes e na mobilização da comunidade escolar em torno da cultura científica. No entanto, apesar dos editais analisados apresentarem fortes características de grande amplitude e democráticos, se percebeu uma quase ausência da participação de professores do ensino básico enquanto proponentes.

3. IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO

Neste texto, adotamos a definição de políticas públicas com base nas sugestões de Muller e Surel (2004), analisando-as a partir de duas dimensões complementares. A primeira está voltada para a ação e envolve um conjunto específico de leis, recursos financeiros, estruturas administrativas e profissionais dedicados à concretização de determinados objetivos, ainda que nem sempre de forma totalmente clara. A segunda dimensão abrange a mobilização de valores, conhecimentos e ferramentas específicas, resultado de interações e negociações entre atores públicos e privados, que, juntos, constroem esses objetivos (MULLER; SUREL, 2004).

Portanto, políticas públicas são ações adotadas para enfrentar problemas da esfera pública. Embora geralmente propostas são implementadas pelo governo, também podem surgir de iniciativas da sociedade civil e outros atores sociais e busca compreender como,

quando e por que governos e sociedades escolhem determinados cursos de ação ou optam por não os seguir, influenciando a gestão social.

Assim, à medida que cresce o número de eventos, espera-se que a variedade e a excelência dos projetos desenvolvidos por professores e estudantes do ensino básico também se expandam e aprimorem. Esse crescimento também gera uma maior oferta de dados e informações que servem de parâmetro para novos investimentos, além de aumentos nos repasses financeiros e dos recursos empregados para a realização dessas iniciativas.

Diante do cenário apresentado, emergem os seguintes questionamentos. De que modo os editais de fomento as FC e MC enfrentam as desigualdades regionais na educação científica? Como as escolas públicas localizadas em regiões menos favorecidas acessam e operacionalizam essas políticas? Essas indagações referem-se à relevância de identificar os indivíduos que tornam a pesquisa na educação básica significativa, bem como suas funções e até onde se pode considerar valiosas essas atividades na vida dos estudantes, por meio das iniciativas proporcionadas por esses editais de apoio.

4. MARCOS INICIAIS

FERREIRA (2010), MASSARANI e MOREIRA, (2016), pontuam que na primeira década dos anos 2000, com o governo de esquerda, marcou o início de um panorama político voltado para a inclusão social e a diminuição das desigualdades no Brasil, em especial voltadas para área científica. O objetivo era estreitar a relação entre o conhecimento científico e o cotidiano das pessoas, além de promover melhorias no ensino de ciências e incentivar o interesse dos jovens por essa área.

Em 2004, foi criado e oficializado o Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia, o DEPDI, que faz parte do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Ele está ligado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inclusão Social (SECIS). O papel desse departamento é coordenar as políticas e ações voltadas para tornar

a ciência mais acessível ao público. Além disso, ele trabalha para incentivar a inclusão social, valorizar a extensão universitária e promover a divulgação científica em parceria com universidades e agências de financiamento.

Convém enfatizar que, com a criação do DEPDI houve um fortalecimento dos museus de ciência e o fomento a criação de novos espaços, inclusive em suas versões itinerantes (Ciência Móvel).

De acordo com Moreira (2006), a inclusão social consiste em oferecer a populações social e economicamente excluídas com acesso limitado a bens materiais, educacionais e culturais, oportunidades para se integrarem à sociedade e usufruírem desses recursos. Para ele, um dos aspectos da inclusão social é:

> "Garantir que cada brasileiro tenha acesso a conhecimentos básicos sobre ciência, permitindo-lhe compreender seu entorno, ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e atuar politicamente com embasamento científico" (MOREIRA, 2006, p. 11).

Vale destacar, que na segunda metade dos anos 2000 foi lançado um documento marcante para o movimento de popularização da ciência "Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015". De acordo com Ferreira (2014, p.64) "o objetivo foi fortalecer e beneficiar as áreas características desse campo como as feiras e olimpíadas de ciências" Ferreira (2014) ressalta, que entre os setores de popularização da ciência, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas foram os principais beneficiados pelo fomento via edital, uma vez que os mesmos passaram acontecer em fluxo contínuo.

Os reflexos dessa política são apontados por Abreu *et al.* (2022, p. 65).

> As pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia do MCTI e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) de 2006, 2010, 2015 e 2019 mostram que o percentual de participação da população respondente (acima de 16 anos) em feiras e olimpíadas científicas foi de, respectivamente, 13%, 16%, 20% e 15% (CGEE, 2015; CGEE, 2019). Em pesquisa semelhante realizada em 2019 envolvendo apenas a participação do público jovem essa porcentagem é ainda maior. A pesquisa "O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T" realizada

> com 2.206 pessoas com idade entre 15 e 24 anos, residentes em todas as regiões do Brasil em 2019 mostrou que 23% declaram ter participado de alguma feira de ciências, olimpíada de ciências ou de matemática nos 12 meses anteriores à pesquisa.

Nesse cenário, em 26 de outubro de 2014 o governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), lançou o edital para a Feiras de Ciências e Mostras Científicas no valor de R$ 4,2 milhões. Divididos entre R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) oriundos da CAPES; R$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais) da SECIS/MCTI e R$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) do orçamento do CNPq.

Dez anos depois o edital tornou-se uma referência de política pública de popularização da ciência devido a sua abrangência territorial passou a ter significado de investimento social. Visto que, não somente fomenta a produção de conhecimento nas escolas e comunidades, mas também contribui para o desenvolvimento do país ao formar uma nova geração de pesquisadores e inovadores.

5. METODOLOGIA

5.1 FONTE DOS DADOS, PERÍODO DO ESTUDO E SISTEMA PARA ANÁLISE DOS DADOS

Para a realização da pesquisa, adotou-se a abordagem qualitativa de natureza exploratória, com base em fontes secundárias, para analisar os limites e as potencialidades das políticas públicas federais direcionadas às Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil. A investigação considerou os efeitos regionais, os desafios de execução nos territórios e as disputas de concepções presentes nas ações de fomento. Essa escolha metodológica possibilitou uma percepção mais contextualizada, crítica e abrangente dos fenômenos, ainda pouco sistematizados na literatura acadêmica sobre o tema.

De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa é especialmente eficaz para captar o universo dos significados, valores, crenças e atitudes que atravessam os processos sociais. Nessa direção, Yin (2016) destaca cinco características fundamentais

dessa abordagem: o estudo da vida cotidiana, a representação das vozes dos participantes, a atenção ao contexto, a explicação de comportamentos sociais por meio de conceitos e o uso de múltiplas fontes de evidência. Essas características dialogam diretamente com os objetivos deste trabalho, que busca compreender como as ações governamentais se traduzem em diferentes contextos educacionais regionais, muitas vezes marcados por desigualdades históricas.

O caráter exploratório da pesquisa, conforme Gil (2002), é indicado quando se deseja oferecer uma visão inicial sobre fenômenos ainda pouco analisados, como os editais de fomento às FC e MC e suas implicações nas políticas de popularização da ciência. Para garantir uma base teórica sólida e evitar a duplicação de estudos já realizados, foi realizada uma revisão de literatura orientada pelos critérios estabelecidos por Fantin e Brizola (2017), utilizados como instrumento para delimitar o problema, identificar lacunas investigativas e orientar caminhos originais de pesquisa.

5.2 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Foram analisados 11 editais publicados entre 2014 e 2024, retirados do site oficial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principal órgão federal de fomento à educação científica no Brasil. As informações foram organizadas em uma planilha eletrônica e categorizadas a partir de múltiplos critérios, tais como: ano de publicação, região geográfica dos projetos contemplados, tipo de proponente e instituições (professor da educação básica, universidade, secretaria municipal, organização social), valor financiado, contrapartidas exigidas, abrangência territorial (municipal, estadual ou nacional) e ênfase das ações fomentadas.

Com o intuito de aprofundar a interpretação crítica dos dados, foi adotada uma categorização analítica estruturada em cinco grandes dimensões: 1) aspectos estruturais e operacionais dos editais; 2) inclusão de sujeitos e territórios; 3) diretrizes pedagógicas e concepções de educação científica; 4) enfrentamento das desigualdades regionais; e 5)

ISSN: 2448-0916

continuidade, rupturas e disputas políticas ao longo dos ciclos governamentais. Essa classificação permitiu observar não somente os aspectos quantitativos e administrativos, mas também os sentidos formativos e ideológicos subjacentes às políticas analisadas.

Essa sistematização viabilizou uma leitura comparativa e longitudinal das ações de fomento ao longo de mais de uma década, revelando tendências, descontinuidades e disputas que atravessam o campo da educação científica no Brasil. A partir dessa matriz categorial, foram elaborados quadros para visualização dos dados, facilitando a análise interpretativa e crítica dos resultados à luz dos referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados analisados entre válida que ao longo da última década, houve um crescimento considerável no número de Feiras de Ciências e Mostras Científicas financiadas pelo governo, alcançando em termos financeiros 59.750.000 de reais, 1478 feiras, 179 mil projetos e 630 mil estudantes.

Quadro 1. Editais, números de projetos aprovados e valor financiado. Fonte autor: 2014 a 2024

ANO	Editais	Aprovados	Valor Financiado
2014	MCTI/CNPQ/SECIS/MEC/ CAPES n.º 44/2014	108	4.200.000,00
2015	MCTI/CNPq/SECIS n.º 20/2015	72	3.700.000,00
2016	CNPq/MCTIC/SECIS n.º 24/2016	117	2.500.000,00
2017	CNPq/CAPES/MEC/MCTIC/SEPED n.º 25/2017	107	3.250.000,00
2018	CNPq/MEC/MCTIC/SEPED n.º 27/2018	156	3.500.000,00
2019	CNPq/MCTIC n.º 11/2019	94	2.000.000,00
2020	CNPq/MCTI n.º 17/2020	85	2.750.000,00
2021	CNPq/MCTI n.º 10/2021	103	4.000.000,00
2022	CNPq/MCTI/FNDCT n.º 06/2022	100	5.850.000,00
2023	CNPq/MCTI n.º 02/2023	121	8.000.000,00
2024	CNPq/FNDCT/MCTI/MEC/CAPES n.º 37/2024	338	20.000.000,00
Total		1401	59.750.000,00

Fonte autor: 2014 a 2024

Entre 2014 e 2024, o financiamento total para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas foi de R$ 59.750.000,00 milhões, apresentando oscilações significativas. De 2014 a 2016, houve queda de 40,5% (de R$ 4,2 mi para R$ 2,5 mi), provavelmente devido a restrições orçamentárias. Após uma leve recuperação até 2018, o valor voltou a cair em 2019, atingindo o menor patamar do período (R$ 2mi), associado a mudanças institucionais, como o golpe presidenta Dilma e desmonte do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência do MCTI, conforme o Decreto 8.877/2016.

Entre 2020 e 2021, os investimentos permaneceram estáveis em torno de R$ 4 milhões, revelando um cenário de contenção. Em 2022, ocorreu um crescimento relevante para R$ 5,85 milhões, ampliado em 2023, quando o volume alcançou R$ 8 milhões, representando a consolidação de uma trajetória de recuperação. Contudo, foi em 2024 que se verificou uma verdadeira ruptura: o aporte atingiu R$ 20 milhões, configurando um salto inédito e de grande impacto, que redefiniu o patamar histórico dos financiamentos e alterou profundamente a escala de atuação das políticas de fomento.

À luz da análise de Michael Apple (2012), esse movimento não pode ser visto só como expansão quantitativa, mas como expressão das tensões entre a retração do Estado em contextos neoliberais e a necessidade de respostas estruturantes em determinados

momentos. Stephen Ball (1994; 2001), ao compreender as políticas públicas como processos de disputa e recontextualização, ajuda a evidenciar como o salto de 2024 pode ser interpretado como resultado de rearranjos políticos e institucionais que deslocaram prioridades e redefiniram os rumos da democratização científica.

Assim, as variações no financiamento expressam mais que mudanças orçamentárias: refletem os embates entre diferentes projetos de Estado, alternando entre desmonte institucional e tentativas de recomposição do investimento público. A redução de recursos em anos anteriores, como 2015, exemplifica a influência de uma racionalidade neoliberal que enfraquece políticas redistributivas em nome da eficiência fiscal, evidenciada também pela extinção do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência em 2016.

Por outro lado, o crescimento observado em 2022 e 2023 indica um esforço de recontextualização da política pública, em que novos atores e projetos buscam resgatar ou redirecionar ações para reafirmar compromissos com a democratização do acesso ao conhecimento científico. Já o aumento dos valores substancial em 2024 pode não representar uma simples estabilização administrativa, mas também as tensões inerentes ao processo de interpretação e reapropriação das políticas por diferentes agentes com capacidades distintas de execução.

Dessa forma, os dados de financiamento revelam que as políticas públicas não são neutras nem estáticas, mas resultado de disputas entre concepções divergentes de ciência, estado e educação. Isso evidencia a importância de políticas públicas institucionalmente sustentadas, capazes de superar ciclos eleitorais e contingências conjunturais para garantir a continuidade e efetividade das ações de popularização científica.

Quadro 2 apresenta o total de propostas aprovadas nas feiras e mostras científicas, municipais, estaduais e nacional entre 2014 e 2024, por região no Brasil, refletindo disparidades na participação científica e educacional.

Região	Estado	Total
Nordeste	BA, PE, CE, RN, PB, AL, SE, PI, MA	506
Sudeste	SP, MG, RJ, ES	321
Sul	RS, PR, SC	259

Norte	PA, AM, AC, RR, RO, AP, TO	214
Centro-Oeste	GO, MT, MS, DF	190
Total		1490

Fonte autor: 2014 a 2024

6.1 PANORAMA NACIONAL

As análises realizadas dos dados apontam que, individualmente, os estados Rio Grande do Sul (120), Minas Gerais (90), São Paulo (85) e Pernambuco (79), são os estados que mais se destacam em termos de propostas aprovadas. O Rio de Janeiro (45), por sua importância nacional apresenta participação abaixo do esperado. Vale lembrar, que historicamente a primeira feira de ciência ocorreu no estado de São Paulo, enquanto a primeira Feira Nacional de Ciência teve lugar no Rio de Janeiro nos anos 60.

Para tanto, em outubro de 1960, a filial paulista do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), realizou a primeira feira de ciências do Brasil, localizada na Galeria Prestes Maia, na região central de São Paulo. Nos anos subsequentes, essas feiras começaram a se proliferar pelo interior de São Paulo e em outros estados, como Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Pernambuco, marcando o começo do movimento das feiras de ciências.

Neste cenário, Magalhães *et al.* (2019, p.188), pontua que em “setembro de 1969, foi realizada a primeira Feira Nacional de Ciências (I FNC), no Rio de Janeiro". Para a história do ensino de ciências no Brasil e da divulgação científica, a realização de uma Feira Nacional representou um marco, ao dar ampla visibilidade ao processo de introdução desse tipo de atividade pedagógica na educação brasileira.

A análise dos dados evidência, que a concentração de propostas aprovadas em estados como Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Pernambuco não pode ser compreendida somente como resultado de mérito técnico ou eficiência, mas como expressão de um processo político e histórico situado. Conforme Ball (2001), as políticas são moldadas por contextos de influência e de prática, o que implica que a tradição institucional e as redes de articulação regionais influenciam diretamente os resultados

obtidos, ainda que o discurso oficial seja de igualdade de acesso. Nesse sentido, Apple (2012), problematiza o caráter meritocrático que sustenta tais políticas, mostrando como ele pode legitimar desigualdades estruturais ao favorecer territórios já consolidados, enquanto outros, como o Rio de Janeiro pioneiro na realização de feiras nacionais, veem seu protagonismo diluir-se pela ausência de suporte político e institucional continuado. Ravitch (2011), por sua vez, alerta para os limites de uma avaliação centrada em indicadores quantitativos, que desconsidera aspectos como qualidade das iniciativas, alcance social e diversidade regional. Portanto, reforça a necessidade de políticas públicas que contemplem não unicamente o desempenho imediato, mas também a equidade histórica e territorial, garantindo que o legado formativo das feiras de ciências seja preservado e ampliado de forma inclusiva.

6.2 ANÁLISE REGIONAL DAS PROPOSTAS APROVADAS

O Nordeste lidera com 385 propostas (31,5%), destacando-se Bahia, Pernambuco e Ceará. Um exemplo emblemático é a Ciência Jovem, promovida pelo Espaço Ciência (SECTI-PE), museu de ciência ao ar livre que atua como polo articulador de ações de popularização científica.

O Sudeste ocupa a segunda posição, com 321 propostas (aproximado, 21,6%). São Paulo e Minas Gerais concentram o maior número, mas a participação de universidades e pesquisadores do Rio de Janeiro e São Paulo está abaixo do esperado. A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), criada em 2003, é referência nacional, com mais de 20 mil projetos recebidos e representações internacionais.

O Sul teve 259 propostas (aproximado, 17,93%), com destaque para o Rio Grande do Sul (100), que concentra 45,7% do total. Esse protagonismo está associado à infraestrutura consolidada e à Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC), criada em 1978 e hoje internacional, reconhecida pela promoção da divulgação científica e formação de jovens pesquisadores.

O Norte registrou 214 propostas, com o Pará (43) como exceção positiva. A Feira de Ciências e Tecnologias Educacionais da Mesorregião do Baixo Amazonas-Pará (FECITBA-PA), organizada pela Universidade Federal do Oeste do Pará, integra saberes locais e acadêmicos, mas enfrenta desafios de infraestrutura e financiamento. Estados como Amapá, Rondônia, Tocantins, Roraima e Acre apresentam baixa inserção em eventos científicos.

O Centro-Oeste, com 190 propostas, teve o menor índice, possivelmente por ausência de políticas específicas de incentivo. Feiras como a Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETECMS) mostra potencial, mas ainda não compensa a baixa mobilização regional.

A comparação entre as regiões confirma que o desempenho vai além, de mérito técnico, mas de contextos políticos, históricos e institucionais. Para Ball (1994; 2001), as políticas educacionais são moldadas por redes de atores e condições locais, assim, o protagonismo do Nordeste e do Sul decorre de entrelaçamentos estratégicos, como a Ciência Jovem e a MOSTRATEC, capazes de articular escalas local, estadual e nacional. Apple (2012), adverte que, embora iniciativas como FEBRACE, MOSTRATEC e Ciência Jovem promovam inovação, elas podem, com a institucionalização, adotar lógicas competitivas que reforcem desigualdades, favorecendo regiões com maior infraestrutura.

Ravitch (2011), por sua vez, alerta para os limites de uma avaliação centrada em indicadores quantitativos, que desconsidera aspectos como a qualidade das iniciativas, o alcance social e a diversidade regional. A pesquisadora reforça a necessidade de políticas públicas que contemplem não o simples desempenho imediato, mas também a equidade histórica e territorial, garantindo que o legado formativo das feiras de ciências seja preservado e ampliado de forma inclusiva.

Assim, a análise integrada evidencia que fortalecer a ciência na educação básica requer não decorre exclusivamente manter eventos consolidados, mas expandir e adaptar políticas para contextos menos favorecidos, garantindo inclusão territorial e social de forma sustentável.

Quandro 3: Indicadores agregados das Feiras de Ciências no Brasil (2010–2024).

Indicador	Período (2010-2024)	Observações
Feiras realizadas	1478	Total de eventos apoiados com recursos públicos
Projetos participantes	179.000	Média de 121 projetos por feira
Estudantes atendidos	630.000	Média de aproximadamente 426 estudantes por feira
Municípios abrangidos	Não especificado	73% dos relatórios indicam os municípios; 71% informam a quantidade
Escolas atendidas	Não especificado	somente 28% dos relatórios informaram esse dado

Fonte autor: 2014 a 2024

A análise dos dados sobre Feiras e Mostras Científicas no Brasil (2010–2023) revela intensa mobilização institucional, mas também fragilidades na organização das informações. A ausência de dados anuais dificulta acompanhar a evolução das ações e realizar comparações consistentes. Do ponto de vista de Ball (2001), tal descontinuidade evidencia um descompasso entre a formulação e a implementação das políticas, revelando falhas na "tradução" das diretrizes em práticas efetivas e mecanismos claros de *accountability*.

A qualidade e integridade dos relatórios também é limitada: embora 73% indiquem os municípios atendidos e 71% apresentem sua quantidade, somente 28% informam o número de escolas beneficiadas e 23% detalham o total de estudantes envolvidos. Sob um olhar mais apurado de Apple (2012), a ausência desses dados impede verificar se a política de fato promove inclusão social e científica, podendo reforçar desigualdades e legitimar uma lógica meritocrática que negligência grupos historicamente marginalizados.

Essas lacunas comprometem a análise da capilaridade e eficácia das feiras, especialmente quanto à atuação em áreas vulneráveis, ao perfil das instituições e à inclusão de populações sub-representadas. Como alerta Ravitch (2011), a incompletude e a falta de padronização dos indicadores não somente inviabilizam diagnósticos precisos, como também reduzem a possibilidade de planejar ações equitativas e historicamente responsáveis.

Assim, é essencial que futuros editais adotem indicadores mínimos e uniformes, assegurando clareza, rastreabilidade e eficiência no uso dos recursos. Aperfeiçoar a coleta e a disseminação dessas informações é condição vital para fortalecer a disseminação da ciência de forma contínua e justa.

6.3 INVISIBILIDADE DOS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO NOS EDITAIS DE FEIRAS DE CIÊNCIA E MOSTRAS CIENTÍFICAS DO MCTI E CNPQ

Ao analisar os editais de fomento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) voltados para feiras de ciência e mostras científica, um dado importante se destaca: a escassez de professores do ensino fundamental que concorrem aos recursos dos editais em comparação com o número de docentes do ensino superior.

Essa realidade pode acarretar sérias consequências tanto para o processo educacional nas escolas quanto para o desenvolvimento científico e social das comunidades. Conforme apontam Muller e Surel (2004), políticas públicas devem ser compreendidas não exclusivamente como respostas técnicas a problemas objetivos, mas como construções sociais e simbólicas atravessadas por disputas de poder, valores e sentidos. Nesse sentido, a escassez de professores do ensino fundamental entre os proponentes de editais do MCTI e do CNPq revela uma assimetria na apropriação e acesso às políticas de fomento, que favorece certos grupos em detrimento de outros.

Tal configuração aponta para um desenho de política pública que, embora tenha aparência democrática, reflete escolhas implícitas sobre quem é legitimado a produzir ciência e ocupar o espaço da educação científica. A ausência dos docentes da educação básica, portanto, não é neutra, ela denuncia limites na efetivação de uma política verdadeiramente inclusiva e territorializada, capaz de mobilizar os sujeitos diretamente envolvidos nos processos formativos cotidianos das escolas.

7. CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar os editais federais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil, no período de 2014 a 2024, identificando seus avanços, desafios e contradições enquanto instrumentos de políticas públicas de educação científica. Ao longo da investigação, foi possível observar que tais editais contribuíram significativamente para a ampliação do número de eventos, projetos e estudantes envolvidos, consolidando-se como mecanismos estratégicos de democratização do acesso à ciência.

Os resultados revelaram, contudo, que a expansão quantitativa não se traduziu de maneira homogênea em termos territoriais e de sujeitos envolvidos. Persistem assimetrias regionais, que privilegiam determinados estados e regiões historicamente estruturados, enquanto outras áreas apresentam baixa inserção e fragilidades de infraestrutura. Além disso, verificou-se a invisibilidade de professores da educação básica como proponentes, apontando para limites de inclusão efetiva dos sujeitos diretamente vinculados ao cotidiano escolar. Outro aspecto relevante identificado foi a fragilidade na coleta, sistematização e monitoramento dos dados, comprometendo a transparência, a avaliação e a continuidade das políticas públicas de fomento.

A interpretação dos achados, à luz dos referenciais de Ball, Apple e Ravitch, permite compreender que os editais analisados não se restringem a instrumentos técnicos, mas expressam disputas políticas, ideológicas e epistemológicas. Eles refletem tanto avanços no sentido da democratização da ciência, quanto tensões decorrentes de racionalidades neoliberais, que reforçam a meritocracia e naturalizam desigualdades. Nesse sentido, a trajetória dos editais evidência que as políticas de popularização científica são marcadas por disputas e recontextualizações, estando sujeitas a avanços, rupturas e recomposições institucionais.

A principal contribuição deste estudo reside na sistematização crítica de uma década de editais federais voltados às feiras e mostras científicas, oferecendo evidências

sobre seus impactos, limites e potencialidades. Os resultados podem subsidiar gestores públicos, instituições de ensino e pesquisadores na formulação de estratégias mais equitativas, capazes de articular a dimensão formativa, territorial e social da educação científica.

É importante reconhecer, entretanto, algumas limitações da pesquisa: o foco exclusivo nos editais federais, sem aprofundamento nas iniciativas estaduais e municipais; a dependência de relatórios oficiais, que apresentam muitas vezes dados incompletos; e a ausência de entrevistas ou depoimentos de gestores e professores, que poderiam enriquecer a análise qualitativa com vozes dos atores diretamente envolvidos.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar o escopo para incluir editais estaduais e municipais, bem como investigações de caráter etnográfico que acompanhem a implementação das políticas nos territórios, considerando a perspectiva dos professores, estudantes e comunidades escolares. Também seria relevante aprofundar análises comparativas entre feiras de ciência e outros instrumentos de popularização da ciência, como clubes, olimpíadas e museus, a fim de compreender como essas iniciativas se complementam ou disputam espaços de formação.

Em síntese, os editais de fomento às Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil representam avanços importantes, mas ainda insuficientes para consolidar uma política pública de educação científica integral, inclusiva e equitativa. A continuidade e o fortalecimento dessas ações dependem de estratégias que valorizem o protagonismo escolar, reconheçam a diversidade territorial e estabeleçam indicadores consistentes, assegurando que o direito à ciência seja efetivamente democratizado em todo o país.

REFERÊNCIAS

APPLE, M. W. **Educação e poder: introdução à pedagogia crítica contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2003.

BALL, S. J. **Políticas educacionais: textos, trajetórias e ruídos**. Tradução: Sandra Helena Ferreira. Curitiba: Autêntica, 2002.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2012–2015**. Brasília: MCTI, 2012. 220 p. Disponível em: https://livroaberto.ibict.br/218981.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

DE ABREU, W. V. et al. Olimpíadas científicas: análise dos projetos apoiados por editais do CNPq (2005–2015). **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 59–82, 2022.

DOS SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para o desenvolvimento da cultura científica. **Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 155–166, 2012.

FERREIRA, F. A. G. et al. Feiras de ciências: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científico-tecnológica no ensino médio. 2021.

FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003–2012)**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

GALLON, M. da S. **A constituição do sujeito professor-orientador de feiras de ciências**. 2020.

JAIRO, B.; NÁDIA, F. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos – RELVA**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2017. DOI: 10.30681/relva.v3i2.1738. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1738. Acesso em: 22 fev. 2025.

JOSHUA, A. A. G. **Edital de fomento das feiras de ciências: uma análise dos resultados da participação do estado de Mato Grosso do Sul**. 2023.

MANCUSO FILHO, R. **Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas**. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Science communication in Brazil: a historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 3, p. 1577–1595, set. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0001-3765201620150338. Acesso em: 11 mar. 2025.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MULLER, P.; SUREL, Y. **A análise das políticas públicas**. Pelotas: Educat, 2004.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. Ensinar ciências fazendo ciência. In: **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: UFSCar, 2008. p. 15–24.

PAVÃO, A. C.; LIMA, M. E. C. Feiras de ciência: a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 15, n. 34, p. 1–11, 2019.

RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar americano: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

REIS, J. A arte comparecerá à Feira de Ciências. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 3 maio 1970. Folha Ilustrada, p. 1.

REIS, J. A Feira de Ciências de Pindamonhangaba inspirou muitas reflexões. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 out. 1966. Folha Ilustrada, No Mundo da Ciência, p. 1.

REIS, J. Ciência extracurricular. **Revista Espiral**, São Paulo, ano 3, n. 10, jan./mar. 2002.

RIBEIRO, M. A. P.; ARAÚJO, C. W. C.; FENNER, R. dos S. Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, v. 26, n. 1, p. 247–270, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.31512/19819250.2025.26.01.247-270. Acesso em: 20 mar. 2025.

TERZIAN, S. G. **Science education and citizenship: fairs, clubs, and talent searches for American youth, 1918–1958**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

VIEIRA DE A., W.; NOBERTO, R. J.; MASSARANI, L. Olimpíadas científicas: análise dos projetos apoiados por editais do CNPq (2005–2015). **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 59–82, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e80531. Acesso em: 11 mar. 2025.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

4.5 Artigo 5: As bases epistêmicas nas feiras de ciências e mostras científicas em uma perspectiva do pensamento crítico, intercultural e decolonial

A análise dos editais no artigo precedente evidenciou como a racionalidade instrumental e a colonialidade do saber operam silenciosamente nos critérios de avaliação e fomento, privilegiando modelos hegemônicos de ciência e invisibilizando saberes territoriais. Como, então, subverter essa matriz epistêmica excludente? Exige-se um deslocamento epistemológico? O Artigo 5 aprofunda essa necessidade ao discutir as bases epistêmicas das FC e MC sob a ótica do pensamento crítico, intercultural e decolonial. Dialogando com as Epistemologias do Sul e a pedagogia freireana, o texto argumenta como a ressignificação desses eventos passa, obrigatoriamente, pelo reconhecimento da ecologia de saberes e pela legitimação das vozes historicamente silenciadas, transformando esses eventos em espaços de justiça cognitiva.

Metodologicamente, se trata de um ensaio teórico-reflexivo que combina revisão bibliográfica com reflexões pedagógicas, mobilizando autores como Paulo Freire, Miguel Arroyo, Jaqueline Moll, Vera Candau, Boaventura de Sousa Santos, Gaston Bachelard e Theodor Adorno. Os resultados indicam que a ciência moderna que predomina nos currículos escolares está profundamente enraizada na matriz epistêmica ocidental, configurando o que Santos denomina de pensamento abissal, que cria fronteiras invisíveis entre o conhecimento considerado científico e aquele julgado não científico, silenciando saberes indígenas, afro-brasileiros, populares e quilombolas. O artigo argumenta que, ao promoverem investigações baseadas em problemas reais dos territórios, as feiras podem atuar como dispositivos de resistência à monocultura do saber científico.

O estudo conclui que a insurreição metodológica nas FC e MC é urgente para transformar o pensamento ingênuo em crítico, promovendo emancipação intelectual e pertencimento epistêmico, contribuindo para a construção de uma educação científica plural, democrática e comprometida com a formação integral dos sujeitos.

RIS
Revista Insignare Scientia
Volume Especial: Pensamento Crítico em Ciências no contexto Latino-Americano v. 9, n. 2, 2026
ISSN: 2595- 4520

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

As Bases Epistêmicas nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas em uma Perspectiva do Pensamento Crítico, Intercultural e Decolonial



Epistemic Foundations in Science Fairs and Scientific Exhibitions from a Critical, Intercultural, and Decolonial Perspective

Las Bases Epistémicas en las Ferias de Ciencias y Muestras Científicas desde una Perspectiva del Pensamiento Crítico, Intercultural y Decolonial

Marcos Antonio Pinto Ribeiro (marcosapribeiro@gmail.com)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda (ETEMAR), Brasil
http://orcid.org/0000-0001-8442-0632

Carlos Wagner Costa Araújo (wagneraraunivasf@gmail.com)
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – (UFRGS), Brasil.
https://orcid.org/0000-0003-0360-9826

Roniere dos Santos Fenner (roniere.fenner@ufrgs.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-3246-8164

Resumo

As Feiras de Ciências (FC) e Mostras Científicas (MC) são marcadas por um modelo eurocêntrico de divulgação científica que restringe vozes e saberes de grupos subalternizados. Este ensaio analisa, à luz da Educação Integral, da Descolonização do Saber e da Interculturalidade Crítica, como FC e MC podem se tornar territórios formativos plurais. Inspiram-nos Paulo Freire (1987), Miguel Arroyo (2013), Jaqueline Moll (2012), Vera Candau (2016), Boaventura de Sousa Santos (2010), Bachelard (1991) e Adorno (2003) para defender que a ciência é culturalmente situada e politicamente implicada. Metodologicamente, articulamos revisão bibliográfica com a experiência do Grupo de Pesquisa "Educação Integral na Escola e na Sociedade" (UFRGS), que dialoga com tradições humanistas brasileiras e com epistemologias do Sul. Argumentamos que reorganizar feiras em torno de problemas dos territórios, protagonismo estudantil e diálogo de saberes promove justiça cognitiva. Concluímos que FC e MC, reconfiguradas como processos educativos críticos, podem emancipar estudantes, legitimando conhecimentos populares, quilombolas, indígenas e periféricos e aproximando a ciência da vida cotidiana do seu contexto local.

Palavras-chave: Interculturalidade; Descolonização; Feiras de Ciências.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

RIS
Revista Insignare Scientia
Volume Especial: Pensamento Crítico em Ciências no contexto Latino-Americano v. 9, n. 2, 2026
ISSN: 2595- 4520

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

Abstract
Science Fairs (SF) and Scientific Exhibitions (SE), shaped by a Eurocentric model of dissemination, often restrict the voices and knowledge of marginalized groups. This article analyzes how SF and SE can become plural formative territories, based on the frameworks of Integral Education, Decolonization of Knowledge, and Critical Interculturality. Inspired by Paulo Freire (1987), Miguel Arroyo (2013), Jaqueline Moll (2012), Vera Candau (2016), Boaventura de Sousa Santos (2010), Bachelard (1991) and Adorno (2003), we argue that science is culturally situated and politically engaged. Methodologically, we combine bibliographic review with the experience of the research group Integral Education in School and Society (UFRGS), which engages with Brazilian humanist traditions and Southern epistemologies. We argue that reorganizing fairs around local problems, student protagonism, and dialogue between knowledge systems fosters cognitive justice. We conclude that SF and SE, reconfigured as critical educational processes, can empower students by legitimizing popular, Indigenous, and peripheral knowledge, thus bringing science closer to everyday life and local contexts.

Keywords: Interculturality; Decolonization; Science Fairs.

Resumen
Las Ferias de Ciencias (FC) y Muestras Científicas (MC), marcadas por un modelo eurocéntrico de divulgación, restringen las voces y los saberes de grupos subalternizados. Este artículo analiza, a la luz de la Educación Integral, la Descolonización del Saber y la Interculturalidad Crítica, cómo las FC y las MC pueden convertirse en territorios formativos plurales. Nos inspiran Paulo Freire (1987), Miguel Arroyo (2013), Jaqueline Moll (2012), Vera Candau (2016), Boaventura de Sousa Santos (2010), Bachelard (1991) y Adorno (2003) para defender que la ciencia está culturalmente situada y políticamente implicada. Metodológicamente, articulamos una revisión bibliográfica con la experiencia del Grupo “Educación Integral en la Escuela y en la Sociedad” (UFRGS), que dialoga con tradiciones humanistas brasileñas y con epistemologías del Sur. Argumentamos que reorganizar las ferias en torno a los problemas de los territorios, el protagonismo estudiantil y el diálogo de saberes promueve la justicia cognitiva. Concluimos que las FC y MC, reconfiguradas como procesos educativos críticos, pueden emancipar a los estudiantes, legitimando los conocimientos populares, indígenas y periféricos, y acercando la ciencia a la vida cotidiana de sus contextos.

Palabras clave:Interculturalidad, Descolonización, Ferias de Ciencias.

INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências (FC) e Mostras Científicas (MC), historicamente, têm sido organizadas como espaços voltados à exposição de experimentos e descobertas científicas

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

ancoradas em um paradigma ocidental de produção do conhecimento. Esse formato, presentes ou não nos currículos escolares, privilegia uma visão única de ciência, frequentemente alheia às realidades culturais e sociais dos sujeitos escolares, das comunidades e dos territórios.

Essa configuração revela uma limitação estrutural dessas práticas ao reproduzir modelos normativos que reforçam uma lógica excludente e hierarquizada do saber. O desafio colocado, portanto, é superar essa concepção restrita, ressignificando FC e MC como experiências formativas orientadas por uma perspectiva do pensamento crítico, cooperativa, democrática, decolonial e intercultural.

Cabe destacar que as FC e MC, em sua forma tradicional, reproduzem uma concepção eurocêntrica, tecnicista, racionalista e normativa de ciência, limitando seu potencial pedagógico, excludente das práticas e saberes de grupos historicamente marginalizados presentes nas comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas. As experiências históricas, as vivências e o cotidiano presente nos territórios são invisibilizados.

Frente a isso, o objetivo do ensaio é analisar o potencial desses eventos como recurso pedagógico em territórios formativos voltados à construção de uma ciência plural, cultural, situada e socialmente comprometida, a partir dos referenciais da Educação Integral, da Interculturalidade Crítica, Decolonização do Saber e da Inclusão Social.

Neste contexto, como transformar feiras e mostras em espaços efetivamente interculturais, capazes de integrar, valorizar e dialogar criticamente com diferentes formas de conhecimento, promovendo uma educação científica inclusiva, decolonial, crítica e democrática? Como promover uma insurreição pedagógica nas FC e MC?

Para sustentar essa análise, apresentamos a experiência do Grupo de Pesquisa Educação Integral na Escola e na Sociedade: Sujeitos, Territórios, Dimensões e Interfaces da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGECi), e ao Diretório de Grupos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O grupo tem como foco a construção da Educação Integral como horizonte formativo em diferentes etapas da Educação Básica, articulando o pleno desenvolvimento humano com experiências vivenciadas em espaços formais e não formais, urbanos e rurais.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

Ancorado em tradições da educação brasileira, como os Manifestos de 1932 e 1959 e, em especial, a obra de Anísio Teixeira, o grupo dialoga com pedagogias humanistas e com a noção de "cidades que educam", propondo uma escola que ultrapasse seus próprios muros e se insira como parte ativa de um ecossistema social mais amplo. Essa trajetória de pesquisa e ação conduz à proposição de sulear as práticas educativas, ou seja, de pensar e agir a partir dos territórios do Sul Global, reconhecendo saberes invisibilizados e experiências educativas enraizadas em contextos historicamente excluídos.

O ponto de partida são as epistemologias emergentes de grupos historicamente excluídos e subalternizados, situadas em regiões e localidades, as quais Darcy Ribeiro denominou de Brasil Profundo (Ribeiro, 1995). Neste Brasil Profundo, as populações do campo, as comunidades tradicionais, os povos indígenas, as comunidades quilombolas, as favelas e periferias urbanas, e as lutas das mulheres fazem parte de uma resistência que consideramos secular. Nesses contextos, constituem-se práticas e saberes que desafiam a lógica dominante da ciência ocidental.

Esse cenário exige uma educação científica que não se limite à reprodução de conteúdo, mas que se comprometa com a justiça social, curricular e cognitiva, com a superação das desigualdades e com a formação de sujeitos autônomos e críticos. FC e MC, embora possuam potencial transformador, ainda operam majoritariamente sob os moldes de um modelo científico hegemônico, restringindo o reconhecimento de saberes oriundos de outras matrizes culturais.

Diante disso, propomos repensar e debater o papel das FC e MC à luz de três eixos articuladores: Educação Integral, Decolonização dos Saberes e Interculturalidade Crítica. A metodologia adotada combina revisão bibliográfica com reflexões pedagógicas, mobilizando autores como: Freire (1987, 2008), Arroyo (2013), Moll (2012, 2014), Candau (2012, 2016),Santos (2010, 2018), Bachelard (1991, 2001) e Adorno (2003).

Inspirada por Paulo Freire (1987), a proposta parte de uma concepção crítica e emancipatória da Educação Integral, que considera o estudante em sua totalidade e valoriza os saberes produzidos nos territórios, que podem iniciar com problemas reais e serem iniciados com Temas Geradores. Miguel Arroyo (2013) e Jaqueline Moll (2012) contribuem com o debate sobre os tempos, espaços e sujeitos da escola democrática, enquanto Adorno (2003) oferece uma crítica à racionalidade instrumental, reforçando a

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

importância da autonomia e da reflexão crítica na formação humana.

A proposta de interculturalidade crítica de Vera Candau (2016) compreende a educação como espaço de resistência e valorização de saberes historicamente marginalizados. Boaventura de Sousa Santos (2010) amplia essa perspectiva com sua crítica ao epistemicídio e ao pensamento abissal, propondo uma ecologia de saberes que promova o diálogo entre diferentes racionalidades, especialmente as epistemologias do Sul. Também foi utilizada a epistemologia do filósofo da ciência Gaston Bachelard (1991, 2001), que propõe a superação das ideias do senso comum em direção ao conhecimento científico é fundamental para a construção do verdadeiro espírito científico.

Com base nesses referenciais teóricos, defendemos que a ciência não é neutra, mas culturalmente situada e politicamente implicada. Reconhecer sua historicidade e seus limites permite abrir espaço para múltiplos modos de investigar, interpretar e explicar o mundo, conforme os contextos culturais e históricos em que se produzem.

Assim, FC e MC podem ser reconfiguradas como estratégias formativas inclusivas, voltadas ao reconhecimento das identidades dos estudantes e de suas comunidades. Quando pensadas a partir das experiências dos sujeitos e dos saberes presentes nos territórios, deixam de ser exposições padronizadas e se tornam processos educativos críticos, que acolhem e legitimam diferentes formas de conhecer.

Esses movimentos, organizados em espaços educativos, oferecem condições para que estudantes invisibilizados pelas estruturas sociais se reconheçam como produtores de conhecimento, rompendo com barreiras simbólicas que os excluem do campo científico. As FC e MC podem funcionar como dispositivos pedagógicos de justiça cognitiva, autoria, criatividade e emancipação intelectual.

Estudo recente realizado por Ribeiro, Araújo e Fenner (2025) identificou e classificou uma série de formatos de Feiras de Ciências e Mostras Científicas, “1) Tradicionais e Tecnicistas; 2) Liberais; 3) Críticas e Libertadoras; 4) Investigativas e 5) Divulgação Científica” (Ribeiro *et al.*, 2025, p. 6). Os autores apontam que essas atividades são geralmente realizadas em uma perspectiva de formato tradicional, destacando-se como espaços de exposição de experimentos e descobertas científicas fundamentadas no modelo ocidental de educação. No entanto, em um mundo cada vez mais globalizado e multicultural, surge a necessidade de repensar esses eventos como ambientes e espaços

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

para diálogos entre distintas formas de construção de conhecimentos, especialmente através um olhar decolonizador, crítico, libertador e com justiça social.

Assim, as FC e MC podem se tornar espaços interculturais, integrando saberes científicos acadêmicos aos conhecimentos tradicionais, indígenas, locais e não ocidentalizados, sendo primordiais para combater e repensar o ideário do pensamento colonial hegemônico, onde a valorização dos saberes, a tradição e a oralidade são heranças culturais expressas nas identidades dos territórios.

Portanto, ao incorporar diferentes epistemologias, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas não somente ampliam o repertório de conhecimento dos estudantes, mas contribuem com potência para uma Educação Científica plural, democrática e emancipatória.

HISTÓRICO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS NO BRASIL: TENSÕES E POTENCIALIDADES

Para compreender a história das Feiras de Ciências no Brasil, é necessário, conforme argumenta Magalhães (2020), lançar o olhar para os séculos XVIII e XIX. Além disso, é importante analisar o percurso dessas iniciativas nos anos 1920 nos Estados Unidos, onde se delinearam elementos fundamentais dessa trajetória.

Um marco importante foi a realização da *Children's Fair* em 1928, no Museu Americano de História Natural, organizada pelo *American Institute of the City of New York* (Terzian, 2013). Inspirado nesse modelo, o Brasil incorpora a partir da década de 60 o formato da feira Junior *Science Fairs*, com forte apelo à inovação tecnológica e à experimentação escolar.

Terzian (2013, p. 894) destaca que, "na primeira metade do século XX, eventos como a Feira Mundial de Nova York (1939–1940), aproximaram estudantes da prática científica, mas também expuseram tensões entre diferentes visões educacionais". De um lado, educadores progressistas influenciados por Dewey defendiam uma formação crítica e cidadã, em contrapelo, organizadores alinhados a interesses corporativos priorizavam o espetáculo científico e o enaltecimento da indústria.

A consolidação do modelo estadunidense se intensifica no contexto da Guerra Fria, quando os currículos de Ciências passam a enfatizar a formação tecnicista. É nesse período

Recebido em: 30/11/2025
Aceito em: 10/02/2026
e15492

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

que as Feiras de Ciências se expandem internacionalmente, chegando ao Brasil.

Ribeiro (2023) observa que, nesse contexto, foi estabelecido um convênio entre o Ministério da Educação (MEC) e a *United States Agency for International Development* (USAID), com o objetivo de atender às novas demandas por educação científica. Esse movimento possibilitou o fortalecimento das ações do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que passou provocar as escolas e a se consolidar como referência na popularização da ciência e na formação docente (Krasilchick, 2000).

O IBECC organizou, na década de 1960, a primeira Feira de Ciências no Brasil, em São Paulo, reunindo centenas de estudantes e consolidando a ciência como espetáculo educativo (Abrantes, 2008). Além disso, coordenou os Centros de Ensino de Ciências Integradas (CECI's) em diversas capitais, promovendo formação docente, produção de materiais didáticos e práticas pedagógicas inovadoras. Tais iniciativas contribuíram para consolidar as Feiras de Ciências como espaços potentes de aprendizagem, investigação e democratização do saber. Nas décadas seguintes, os CECI's articularam feiras, clubes de ciências e iniciação científica por todo o território brasileiro (Mancuso; Leite Filho, 2006). No entanto, a hegemonia de um modelo tecnicista passou a ser criticada por educadores da Escola Nova e por correntes da História e Filosofia da Ciência.

O pesquisador e divulgador de ciência José Reis alertava para o potencial emancipador das feiras como espaços de democratização do saber científico (Magalhães *et al.*, 2022). Portanto, a história das Feiras de Ciências no Brasil revela-se como prática marcada por disputas de sentido, oscilando entre a lógica do espetáculo técnico e a formação crítica e cidadã dos estudantes. Como fazer das FC e MC espaços para a emancipação, crítica e intercultural? As feiras e mostras escolares, muitas vezes vistas como eventos paralelos à rotina pedagógica formal, possuem um imenso potencial formativo e educativo quando compreendidas como práticas integradoras, criativas e críticas. Elas podem romper com a lógica tradicional da escola, centrada na transmissão de conteúdo e na avaliação meritocrática, e se afirmar como dispositivos pedagógicos capazes de promover aprendizagens significativas, em diálogo com os territórios e reconhecimento das múltiplas formas de saber.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

DO MODELO EUROCÊNTRICO À ECOLOGIA DE SABERES

A ciência moderna que predomina nos currículos escolares brasileiros está profundamente enraizada na matriz epistêmica ocidental, especialmente no racionalismo europeu, no iluminismo francês e no método cartesiano (Santos, 2010). Essa tradição, embora tenha sido fundamental para o desenvolvimento tecnológico e a organização do conhecimento escolar, sustenta uma lógica excludente. A ciência, ao se apresentar como universal, objetiva e neutra, distorce, silencia e marginaliza outros saberes oriundos de várias matrizes civilizatórias. No Brasil, marcadamente miscigenado, podemos destacar os conhecimentos e culturas tradicionais dos povos indígenas, quilombolas e camponeses, que têm sua legitimidade negada como formas válidas de produzir e interpretar o mundo. Neste contexto, temos mais uma indagação: por que seus conhecimentos são esquecidos, pouco evidenciados e apagados pela academia?

A hegemonia do pensamento científico ocidental configura o que Boaventura de Souza Santos (2010) denominou de Epistemologia do Norte ou pensamento abissal, criando critérios que estabelecem fronteiras perceptíveis, porém, invisíveis, entre o conhecimento considerado científico e aquele julgado não científico. Vale salientar que a epistemologia imposta em formato hegemônico produz sempre efeitos domesticadores, relegando os saberes alternativos ao segundo plano.

Para o autor, devido à invisibilidade do conhecimento, é impossível alcançar justiça social sem antes ter consciência desse processo, para só assim atingir a justiça cognitiva que reconheça a pluralidade epistemológica e confronte a hierarquia entre os diferentes modos de saber. É nesse contexto que o mesmo propõe a Epistemologia do Sul, fundamentada na ecologia de saberes e no diálogo entre racionalidades diversas como estratégia de resistência ao epistemicídio. Esse é um caminho para emancipação e humanização, é perceber-se como um agente ativo da mudança. Santos (2010, p. 7) pontuam que:

> Trata-se do conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam a supressão dos saberes levada a cabo, ao longo dos últimos séculos, pela norma epistemológica dominante, valorizam os saberes que resistiram com êxito e as reflexões que estes têm produzidos e investigam as condições de um diálogo horizontal entre conhecimentos. A esse diálogo entre saberes chamamos ecologias de saberes.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

As Feiras de Ciências e Mostras Científicas, embora tenham potencial para romper com a rigidez disciplinar e com a linearidade dos conteúdos escolares, muitas vezes reproduzem a lógica monocultural da ciência hegemônica. Tradicionalmente concebidas como vitrines da ciência moderna, essas iniciativas escolares tendem a valorizar aquilo que se enquadra nos moldes da racionalidade ocidental, desconsiderando a diversidade epistêmica presente nos territórios, nas comunidades e nas experiências cotidianas dos estudantes.

No entanto, esses espaços também podem ser reproduzidos. Ao promover experiências de investigação baseadas na curiosidade, na problematização e na sistematização coletiva, as FC e MC oportunizam e ampliam o conceito de ciência, reconhecendo outras formas de produzir conhecimento. A ciência, nesse contexto, deixa de ser um conjunto de verdades opressoras a serem memorizadas, é vivida como prática social situada, enraizada em conjunturas históricas e culturais específicas. Como provocar este modelo educacional incrustado na educação brasileira?

Ressignificar o papel desses eventos implica, ir diretamente contra o monopólio epistêmico da ciência ocidental. Este é um desafio enorme, mas é necessário e urgente. Portanto, é abrir espaço para outras epistemologias, indígenas, afro-brasileiras, populares, periféricas, quilombolas e tradicionais, que trazem consigo formas distintas de compreender, explicar e transformar o mundo.

Abrangendo não uma alteração nos conteúdos ministrados nas salas de aula, mas também uma mudança significativa na maneira como entendemos ciência, educação e processo de aprendizagem, conforme os argumentos de pensadores como Boaventura de Santos (2010) e Candau (2016), que promovem uma perspectiva intercultural, crítica e decolonial.

Assim, superar a noção hegemônica de ciência ocidental nas instituições de ensino não implica em desmerecer seus avanços, mas sim em desafiar suas exclusões. Isso possibilita que os estudantes se vejam como agentes capazes de gerar conhecimento a partir de seus próprios contextos, experiências e tradições. O objetivo é desenvolver uma educação que não assegure a inclusão formal da diversidade, mas que também valorize genuinamente os diversos saberes que constituem o tecido social do Brasil.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

A divulgação científica ancorada em formatos mercadológicos e superficiais tende a não provocar transformações significativas na forma de compreender a ciência na metodologia de atividades de popularização da ciência. Os participantes e visitantes não são ingênuos para a adesão a mudanças.

A ciência ensinada na escola, com raízes no passado e fundamentada na epistemologia ocidental hegemônica, tende a naturalizar a monocultura do saber científico, deslegitimando outros modos de conhecer. Esse fenômeno é compreendido por Aníbal Quijano (2005) como colonialidade do saber, que se articula à colonialidade do poder ao excluir saberes locais, populares e ancestrais.

Tal modo de pensar e agir está em consonância com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2025), que defende a integração de saberes locais para a promoção da sustentabilidade e da diversidade das FC e MC operam como espaços contra-hegemônicos na escola. Elas revelam que discutir ciência e cultura não é como uma tarefa teórica, mas uma necessidade pedagógica urgente, fundamental para a construção de uma educação democrática, plural e transformadora.

No entanto, como aponta Santos (2010), a ciência contemporânea foi progressivamente capturada por interesses econômicos e políticos, impondo um desafio ético e político ao ensino. Diante desse cenário, surge uma pergunta fundamental: como formar estudantes que não somente dominem e memorizem conteúdos, mas que interpelem criticamente a produção e o uso da ciência?

EMANCIPAÇÃO, RUPTURA EPISTEMOLÓGICA E EDUCAÇÃO CRÍTICA

Adorno, Bachelard e Freire são autores necessários para aprofundar este debate sobre as FC e MC. Cada um com as particularidades e tempos históricos distintos no processo de construção teórica e epistemológica. Apesar das diferenças, encontramos mais convergências e embasamento para debater a temática proposta.

Pensar as feiras e mostras, em uma perspectiva de Adorno (2003), é defender uma educação para a autonomia e contra a barbárie, reforçando a urgência de práticas escolares que formem sujeitos éticos, sensíveis e intelectualmente livres. Assim, o autor defende uma

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

educação libertadora, que fomente a consciência crítica e a sensibilidade dos indivíduos em relação às injustiças sociais. Ele aprecia a arte, a filosofia e um pensamento desinteressado como alternativas para se opor à degradação cultural e ao conformismo. Para Adorno:

> O verdadeiro objetivo da educação não é a adaptação, mas a resistência à adaptação. A formação deve preparar os homens para resistir à pressão social, inclusive à que se faz sentir sobre eles no interior das instituições educacionais (Adorno, 2003, p. 121).

Vale destacar que as FC e MC, quando capturadas pela lógica tecnocrática e competitiva, operam sob a racionalidade que o próprio autor combate, mas, quando fundadas na escuta, na criatividade e no pensamento crítico, podem realizar seu potencial emancipador. Esses eventos, ao serem implementados, exercem uma função educacional democrática somente quando se distanciam da abordagem puramente técnica, transformando-se em ambientes de reflexão, conversa e inovação. Portanto, podem servir como inspiração para o desenvolvimento de uma educação que seja verdadeiramente crítica, ética e voltada para a humanização.

As Feiras e Mostras Científicas, ao reproduzir esse modelo, reforçam uma hierarquia entre conhecimentos e dificultam a construção de uma educação científica plural e democrática. Esse processo é agravado pela razão instrumental, criticada por Adorno (2003), que reduz a ciência a um instrumento técnico e funcionalista, esvaziado de ética e crítica. Essa racionalidade tecnocrática também se reflete nas práticas escolares, inclusive nos eventos científicos, quando estes são convertidos em meras vitrines de resultados ou réplicas de experimentos descontextualizados.

Os fundamentos epistemológicos e pedagógicos são decisivos para pensar as Feiras e Mostras Científicas como espaços contra-hegemônicos. Ao recusar a lógica da educação bancária, Freire denuncia a transmissão unilateral de conteúdos e a negação da curiosidade e da criatividade dos educandos. Em oposição, propõe uma educação que emerge do diálogo, da problematização da realidade e da construção coletiva do conhecimento, princípios diretamente aplicáveis às práticas investigativas que caracterizam as Feiras de Ciências e Mostras Científicas.

Na obra de Paulo Freire (1987), os “temas geradores” constituem um dos legados

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

RIS
Revista Insignare Scientia
Volume Especial: Pensamento Crítico em Ciências no contexto Latino-Americano v. 9, n. 2, 2026
ISSN: 2595- 4520

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

mais reconhecidos de sua produção teórica, tendo em *Pedagogia do Oprimido* uma de suas principais formulações. Freire descreve seu método de codificação e decodificação de aspectos das culturas regionais para formar temas geradores. O autor destaca a diferença entre viver imerso em sua realidade, que se refere a estar dificilmente ciente de suas próprias necessidades, e sair dessa realidade, que implica ser um agente ativo na transformação dessas demandas.

> Os temas geradores partem da investigação do universo vocabular dos grupos com quem se vai trabalhar. [...] Aí se encontram os elementos significativos da situação existencial. Estes são codificados em forma de representação que provoque uma decodificação crítica. A decodificação é o momento em que os sujeitos se percebem como realidade em transformação e não como espectadores passivos da realidade." (Freire, 1987, p. 96)

Argumenta que os opressores têm uma tendência sádica e necrófila de mundo com um desejo de dominar, impor aos opressores o desejo de morte. Apropriam-se da ciência e da tecnologia como meio e forma de impor uma ideologia de dominação. O modelo educacional atual não se constitui como prática de resistência, mas como reprodução de uma ideologia dominante, vinculada a elites colonizadoras e distante de uma ética da alteridade. Neste contexto, esse modelo de educação tende a reproduzir uma ideologia dominante, desconsiderando os saberes e subjetividades dos grupos subalternizados.

A proposta de Paulo Freire ainda parte do princípio de que a educação na modernidade acata e assume aspectos antagônicos e contraditórios, a educação para a liberdade, dialógica e também pode ser para a domesticação (Freire,1987). O conhecimento e uma educação popular estão na maioria das vezes em conflito com o conhecimento científico nos diversos ambientes.

A filosofia de Freire valoriza o diálogo, oriundo das comunidades, reflexão da ação e da pedagogia da pergunta. Portanto, o processo de mudanças das pessoas perpassa por uma concepção de sociedade para a promoção da mudança do sistema capitalista. Ao contrário de Dewey e Anísio Teixeira, que propuseram como questionamentos a partir de um método científico.

Na obra Pedagogia do Oprimido, Freire (1987), desenvolve um método para uma educação libertadora a partir de uma educação popular, onde a inexistência da neutralidade da educação e da ciência é apontada como um princípio orientador que equivale a uma

Recebido em: 30/11/2025 e15492
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

educação política. Concordamos com Freire na defesa de uma educação popular que comunga com a popularização, em processo de transformar a sociedade. O autor enfatiza que "a educação popular é entendida como um esforço para a mobilização e organização das classes populares, com vista para criar um poder popular".

Pós-década de 80, Freire avança em processos reflexivos para uma educação participativa e reflexão da ação, para a transformação dos sujeitos, a partir da conscientização e crítica em um processo diário e histórico, de autonomia das pessoas e libertação da relação com os opressores. Métodos participativos, libertários e autônomos.

Na obra *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa* (Freire, 2011), seu último livro publicado em vida, observa-se a articulação entre humanismo e autonomia em uma perspectiva que valoriza a cultura e propõe uma leitura crítica do próprio humanismo. Nessa direção, contrapõe-se à lógica de transmissão individualizada de conteúdos, defendendo a construção do conhecimento a partir de processos coletivos. As reflexões e propostas das Feiras de Ciências e Mostras Científicas aproximam-se dessa perspectiva freireana ao se fundamentarem em contextos locais e territoriais, favorecendo a construção de um pensamento crítico, autônomo e comprometido com a consciência cidadã.

Nesse sentido, quando esses eventos são organizados apenas para reafirmar uma ciência já consolidada, esvaziam-se de sentido formativo, pois deixam de priorizar a investigação e passam a reproduzir conhecimentos previamente estabelecidos. Diante disso, questiona-se: é possível pensar uma Feira de Ciências ou Mostra Científica construída a partir dos erros, das dúvidas e do questionamento de certezas consideradas universais? Como afirma Lopes (1996), "as verdades só adquirem sentido ao fim de uma polêmica, após a retificação dos erros primeiros".

Bachelard aprofunda essa discussão ao defender a necessidade de ruptura com formas imediatas de pensamento que podem funcionar como obstáculos ao desenvolvimento do conhecimento científico. No entanto, é importante reconhecer que saberes não científicos também possuem valor nos processos de construção do conhecimento. Assim, a ciência deixa de ser compreendida como produtora de verdades absolutas e passa a ser entendida como um campo em permanente construção e revisão.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

Para Bachelard (2001), a ciência moderna se distingue por se desvincular das experiências diretas e das crenças míticas. Por outro lado, os teóricos decoloniais sustentam que essa abordagem pode perpetuar a colonialidade do saber ao desacreditar formas de conhecimento que não são ocidentais. Bachelard enfatiza que (...) "é preciso saber formular problemas. E, digam o que disserem, na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo" (Bachelard, 2001, p. 18). O problema caracteriza e revela o que realmente é o espírito científico. E ainda, declara que: "Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico" (Bachelard, 2001, p. 18). FC e MC, apropriadas como práticas pedagógicas emancipatórias, podem contribuir significativamente para a formação de sujeitos críticos e autônomos. Elas propiciam o desenvolvimento de competências científicas conectadas com o pensamento ético, estético e político, algo que Adorno (2003) considera essencial para resistir à barbárie da razão instrumental.

Além disso, ao viabilizarem a reconstrução do vínculo entre ciência e cultura, essas práticas permitem que os estudantes se reconheçam como produtores de conhecimento, rompendo com a ideia de que a ciência lhes é inacessível ou distante. Esse reconhecimento reforça sua identidade epistêmica e fortalece sua atuação no mundo.

MIGUEL ARROYO E JAQUELINE MOLL: EDUCAÇÃO INTEGRAL, TEMPOS, ESPAÇOS E SUJEITOS DA ESCOLA DEMOCRÁTICA

A educação integral promove uma formação ampla dos sujeitos, onde o tempo é um meio, mas não o fim. Arroyo (2013) aprofunda a crítica à escola meritocrática e fragmentadora ao propor o reconhecimento da pluralidade dos sujeitos escolares e a valorização de seus saberes, trajetórias e territórios. Moll (2012) oferece elementos decisivos para compreender as FC e MC, como práticas curriculares ampliadas. Para a autora, a escola deve superar sua rigidez institucional e abrir-se à vida, ao território, à cultura e à experimentação. Isso exige uma reconfiguração dos tempos e espaços escolares, incorporando práticas formativas que dialoguem com os interesses e realidades dos estudantes.

Recebido em: 30/11/2025 e15492
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

Para Arroyo (2013) a escola não pode continuar sendo um espaço disciplinador, que ignora desigualdades estruturais e tenta homogeneizar experiências por meio de avaliações classificatórias. Como tornar a escola como ambiente criativo, lúdico, investigativo e atrativo?

A organização da escola, para Moll (2012), passa pela ampliação do tempo, porém o tempo não é a essência, mas sim as intencionalidades de uma jornada completa para a formação de sujeitos éticos e considerando as necessidades do lúdico, físico-motor, da arte e suas linguagens, entre outros para uma possibilidade de reinvenção no cotidiano escolar. A educadora foi uma das idealizadoras do Programa Mais Educação de 2007 a 2016, no Ministério da Educação (MEC), ação indutora do governo federal para a formação do sujeito integral associado às múltiplas dimensões humanas.

Nesse sentido, Arroyo (2013) nos ajuda a perceber como as Feiras e Mostras Científicas podem operar como práticas pedagógicas de resistência à lógica meritocrática, desde que não sejam reduzidas a competições. Quando estruturadas como práticas de escuta, visibilidade e acolhimento de diferentes sujeitos e histórias, essas atividades contribuem para a construção de um currículo mais inclusivo, cooperativo, sensível à diversidade e aos conflitos sociais.

As concepções de FC e MC nessa perspectiva tornam-se territórios de disputa simbólica, onde estudantes das periferias, do campo, indígenas, das escolas técnicas ou quilombolas podem afirmar saberes historicamente silenciados e construir vínculos com a ciência como prática social situada.

Esses eventos, ao promoverem investigações que nascem de inquietações, dúvidas e perguntas dos estudantes e ao articularem ciência, arte e suas linguagens, meio ambiente e cultura local, materializam essa concepção de formação integral favorecem o desenvolvimento de múltiplas dimensões humanas, intelectual, ética, estética, política, e contribuem para ressignificar a própria ideia de currículo.

Para Moll (2012), essas práticas tornam a escola um lugar de vivência, de criação, de experiência sensível. Isso se realiza com potência quando a feira deixa de ser um evento pontual para se tornar um processo educativo contínuo, entrelaçado à vida da comunidade

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

escolar e do território.

INTERCULTURALIDADE NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS

Superar a lógica da monocultura científica exige mais do que ampliar o currículo, requer a adoção de práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem diferentes formas de conhecimento. Santos (2010) propõe a noção de ecologia de saberes, uma articulação horizontal entre conhecimentos científicos e não científicos, que recusa o enquadramento de saberes populares como meramente alternativos e, portanto, subalternizados.

As FC e MC, quando desenvolvidas sob uma perspectiva crítica e dialógica, tornam-se potentes instrumentos dessa ecologia. Elas permitem investigar temas enraizados nas realidades dos estudantes, promovendo o diálogo entre saberes e a articulação entre ciência, cultura, território e vida cotidiana.

Nessa perspectiva, o papel do professor deve ser ressignificado, não como avaliador técnico, mas como mediador dialógico, capaz de estimular a curiosidade, o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento. As Feiras de Ciências e Mostras Científicas se tornam, então, um processo formativo contínuo, não somente é um evento, promovendo a formação integral do estudante por meio da articulação entre o aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser.

A implementação de abordagens interculturais em feiras e mostras científicas exige que os professores, orientadores e escolas estejam dispostos a reconhecer, acolher e dialogar com a diversidade de saberes, valores, línguas, crenças e práticas culturais que compõem o cotidiano dos estudantes. Trata-se de deslocar a concepção tradicional e descontextualizada da ciência para um modelo mais dialógico e plural, no qual o conhecimento escolar se construa a partir da interação entre diferentes matrizes culturais.

Para tanto, é necessário adotar estratégias pedagógicas que valorizem a escuta ativa, o trabalho colaborativo, a investigação situada e o reconhecimento dos estudantes como sujeitos portadores de saberes legítimos. A interculturalidade, conforme propõe Candau (2016), defendendo uma educação que reconheça, valorize e promova o diálogo entre diferentes culturas, baseada na convivência, escuta e respeito à diversidade. Em suas

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

palavras:

> A perspectiva intercultural pressupõe a construção de uma educação que reconheça as diferenças culturais como constitutivas da experiência humana, que valorize essas diferenças e que promova o diálogo entre elas. Trata-se de uma educação que se constrói na relação com o outro, na convivência com o diverso, na escuta e no reconhecimento da pluralidade de vozes e saberes (Candau, 2016, p. 15).

Nesse contexto, as FC e MC podem se constituir em espaços potentes de visibilização dos sujeitos historicamente silenciados pelas políticas públicas e engolidos pela lógica da cultura dominante, desde que suas temáticas, metodologias e práticas pedagógicas estejam abertas ao diálogo intercultural. Projetos investigativos que tomam como ponto de partida questões do território, experiências familiares e saberes tradicionais, como os conhecimentos de povos indígenas, quilombolas e comunidades ribeirinhas, são estratégias eficazes de inserção dessa perspectiva.

Um exemplo notável dessa abordagem é o projeto "Ciência, Cultura e Território", desenvolvido por estudantes dos povos originários da etnia Xukuru[1] no estado de Pernambuco. A partir de uma experiência coletiva, os estudantes elaboraram a cartilha "Saberes Xukuru: A cura pela natureza sagrada e o fortalecimento da identidade e cultura do povo Xukuru do Ororubá**"**, que articula cosmologias indígenas com princípios ecológicos. A iniciativa se destacou em feiras e mostras científicas por integrar o saber ancestral à linguagem da pesquisa escolar, evidenciando que a produção do conhecimento pode ser plural, situada e culturalmente enraizada.

Segundo Lima *et al.* (2017), a cartilha constitui um registro histórico e uma fonte legítima de conhecimento, expressando como a etnia Xukuru compreende sua relação com a natureza e o sagrado. Para os autores:

> A cartilha analisada revela-se um instrumento valioso de reconhecimento e valorização das cosmovisões indígenas. Ela rompe com a lógica monocultural ao legitimar saberes tradicionalmente marginalizados, como os que tratam da relação espiritual com a natureza. Seu conteúdo expressa uma pedagogia do

[11]Os Xucurus, povos indígenas que vive na Serra do Ororubá, em Pernambuco. São amplamente reconhecidos por sua resistência na luta pela demarcação de seus territórios ancestrais e pela firme defesa de sua cultura e tradições.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

> pertencimento, em que o conhecimento é construído coletivamente e enraizado na cultura (Lima *et al.*, 2017, p. 2).

Esse exemplo ilustra como uma FC ou MC pode ser mais do que um evento escolar, pode se tornar um espaço de construção de identidades e de afirmação de epistemologias diversas. Outros projetos também revelam esse potencial, como o estudo Plantas Medicinais da Amazônia, que realizou um mapeamento comparativo entre o conhecimento indígena e a farmacologia moderna; ou o projeto sobre sistemas de irrigação ancestrais, que articulou técnicas agrícolas de matriz africana a práticas sustentáveis contemporâneas.

Essas experiências dialogam com a epistemologia de ruptura de Gaston Bachelard (2001), ao permitir que os estudantes transcendam visões cristalizadas da ciência e se abram ao diálogo entre diferentes formas de pensar e investigar o mundo. Contudo, não basta a inserção pontual de temáticas culturais nesses eventos. É preciso garantir condições pedagógicas, afetivas e institucionais para que os estudantes se sintam seguros para expressar suas identidades, e para que seus saberes sejam tratados com legitimidade e profundidade. Isso exige também a formação docente para a interculturalidade, pois não há prática intercultural sem professores que compreendam seu papel como mediadores culturais. Como reforça Candau na discussão sobre a interculturalidade destaca que não é unicamente uma técnica, um método ou uma proposta didática. "É, sobretudo, uma atitude ética e política que requer o compromisso com uma educação que não reproduza relações de dominação cultural, que se oponha ao racismo, ao preconceito e à discriminação" (Candau, 2016, p. 48).

Por fim, é fundamental que os critérios de avaliação das feiras também estejam alinhados com a proposta intercultural. Em vez de privilegiar uniformidade, tecnicismo ou padronização, é necessário valorizar a originalidade das perguntas, a pertinência social e cultural dos temas, o envolvimento comunitário e o processo de construção do conhecimento, reconhecendo, assim, que há múltiplas formas de fazer ciência.

Os atores que vivem nos territórios e contextos educacionais formados por ribeirinhas, indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais vêm sendo excluídos das políticas culturais e científicas, que os afastam da construção da cidadania.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no ensaio combina uma revisão da literatura, por tratar-se de um texto teórico-reflexivo com caráter qualitativo, baseado em teóricos como Paulo Freire (1987), Miguel Arroyo (2013), Jaqueline Moll (2012), Vera Candau (2016), Boaventura de Sousa Santos (2010), Bachelard (2001) e Adorno (2003). Os teóricos desempenharam um papel importante na formação de uma visão crítica, emancipatória, decolonial e de interculturalidade na educação.

A escolha pelo formato de ensaio teórico-reflexivo permitiu explorar categorias conceituais a partir de práticas reais, facilitando um diálogo entre saberes acadêmicos e aqueles oriundos de diferentes contextos educativos. Demo (2000) argumenta que o ensaio, ao unir reflexão crítica e autoria, promove um desenvolvimento que não replica, mas que reconfigura o conhecimento, interagindo com a realidade social. Assim, trata-se de uma prática epistemológica comprometida com a mudança social e a justiça cognitiva, ao mesmo tempo, valorizando a diversidade de saberes e pontos de vista.

O método utilizado incluiu a análise de ações realizadas com comunidades tradicionais, com destaque para o projeto “Saberes Xukuru”, e buscou desenvolver uma leitura crítica das experiências educativas geradas por essas atividades. A partir dessas práticas, foi realizada uma análise sustentada nas epistemologias do Sul (Santos, 2010) e nos fundamentos da educação popular proposta por Freire (1987). O estudo buscou compreender as feiras e mostras de ciências como espaços de aprendizagem orientados por uma perspectiva crítica, voltados à construção do pensar criticamente e à formação de práticas inovadoras que desafiam a lógica meritocrática e a cultura hegemônica monocultural.

Essa abordagem dialoga com os princípios da racionalidade aberta e da ruptura epistemológica (Bachelard, 1996), com a valorização dos sujeitos históricos e dos territórios educativos (Arroyo, 2013; Moll, 2012), bem como com uma perspectiva intercultural crítica e democrática no campo da educação (Candau, 2016) e com a filosofia libertária de Paulo Freire (1987).

Além da crítica à literatura e à organização das vivências, essa metodologia enfatiza

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026
Revista Insignare Scientia

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

a integração entre teoria e prática, um aspecto fundamental da abordagem qualitativa e da pesquisa voltada para a transformação social. Conforme Guba e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa adota uma perspectiva ontológica e epistemológica que reconhece a construção do conhecimento, considerando os indivíduos como co-autores da realidade em estudo.

Dessa forma, a escolha metodológica de um ensaio teórico-reflexivo está fortemente alinhada com as finalidades da pesquisa: entender as feiras e mostras científicas como ambientes formativos diversos, capazes de vincular a autonomia dos sujeitos a educação integral, justiça cognitiva e interculturalidade crítica, em interação com os saberes populares, escolares e científicos.

CONCLUSÃO

A educação científica no contexto em que se insere as FC e MC, ainda é um dos grandes desafios da sociedade brasileira. Os estudantes estiveram alijados dos direitos a uma educação comum para todos e todas, dos direitos civis e sociais. As Feiras de Ciências e Mostras Científicas são espaços de disputas para a construção de uma educação pública, democrática, laica, universal e integral. Os interesses em manter um currículo tradicional, não atrativo, conteudista e com disfarces de competências estão na pauta contemporânea da educação brasileira.

Portanto, o ensaio buscou analisar as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como territórios formativos a partir de uma perspectiva do pensamento crítico, intercultural e decolonial, problematizando sua estrutura hegemônica baseada em uma racionalidade eurocêntrica e tecnocrática. Fundamentado nos pensamentos de Paulo Freire, Miguel Arroyo, Jaqueline Moll, Vera Candau, Boaventura de Sousa Santos, Gaston Bachelard e Theodor Adorno, argumentamos que essas práticas, quando reconfiguradas pedagogicamente, podem se constituir em estratégias educativas potentes para a formação de sujeitos autônomos, críticos, éticos e socialmente engajados.

As reflexões demonstraram que, para além da reprodução de experimentos e conteúdos, as FC e MC podem materializar uma ciência culturalmente situada, aberta ao diálogo entre diferentes formas de saberes e conhecimentos. Ao promoverem o

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

protagonismo estudantil, na investigação de problemas reais dos territórios e o reconhecimento das identidades locais, essas atividades tornam-se práticas curriculares ampliadas, capazes de romper com a lógica meritocrática e monocultural vigente na escola.

A proposta de uma ecologia de saberes (Santos, 2010), aliada à pedagogia do oprimido (Freire, 1987), à crítica à razão instrumental (Adorno, 2003) a educação integral (Moll, 2012) e (Arroyo, 2013) junto à ruptura com o senso comum na construção do conhecimento científico (Bachelard, 2001), permite repensar profundamente o papel da ciência no cotidiano escolar. Assim, reorientando-a para a justiça cognitiva, a emancipação intelectual e o pertencimento epistêmico dos sujeitos historicamente marginalizados. Deste modo, esses eventos podem deixar de ser vitrines da ciência dominante e se tornarem espaços vivos de criação, resistência e transformação.

Concluímos, portanto, que uma insurreição metodológica nas FC e MC é urgente e necessária para a transformação do pensamento ingênuo em crítico. Trata-se de uma prática educativa que exige escuta, sensibilidade, mediação crítica e compromisso político com a diversidade epistêmica e cultural. É nesse horizonte que vislumbramos a construção de uma Educação Científica plural, democrática e comprometida com a formação integral dos sujeitos e com os direitos dos povos e territórios historicamente silenciados.

BIBLIOGRAFIA

ABRANTES, A. C. S. Ciência, educação e sociedade: o caso do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e da Fundação Brasileira de Ensino de Ciências (FUNBEC). 2008. **Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.** Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/15976/2/63.pdf. Acesso em: 26 de junho 2024.

ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. Tradução de Wolfgang Leo Maar. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

ARAÚJO, C. W. C. ; RIBEIRO, M. A. P. ; AGLIARDI, I. R. S. ; CÉLIA, L. dos S. Cidades educadoras e a educação científica como possibilidade para a educação integral. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 36, p. 771-788, 2023. DOI: https://doi.org/10.22420/rde.v16i36.1624.

ARROYO, M. G**. Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

BACHELARD, G. **A filosofia do não**. Lisboa: Abril Cultural, 1991.

BACHELARD, G**. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Apoio à realização de feiras de ciências e mostras científicas.** Brasília, DF, 2014.

CANDAU, V. M. **Interculturalidade, educação e direitos humanos**. In: CANDAU, V. M. ; SACAVINO, S. (Org.). Educação intercultural: desafios e propostas. Petrópolis: Vozes, 2016. p. 29-51.

CANDAU, V. M. *et al.* **Educação em Direitos Humanos e formação de professores(as)**. Cortez Editora, 2016.

CARVALHO JÚNIOR, A. F. P. D. ; FETZNER, A. R. ; TORRES SANTOMÉ, J. Por uma escola inclusiva e democrática: entrevista com Jurjo Torres Santomé. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 14-39, 2022.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento:** metodologia científica no caminho de Habermas. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DEWEY, J. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 3. edição. São Paulo: Nacional, 1959.

FERREIRA, F. A. G. Feiras de ciências: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científico-tecnológica no ensino médio. 2021. 278 f. **Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais.**

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GUBA, E. G. ; LINCOLN, Y. S. **Conflitos e confluências em perspectivas paradigmáticas na pesquisa qualitativa**. In: DENZIN, N. K. ; LINCOLN, Y. S. (Org.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 199-234.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 89–100, 2000.

LIMA, R. A. ; SIMÕES, C. J. ; ARAGÃO, P. C. Saberes indígenas em interface com o contexto acadêmico: a cartilha saberes xukuru, a cura pela natureza sagrada. **Revista Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 3, n. 8, 2017.

LOPES, A. R. C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 248-273, 1996. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7049. Acesso em: 26 de junho 2024.

Recebido em: 30/11/2025 *e15492*
Aceito em: 10/02/2026

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15492

MAGALHÃES, D. C., MASSARANI, L., ROCHA, J. N. 2023. A Feira de Ciências de São Paulo na imprensa brasileira (1960-1976). **Cadernos de História da Educação**, 22(Contínua), e168. https://doi.org/10.14393/che-v22-2023-168

MANCUSO, R. ; LEITE FILHO, I. 2006. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb. Brasília: **MEC/SEB**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 20 de outubro 2024.

MOLL, J. (Org.). Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos. **Porto Alegre: Penso**, 2012. 504 p.

MOLL, J. O PNE e a educação integral: desafios da escola de tempo completo e formação integral. **Retratos da Escola, Brasília**, v. 8, n. 15, p. 369-381, jul./dez. 2014. Disponível em: http://www.esforce.org.br. Acesso em: 26 de junho 2024.

QUIJANO, A. **Colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. In: LANDER, E. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 117-142.

REIS, J. **Educação é investimento**. São Paulo: IBRASA, 1968.

RIBEIRO, D. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: **Companhia das Letras**, 1995.

RIBEIRO, M. A. P. Educação integral e educação científica: seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico. 2023. **Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 2023.

RIBEIRO, M. A. P. ; ARAÚJO, C. W. C. ; FENNER, R. S. Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 247-270, 2025. DOI: 10.31512/19819250.2025.26.01.247-270.

SANTOS, B. de S. ; MENESES, Maria Paula (org.). **Epistemologias do Sul.** São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, B. K. C. Ensino de ciências a partir do povo Xukuru do Ororubá (Pesqueira/Poção-PE*)*. 2024. **Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)** – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão.

TERZIAN, S. G. **Science education and citizenship: fairs, clubs, and talent searches for American youth,** *1918-1958*. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável.** Paris: UNESCO, 2025. Disponível em: https://www.unesco.org. Acesso em: 02 de novembro 2025.

4.6 Artigo 6: Educação integral, educação científica e educação ambiental: seus entrelaçamentos nas velas do velho chico

A defesa de uma ecologia de saberes e de uma interculturalidade crítica, apresentada no artigo anterior, não pode e não deve permanecer apenas no plano da abstração teórica ela exige ancoragem na realidade concreta dos sujeitos e de seus ecossistemas.

É nesse entrelaçamento entre a teoria decolonial e a práxis territorial que o Artigo 6 se insere. Navegando pelas águas do Rio São Francisco, o texto investiga os entrelaçamentos entre a Educação Integral, a Educação Científica e a Educação Ambiental. Ao tomar as comunidades ribeirinhas e seus saberes tradicionais como ponto de partida para a investigação, o artigo demonstra como a ciência escolar pode se comprometer com o cuidado da vida e do planeta, materializando as microinsurreições no cotidiano do sertão.

Metodologicamente, se trata de uma pesquisa teórica com revisão bibliográfica, articulando os campos da Educação Integral (Moll, Arroyo), Educação Científica (Carvalho, Gil-Pérez, Delizoicov) e Educação Ambiental, com ênfase nas comunidades ribeirinhas e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS/ONU). Os resultados indicam que a integração desses campos possibilita abordagens pedagógicas que valorizam saberes tradicionais e práticas locais, conectando o conhecimento acadêmico à realidade das comunidades e promovendo a conscientização sobre os impactos ambientais como o assoreamento, o desmatamento das matas ciliares e a especulação imobiliária. Propõe-se o uso de temas geradores como: Por que as canoas não afundam? ou qual a melhor época para pescar? que articulam ciência, cultura e sustentabilidade, promovendo o senso de pertencimento e a reflexão crítica.

O estudo conclui que a educação científica integrada à Educação Integral e Ambiental é fundamental para formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a preservação do Velho Chico, contribuindo para um mundo mais justo, equilibrado e sustentável, onde o cuidado com a vida e o meio ambiente seja uma prioridade para todos.

CIÊNCIA E EDUCAÇÃO INTEGRAL PARA CUIDAR DA VIDA E DO PLANETA:
Reflexões e Possibilidades

Elsio José Corá
Jaqueline Moll
Carlos Wagner Costa Araújo
Renata Gerhardt de Barcelos
(Organizadores)

CAPÍTULO 6.

EDUCAÇÃO INTEGRAL, EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SEUS ENTRELAÇAMENTOS NAS VELAS DO VELHO CHICO



Marcos Ribeiro
Carlos Araújo
Lindsai Amaral
Ronieri Fenner

Introdução

Quem bebe e quem banha nas águas do "Velho Chico",
muda para suas margens.
Ditado popular

O presente texto compõe um dos capítulos da tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), de um dos autores, e dá continuidade à pesquisa de mestrado conforme a sugestão da banca examinadora. Os autores propõem uma reflexão sobre a relevância da tríade Educação Integral (EI), Educação Científica (EC) e Educação Ambiental (EA) como interfaces fundamentais para o cuidado da vida e do planeta, a partir das análises realizadas nos diários de bordo da feira de ciências *Ciência Jovem*.

Neste contexto, buscar por soluções para os desafios ambientais atuais exige a articulação desses três campos. Portanto, só com uma base sólida fundamentada na EI, em que compreenda e envolva EC através do conhecimento científico e da EA com as práticas educacionais e consciência ambiental, será possível promover a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente, assim como o desenvolvimento pleno dos indivíduos.

O Rio São Francisco, carinhosamente chamado de "Velho Chico", destaca-se como uma das principais fontes de biodiversidade e recursos hídricos do Brasil, especialmente para a região Nordeste, por cortar os estados da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Ele é fonte de arte e cultura, além de ser essencial para as comunidades que vivem às suas margens, as quais dependem do rio para sua sobrevivência e progresso. Contudo, esse ecossistema enfrenta diversos desafios ambientais, como a poluição, desertificação, desmatamento e falta de água, que colocam em risco sua manutenção e a própria existência da população.

Diante desse cenário, a Educação Integral se torna um elemento primordial para promover a sensibilização, conscientização e o desenvolvimento de soluções voltadas à preservação e conservação do Velho Chico, assim como ao fomento de um futuro mais sustentável para o planeta.

Nesse sentido, é imperativo que a educação seja vista como um processo que não apenas construa conteúdos acadêmicos, mas também contribua para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a edificação de um futuro mais justo e que promova a equidade para todos os povos. A proposta de uma Educação Integral, que considere o desenvolvimento físico, emocional, social, cognitivo e ambiental do ser humano, surge como um caminho necessário para enfrentar a crise ambiental global.

O cuidado da vida, enquanto princípio central, deve ser entendido não somente como uma questão ética, mas também como uma urgência científica, que envolve o comprometimento com a preservação dos ecossistemas e com as formas de vida que habitam o planeta.

A Educação Integral, a Educação Científica e a Educação Ambiental são áreas que, quando integradas, abrem um leque de possibilidades educativas que conseguem encarregar-se dos desafios ambientais e sociais enfrentados pelas comunidades ribeirinhas do Velho Chico.

1. Educação Integral: uma perspectiva humanística multidimensional; Educação Científica: conhecimento e pesquisa para a sustentabilidade; Educação Ambiental: conscientização e ação para a preservação

A Educação Integral é uma perspectiva pedagógica com a proposta de desenvolvimento do ser humano, em suas múltiplas dimensões: cognitiva, emocional, social, cultural e física. A EI procura humanizar e integrar as diversas áreas do conhecimento e resgatar o aprendizado para se conectar, construir e socializar as experiências vividas pelos estudantes, tanto no ambiente escolar quanto na comunidade, isso inclui o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais, artísticas, físicas e cognitivas.

De acordo com Araújo *et al*. (2022), a Educação Integral tem sido um tema muito discutido no país nos últimos anos, contudo, muitas vezes, descrito e confundido com a ampliação do tempo na escola e, no lugar de propor inúmeras outras atividades como: esportivas, artísticas, línguas estrangeiras, repetem o aulismo do turno anterior, o que acarreta de mais do mesmo.

Assim, o ensino fica moroso, cansativo e desmotivador, promovendo a ditadura dos corpos sentados. Conforme Moll (2009) explica, de nada adiantará esticar a corda do tempo, ou seja, aumentar o tempo de permanência do aluno na escola, se ela não redimensionar, obrigatoriamente, esse espaço.

Para combater a morosidade e o mais do mesmo, a EI pode ser uma ferramenta que vai além dos conteúdos propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Novo Ensino Médio, permitindo a inclusão de temas e problemas reais das comunidades. A Educação Integral propõe um ambiente escolar que favorece a reflexão, dialética e o contraditório, sendo uma forma de resistir ao desmonte das políticas públicas e promover o debate público, econômico, social e ambiental, onde a escola deve ser um lugar pulsante que promova discussão, de reflexão e de ação política, tendo sua centralidade no educando.

Para Araújo *et al*. (2022, p. 423),

> A educação integral pode ser um caminho para a dialética, o contraditório e a demonstração de que educar pode ir além de listas de conteúdos imposta pela Base Nacional Comum Curricular-BNCC e as mudanças do Novo Ensino Médio. Educar pode partir de problemas reais e temas geradores das comunidades.

Desse modo, a EI pode ser vista como uma ponte entre o conhecimento acadêmico com suas práticas científicas de caráter ambientais e as comunidades ribeirinhas e suas práticas culturais. Assim, aplicada ao contexto do Velho Chico, que vem sofrendo ataques ambientais e culturais diariamente. As comunidades ribeirinhas estão perdendo suas características com as especulações imobiliárias, muitas vezes sem se preocupar com o assoreamento, acúmulo de terra, lixo, pedras, areia, rochas e outros materiais no fundo, de rio e corpos d'água, intensificado pela ação humana e o desmatamento das matas ciliares, dentre outros.

Diante desse cenário, as escolas que têm como proposta a EI podem se tornar espaços de aprendizado para além das transmissões de conhecimento de conteúdos acadêmicos, valorizando os saberes tradicionais, as práticas locais e principalmente as necessidades socioambientais. Por exemplo, os estudantes podem aprender sobre matemática, ciência e história, explorando a cultura das comunidades ribeirinhas, ao mesmo tempo que constroem conhecimentos científicos sobre a geografia e a biodiversidade da região. Perguntas problematizadoras como: por que as canoas não afundam?, qual a melhor hora do dia ou época do ano para pescar?, ao cuidar do rio pode contribuir para o cuidado da vida e do planeta?, são fundamentais para a reflexão, apropriação e para o desenvolvimento da consciência de pertencimento do seu lugar de origem.

Documentos oficiais como o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), alinhados à agenda 2030, estão mobilizando em direção às ações globais para erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente, combater as mudanças climáticas e garantir paz e prosperidade para todos. Tais documentos propuseram 17 metas com o objetivo, determinadas pela ONU, são elas:

> Erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes e parcerias e meios de implementação (ONU, s.d.).

Nessa conjuntura, podemos refletir sobre a importância da EC, para a sustentabilidade, considerando a formação de cidadãos que compreendam as interações entre as dimensões ambiental, social, econômica e cultural, bem como apresentar possibilidades pedagógicas e práticas educativas que promovam uma visão integrada de cuidado da vida e do planeta.

A Educação Científica tem sido estudada por muitos pesquisadores, que ao fazerem suas pesquisas identificaram que o estudante, ao ser um sujeito passivo diante do desafio da aprendizagem, não constrói conhecimento. Carvalho e Gil-Pérez (1995), Pozo e Crespo (2009), Gaspar (2014) e Delizoicov e Angotti (2000) apontam que a EC necessita propiciar a formação de um cidadão que reflita criticamente, facilitando a implantação dos vínculos existentes entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (CTSA).

Nesse contexto, um dos objetivos da Educação Científica é promover a formação de estudantes com habilidades para investigar e compreender o mundo natural e social, através da experimentação, da observação e do raciocínio lógico, bem como estimular e desenvolver o pensamento crítico e fomentar habilidades de análise e reflexão sobre fenômenos naturais e tecnológicos.

Além disso, estimular a capacidade de questionar, investigar e propor soluções para problemas sociocientíficos e proporcionar a compreensão dos principais conceitos, teorias e leis científicas que explicam o funcionamento do mundo natural e destacar o papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Nesse sentido, é urgente despertar os estudantes no que diz respeito às questões globais que estão acontecendo, como exemplo podemos citar: a enchente que ocorreu no estado do Rio Grande do Sul, resultado direto da ação desenfreada dos homens sobre o ecossistema causando as mudanças climáticas, afetando diretamente as comunidades "esquecidas pelo poder público", e quem envolvem as políticas públicas a éticas relacionadas à ciência e à tecnologia.

Assim, se não houver ações de políticas públicas adequadas que tenham entendimento de todos, envolvendo a participação popular e as comunidades, não terão como reverter esse quadro. Para isso ocorrer, é necessária a compreensão de como as decisões científicas que afetam o cotidiano e o futuro da sociedade chegam ao público em formato acessível a todos.

Nessa perspectiva, é indispensável humanizar o ensino e preparar os estudantes para poderem participar efetivamente dos debates públicos, refletindo sobre questões científicas e tecnológicas. Assim, a Educação Científica, quando empregada no contexto das comunidades ribeirinhas do Rio São Francisco, torna-se um instrumento valioso e poderoso para a divulgação e formação da pesquisa local e para a sensibilização as comunidades sobre os atuais e futuros impactos das ações humanas no meio ambiente.

Por esse motivo, a EC deve envolver temáticas que explorem o cotidiano dos estudantes, como: qualidade da água, o ciclo hidrológico, a biodiversidade local e os impactos da agricultura e da urbanização.

Dessa forma, ao se trabalhar com esses temas, considerando tanto as aulas teóricas como as práticas de maneiras problematizadoras, os estudantes terão a oportunidade de refletir e compartilhar suas experiências pessoais, além de compreender melhor os processos de intervenção humana na natureza que afetam diretamente suas vidas e de todas as comunidades do Velho Chico.

Nesse cenário, nas últimas décadas, diversos artigos acadêmicos e científicos abordam a formação da Educação Ambiental como um domínio de conhecimento distinto, ou, alternativamente, como uma ramificação ou subespecialidade de outras áreas de estudo. Destacamos os escritos de Avanzi e Silva (2004), Reigota (2007), Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009), Catani (2009), Pato, Sá e Catalão (2009), entre outros.

Nessa perspectiva, é lançada a Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012, que define a Educação Ambiental, no art. 2º, como uma dimensão da educação, caracterizando-a como uma atividade social intencional. Seu objetivo é desenvolver o indivíduo para integrar sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, promovendo práticas sociais e uma ética ambiental.

A EA visa sensibilizar e mobilizar a sociedade para a conservação do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais. No contexto do Velho Chico, essa abordagem é fundamental, pois o rio e suas adjacências enfrentam sérias questões ambientais que demandam a participação ativa das comunidades locais na busca por soluções.

Quando a Educação Ambiental é integrada à Educação Integral e à Educação Científica, pode resultar em ações efetivas que tendam à preservação do Velho Chico. Essas atividades podem abranger diversas ações, como: a reparação das áreas degradadas, o monitoramento da qualidade da água, a conscientização sobre a utilização sustentável dos recursos naturais e a promoção de práticas ecológicas nas escolas e nas comunidades. Ademais, é essencial que a EA vá além da simples transmissão de conhecimentos, devendo ser um meio de engajamento dos alunos e das comunidades na transformação do seu entorno.

2. Os entrelaçamentos: como integrar Educação Integral, Científica e Ambiental no contexto do Velho Chico

A integração entre a Educação Integral, a Educação Científica e a Educação Ambiental é essencial para a construção de uma abordagem educativa eficaz e relevante para as

comunidades do Velho Chico. Quando essas áreas do conhecimento se entrelaçam, elas oferecem uma abordagem pedagógica mais rica e completa, que vai além da simples transmissão de conteúdos e propõe a formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados na preservação do meio ambiente.

Portanto, quando essas três áreas do conhecimento se interceptam, elas proporcionam uma metodologia pedagógica mais abrangente, que envolve os alunos de forma ativa e colaborativa, auxiliando na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável. A integração da Educação Integral, Educação Científica e Educação Ambiental não só educa os jovens para os desafios futuros, mas também reforça a identidade e o senso de pertencimento das comunidades do Velho Chico, ao ligá-las ao seu patrimônio cultural e natural.

Esse modelo educacional integrado é uma resposta aos desafios de uma educação que vai além das paredes da sala de aula, estando intimamente ligada à realidade tanto local quanto global, formando indivíduos mais conscientes, responsáveis e dedicados à construção de um mundo mais justo e sustentável.

Algumas considerações

A Educação Integral, a Educação Científica e a Educação Ambiental têm um papel central no cuidado da vida e do planeta. Assim, a integração desses campos do conhecimento permite uma abordagem holística e interligada dos problemas ambientais, promovendo a formação de cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. A reflexão e a ação pedagógica devem caminhar juntas, criando espaços de aprendizagem que, além de formarem indivíduos capazes de entender e aplicar conhecimentos científicos, formem cidadãos com uma visão ética e responsável sobre o futuro do planeta.

Portanto, a educação não é uma simples ferramenta de transmissão de conhecimentos, mas também uma poderosa ferramenta de transformação social e ambiental. Ao adotar práticas pedagógicas que integrem a Educação Integral, a Educação Científica e a Educação Ambiental, podemos contribuir para a construção de um mundo mais justo, equilibrado e sustentável, onde o cuidado com a vida e o meio ambiente seja uma prioridade para todos.

Referências

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa *et al*. Aspectos da educação integral no Brasil: Disputas conceituais, ideológicas e políticas. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 12, n. 1, p. 421-444, 2022. DOI: https://doi.org/10.14393/REPOD-v12n1a2023-66468. Disponível em: https://bit.ly/46wdjQe. Acesso em:

ARROYO, Miguel Gonzales. O direito a tempos-espaços de um justo e digno viver. *In*: MOLL, Jaqueline *et al* (orgs.). **Caminhos da Educação Integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012, p. 33-45.

AVANZI, Maria Rita; SILVA, Rosana Louro Ferreira. Traçando os caminhos da pesquisa em educação ambiental: uma reflexão sobre o II EPEA. **Quaestio** - Revista de Estudos de Educação, Sorocaba, v. 6, n. 1, p. 123-132, maio 2004. Disponível em: https://bit.ly/3VkMbyq. Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução n. 2, Brasília, 15 de julho de 2012.

CARVALHO, Luiz Marcelo de; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro; OLIVEIRA, Haydée Torres de. Pesquisa em Educação Ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas.

Cadernos Cedes, Campinas, v. 29, n. 77, p. 13-27, jan./abr. 2009. Disponível em: https://bit.ly/4ppiLgh. Acesso em: 23 set. 2021.

CATANI, Afrânio Mendes. Configuração do campo de pesquisa em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 27-47, 2009. Disponível em: https://bit.ly/4nAhvVT. Acesso em: 3 out. 2021.

CURY, Carlos. **Educação integral**: Possibilidades e desafios. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo, 2013.

MOLL, Jaqueline. Educação integral: contexto histórico na educação brasileira. Revista de Ciências Humanas - Educação, Rio Grande do Sul: URI-FW; Rio Grande do Sul, v.17, n.28, p. 112-126, abr/mai. 2009. < https://doi.org/10.31512>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://bit.ly/3K8PpCy. Acesso em: 8 jan. 2025.

PATO, Claudia; SÁ, Lais Mourão; CATALÃO, Vera Lessa. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre Educação Ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 213-233, dez. 2009. Disponível em: https://bit.ly/47MiVb8. Acesso em: 23 set. 2021.

REIGOTA, Marcos. O Estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 33-66, jan./jun. 2007. Disponível em: https://bit.ly/3Vk5ZC0. Acesso em: 23 set. 2021.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Educação integral e educação científica**: Seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico. 2023. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOBRE OS AUTORES

Marcos Ribeiro: Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UFRGS. Mestre em Educação em Ciências pela mesma instituição. Graduado em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Membro do grupo Formação Humana Integral na escola básica no Brasil: sujeitos, territórios, dimensões e interfaces da UFRGS. E-mail: marcosapribeiro@gmail.com

Carlos Araújo: Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Educação em Ciências pela mesma instituição. Graduado em História (bacharelado e licenciatura) pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Membro do grupo Formação Humana Integral na escola básica no Brasil: sujeitos, territórios, dimensões e interfaces da UFRGS. E-mail: wagneraraunivasf@gmail.com

Lindsai Amaral: Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UFRGS. Mestra em Educação em Ciências e Matemática (PPG-ECFP) pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia (Uneb). Membro do grupo Formação Humana Integral na escola básica no Brasil: sujeitos, territórios, dimensões e interfaces da UFRGS. E-mail: amaral.lindsai@gmail.com

Ronieri Fenner: Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UFRGS. Mestre em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Graduado em Ciências do Ensino Fundamental e Química do Ensino Médio pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Atualmente é professor adjunto A da UFRGS, Campus Litoral Norte, no curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza. Professor nível mestrado e doutorado do PPG Educação em Ciências na UFRGS. E-mail: roniere.fenner@ufrgs.br

4.7 Artigo 7: Produção acadêmica sobre feiras de ciências no brasil (2014 – 2025): estado da arte com análise textual discursiva

Os artigos anteriores demonstraram a riqueza e a complexidade das FC e MC quando compreendidas como territórios de educação integral, emancipação e cuidado ambiental. Mas como o campo acadêmico brasileiro tem olhado para essas práticas? A academia tem sido capaz de captar a ambivalência e a potência insurgente desses espaços, ou tem permanecido refém de uma visão tecnicista e descritiva? Para responder a essa inquietação, o Artigo 7 apresenta um Estado da Arte da produção acadêmica brasileira sobre o tema (2014–2025).

Através da Análise Textual Discursiva, o estudo mapeia as tendências, revelando uma forte concentração regional (Sudeste/Sul), a quase inexistência de pesquisas no Norte e a predominância de enfoques pedagógicos em detrimento de análises políticas e epistemológicas, evidenciando as lacunas que esta tese busca tensionar. A metodologia consistiu em uma busca sistemática em repositórios nacionais (Lume (UFRGS), BDTD, Catálogo CAPES, Google Scholar), identificando 292 produções, das quais 38 compuseram o corpus final após critérios sucessivos de exclusão.

Os resultados revelam concentração da produção científica nas regiões Sudeste (44,7%) e Sul (26,3%), sem estudos provenientes da Região Norte, evidenciando assimetrias regionais. Predominam dissertações de mestrado, indicando a necessidade de maior aprofundamento em nível doutoral. Identificaram-se polissemia conceitual e tensões entre abordagens tradicionais e investigativas, com predominância de práticas expositivas. A reduzida presença de estudos sobre a dimensão política reflete o predomínio de análises técnico-didáticas. Conclui-se que as feiras de ciências vivem uma transição de eventos expositivos para espaços de formação, justiça epistêmica e cidadania científica, embora persistam desigualdades estruturais e fragilidades metodológicas.

Conclui-se propondo agendas futuras de pesquisa e políticas públicas descentralizadas que reconheçam a diversidade regional e epistemológica das Feiras de Ciências como práticas educativas situadas.

PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE FEIRAS DE CIÊNCIAS NO BRASIL (2014–2025): ESTADO DA ARTE COM ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

ACADEMIC PRODUCTION ON SCIENCE FAIRS IN BRAZIL (2014–2025): STATE OF THE ART WITH DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS



Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1]
Carlos Wagner Costa Araújo[2]
Roniere dos Santos Fenner[3]

RESUMO

Este artigo apresenta um Estado da Arte sobre a produção acadêmica brasileira acerca de Feiras de Ciências e Mostras Científicas entre 2014 e 2025. A partir de uma busca sistemática em repositórios nacionais, foram identificadas 292 produções, das quais 38 compuseram o corpus final após critérios sucessivos de exclusão. A análise, fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD), revelou quatro categorias interpretativas: pedagógica (55,26%), social (23,37%), epistemológica (15,78%) e política (5,2%). Os resultados indicam forte concentração geográfica no Sudeste (44,7%) e Sul (26,3%), com ausência total de produções do Norte no corpus final. Argumentamos que as feiras de ciências estão em transição conceitual de evento expositivo para espaço híbrido de formação docente, justiça epistêmica e cidadania científica, embora persistam desigualdades estruturais e superficialidade metodológica em muitas práticas. Concluímos propondo agendas futuras de pesquisa e políticas públicas descentralizadas.

Palavras-chave: feiras de ciências; mostras científicas; educação científica.

ABSTRACT

This article presents a State of the Art review of Brazilian academic production on Science Fairs and Scientific Exhibitions between 2014 and 2025. Based on a systematic search in national repositories, 292 works were identified, of which 38 comprised the final corpus after successive exclusion criteria. The analysis, grounded in Discursive Textual Analysis (DTA), revealed four interpretative categories: pedagogical (55,26%), social (23,37%), epistemological (15,78%), and political (5,2%). The results indicate a strong geographic concentration in the Southeast (44,7%) and South (26.3%), with a total absence of productions from the North in the final corpus. We argue that Science Fairs are undergoing a conceptual transition from an exhibition event to a hybrid space for teacher education, epistemic justice, and scientific citizenship, although structural inequalities and methodological

[1] Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi- UFRGS), Brasil. marcosapribeiro@mail.com
[2] Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi - UFRGS), Brasil. wagneraraunivasf@gmail.com
[3] Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi- UFRGS), Brasil.roniere.fenner@ufrgs.br

superficiality persist in many practices. We conclude by proposing future research agendas and decentralized public policies.
Keywords: science fairs; scientific exhibitions; science education.

1. INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências e Mostras Científicas constituem-se, historicamente, como importantes espaços de socialização do conhecimento científico principalmente quando se trata do contexto da educação básica brasileira. Desde sua institucionalização, esses eventos têm sido associados a uma série de perspectivas educacionais dentre elas se destacam à divulgação científica, incentivo à iniciação científica e ao protagonismo estudantil, configurando-se como práticas educativas amplamente difundidas em diferentes regiões do país. Nas últimas décadas, observa-se um crescimento significativo da produção acadêmica dedicada a investigar tais eventos, especialmente no âmbito da pós-graduação stricto sensu.

Apesar do aumento quantitativo, a literatura especializada aponta que os estudos sobre Feiras de Ciências apresentam grande diversidade de enfoques teóricos, metodológicos e conceituais, o que resulta em leituras fragmentadas e, por vezes, pouco articuladas sobre o fenômeno. Muitos trabalhos concentram-se em descrições de experiências ou análises pontuais, sem avançar para sínteses interpretativas capazes de problematizar os sentidos atribuídos às Feiras de Ciências enquanto práticas pedagógicas, epistemológicas e políticas no campo do Ensino de Ciências.

Nesse contexto, torna-se relevante a realização de estudos do tipo Estado da Arte, que não apenas mapeiem a produção acadêmica existente, mas que também possibilitem a construção de compreensões interpretativas sobre tendências, lacunas e disputas de sentidos presentes no campo. No entanto, se observa que parte significativa das pesquisas do tipo "Estado da Arte" publicados assume caráter predominantemente descritivo, limitando-se à organização quantitativa dos dados e à categorização temática, com pouca ou nenhuma exploração de abordagens analíticas de natureza qualitativa e crítica.

Assim, o estudo se insere no campo das pesquisas do tipo Estado da Arte, assumido aqui em uma perspectiva analítico-interpretativa, fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD). Diferentemente de levantamentos meramente descritivos ou bibliométricos, compreende-se a produção acadêmica não apenas como conjunto de dados a serem quantificados, mas como corpus discursivo portador de sentidos, disputas e tendências teórico-metodológicas. Assim, o mapeamento das dissertações e teses sobre Feiras de Ciências no Brasil (2014–2025) é articulado a um processo interpretativo que busca identificar regularidades, lacunas e tensões constitutivas do campo, produzindo uma síntese crítica acerca das dimensões pedagógica, social, epistemológica e política que atravessam essas práticas educativas.

Diante desse cenário, este artigo parte da seguinte questão de pesquisa: que compreensões sobre as Feiras de Ciências emergem da produção acadêmica brasileira recente, quando analisada à luz de uma abordagem interpretativa fundamentada na Análise Textual Discursiva? Com base nessa problematização, o objetivo do estudo é analisar e interpretar a 3
produção acadêmica brasileira sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas, no período de 2014 a 2025, por meio de um Estado da Arte articulado à Análise Textual Discursiva (ATD). Além de identificar tendências, recorrências e lacunas a partir das dimensões pedagógica, social, epistemológica e política.

A contribuição deste artigo está na articulação entre o Estado da Arte e a Análise Textual Discursiva, compreendendo os resumos, títulos e seções centrais das produções analisadas como textos portadores de sentidos. Ao adotar uma leitura interpretativa ancorada no pensamento de Paulo Freire e no enfoque CTS/CTSA, o estudo pretende avançar para além de um mapeamento descritivo, produzindo uma síntese crítica que compreende as Feiras de Ciências como espaços híbridos de ensino, pesquisa, formação docente e exercício de cidadania científica.

Portanto, ao assumir essa perspectiva, o artigo dialoga com os diferentes olhares e novas perspectivas sobre as Feiras de Ciências e Mostras Científicas, contribuindo para o

aprofundamento teórico do campo e oferecendo subsídios para a formulação de políticas públicas, práticas pedagógicas e agendas futuras de pesquisa em Educação em Ciências.

2. OS CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O artigo é parte estruturante de um estudo maior de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPgECi) da UFRGS, tendo como característica a pesquisa aplicada (GIL, 2012). Consequentemente, se realizou uma investigação de caráter exploratório de estudo bibliográfico e natureza qualitativa/quantitativa, uma vez que se trabalhou com dados numéricos e qualitativos. A construção foi realizada a partir da categorização e classificação das informações coletadas dos trabalhos que constituíram o corpus analítico da investigação. Para tanto, foram analisados e mapeados os trabalhos científicos já escritos no âmbito das dissertações e teses sobre feiras de ciências referentes ao período de 2014 a 2025.

Neste contexto, os procedimentos técnicos da investigação enquadram-se como uma[4] pesquisa bibliográfica, por serem elaborados a partir de material já publicado. Para Lakatos e Marconi (2007, p. 183), a pesquisa bibliográfica.

> "[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]".

Para um melhor entendimento do estado da arte, foram elaborados e organizados, ao longo desse tópico, quadros das produções científicas. Hayashi et al. (2008) apontam que os quadros e tabelas organizam, apresentam e direcionam o mapeamento das produções, facilitando sua interpretação e uma análise mais abrangente.

Hayashi et al. (2008) salienta que é por meio da identificação dos autores, das obras, do exame de teorias, objetivos e das metodologias que se fundamenta esse campo de conhecimento.

2.1 A pesquisa intitulada "Estado da Arte"

Os pesquisadores que estudam o Estado da Arte ressaltam a importância da facilidade de uso das denominações "Estado da Arte" ou "Estado do Conhecimento". Como destaque, temos Soares (1989), Megid (1999), Ferreira (2002), André (2002), Romanovski e Ens (2006), dentre outros.

Dos Santos (2020) afirma que as pesquisas do tipo Estado da Arte ou Estado do Conhecimento são, por natureza, inconclusas e acompanham evidentemente o caráter contínuo e dinâmico da produção científica. Portanto, são os enfoques que se transformam ao longo do tempo e os próprios conceitos vão se modificando em função das mudanças no campo científico e das contribuições de seus pesquisadores.

Para Pilão (2009), o Estado da Arte é compreendido como uma modalidade de pesquisa que se apropriou, tendo sido reinterpretada por diferentes estudiosos conforme suas questões investigativas, assumindo variadas denominações, como Estado do Conhecimento. Assim, poderá mapear, tendências ou panorama, mas mantendo como eixo central a compreensão do conhecimento acumulado em um determinado campo de estudos, situado em um recorte temporal e geográfico específico.

Romanovski e Ens (2006) destacam que as análises do tipo Estado da Arte permitem identificar temas e ênfases das pesquisas, os referenciais teóricos mobilizados e a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica. Além disso, identificam as contribuições para mudanças, inovações e definição de tendências no campo educacional. De modo convergente, Messina (1998) ressalta a relevância desse tipo de estudo ao compreendê-lo como um mapeamento que orienta a continuidade das investigações, possibilita a compreensão de discursos aparentemente dispersos ou contraditórios e contribui tanto para o avanço teórico quanto para a prática.

Muller (2015) adverte que, na literatura sobre Estado da Arte, muitos autores pecam pela imprecisão. É comum encontrarem-se textos que utilizam conceitos sem diálogo com o argumento principal, não citam suas fontes ou desconhecem seus formuladores.

Neste sentido, esse tipo de pesquisa permite compreender as interfaces, relações e diálogos, bem como desvendar a produção de uma área de conhecimento. Consequentemente, o estado da arte favorece os estudos e a investigação, e permite uma mirada para os avanços, validades, produções e relevância das pesquisas, permitindo o registro contabilístico e periódico da produção científica de uma determinada área.

Dessa forma, visando ao melhor entendimento e à adequação do desenvolvimento da pesquisa, se realizou a busca e depois o levantamento das dissertações e teses nos bancos de dados apresentados no Quadro 1. Em seguida, foram definidos os procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD), compreendendo as fases de unitarização, categorização e elaboração do metatexto. Vale destacar que a ATD não é apenas categorização, mas processo interpretativo, e o metatexto construído representa uma nova síntese teórica (MORAES; GALIAZZI, 2016).

2.2 Sobre os bancos de dados de buscas utilizados

Os bancos de teses e dissertações são fontes muito importantes para a pesquisa científica por reunirem estudos originais que mostram avanços nas áreas de teoria, método e prática em diferentes campos do conhecimento.

Esses repositórios facilitam o acesso ao conhecimento acadêmico, ajudando a democratizar a ciência e a disseminar saberes. Além disso, eles ajudam a identificar tendências, pontos que ainda precisam ser explorados e padrões nos estudos realizados, fortalecendo o entendimento atual sobre determinado tema. Dessa forma, esses bancos se tornam ferramentas valiosas para garantir a qualidade, a inovação e a relevância das pesquisas científicas. Diante desse cenário, construímos um quadro 1, com as bases de dados nacionais utilizadas na pesquisa.

Bancos de Dados	Descrição
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD): https://bdtd.ibict.br/vufind/	Reúne teses e dissertações defendidas em instituições de ensino e pesquisa brasileiras, sendo uma excelente fonte para pesquisas aprofundadas no contexto nacional.

Lume https://lume.ufrgs.br/	O repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) disponibiliza a produção acadêmica local, incluindo artigos, teses e anais de eventos, em acesso livre. Este pode ser encontrado no site da própria instituição.
Google Scholar https://scholar.google.com.br/	Conhecido como Google Acadêmico, é um mecanismo de busca focado exclusivamente em literatura acadêmica. Nele é possível encontrar artigos e trabalhos acadêmicos internacionais e nacionais, além de livros e resumos das mais variadas áreas.
Banco de teses da Capes https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/	O Portal Capes é uma ferramenta muito importante para quem faz parte da comunidade acadêmica. Criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, ele oferece acesso a uma grande variedade de periódicos, livros, teses, dissertações e bases de dados internacionais.

Fonte: Elaboração própria. Quadro 01: bases de dados nacionais.

As consultas aos bancos de teses e dissertações foram realizadas no período de 02 de maio de 2024 a 15 de janeiro de 2025, contemplando o Lume, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o Google Scholar. As buscas utilizaram os descritores "Feira de Ciências", "Feiras de Ciências", "Mostra Científica", "Mostras Científicas" e "Educação Científica", combinados por meio dos operadores booleanos 7 AND e OR, de modo a ampliar a sensibilidade da busca e garantir a recuperação de produções que empregassem variações terminológicas. Foram aplicados filtros referentes ao período temporal (2014–2025), ao tipo de documento (dissertações e teses) e à área de concentração, quando disponível nas plataformas.

O uso do Google Scholar foi adotado de forma complementar às bases institucionais, com o objetivo de ampliar o alcance da busca e identificar produções eventualmente não indexadas de maneira padronizada nas bases oficiais, especialmente trabalhos disponíveis em repositórios institucionais ou literatura acadêmica de circulação ampliada. Reconhecendo-se as limitações dessa ferramenta quanto à padronização de indexação, sua utilização ocorreu de forma controlada, sendo os resultados posteriormente conferidos quanto à duplicidade, pertinência temática e vinculação institucional, garantindo a consistência do corpus analisado.

2.3 Os Descritores

Os descritores desempenham papel central na pesquisa do estado da arte, ao orientarem a localização sistemática e precisa das produções acadêmicas relevantes. A escolha adequada desses termos permite ampliar a abrangência das buscas e, ao mesmo tempo, refinar os resultados conforme os objetivos da investigação. Dessa forma, os descritores contribuem para a identificação de tendências, enfoques teóricos e lacunas existentes na literatura. Assim, garantem maior rigor metodológico e confiabilidade ao mapeamento do conhecimento produzido.

Para realizar as buscas nas bases de dados nacionais e com o intuito de alcançar os objetivos do levantamento, foram utilizadas as seguintes combinações de descritores em língua portuguesa: *"feira de ciência"*, *"feiras de ciências"*, *"mostra científica"*, *"mostras científicas"*, *"mostra de experimentos" e "exposições de ciências"*.

2.4 Sobre a Análise Textual Discursiva (ATD)

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016), a Análise Textual Discursiva é uma metodologia qualitativa voltada à produção de novas compreensões sobre fenômenos e discursos. A primeira etapa, denominada unitarização, consiste no fragmento analítico dos textos, permitindo examinar seus detalhes e constituir unidades de significado. A segunda etapa é a categorização, orientada pelos objetivos da pesquisa, na qual as categorias emergem progressivamente com maior rigor e clareza. Esse processo possibilita a articulação e a fusão de sentidos, revelando novidades interpretativas sobre o fenômeno estudado. Por fim, a etapa de produção dos metatextos consolida as análises, momento em que o pesquisador sistematiza, descreve e interpreta os sentidos construídos.

8

2.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão do Estado da Arte foram definidos de modo a assegurar rigor e coerência metodológica ao levantamento das produções analisadas. Como primeiro filtro, considerou-se o título dos trabalhos, publicações duplicadas e o recorte

temporal, contemplando o período de 2014 a 2025, além da organização por região, ano de publicação e leitura dos títulos e resumos para compreensão dos objetivos dos estudos.

Em um segundo momento, adotaram-se como parâmetros da Análise Textual Discursiva a investigação quantitativa das produções selecionadas e o mapeamento de sua distribuição regional no Brasil. Também foram construídas categorias relacionadas aos focos temáticos dos trabalhos encontrados. Dessa maneira, examinou-se em que medida essas produções contemplam os objetivos esperados das feiras de ciências, orientando a seleção final do corpus.

Assim, a partir desses parâmetros, a primeira categoria possibilitou analisar a evolução temporal e a distribuição regional das produções acadêmicas sobre feiras de ciências no Brasil, evidenciando lacunas e desigualdades na produção do conhecimento.

Em continuidade, a segunda categoria orientou a construção e a análise dos focos temáticos das pesquisas, permitindo examinar em que medida os objetivos esperados de uma feira de ciências estão presentes nas produções e problematizar as fragilidades conceituais e teórico-metodológicas identificadas nos estudos analisados.

9

A terceira categoria fez uma análise das produções, classificando os temas. Por fim, a quarta categoria examinou a centralidade atribuída às feiras de ciências nas investigações, analisando em que medida seus objetivos educativos são efetivamente contemplados ou secundarizados nas produções acadêmicas.

Salientamos que as categorias analíticas emergiram da Análise Textual Discursiva, enquanto os dados percentuais foram organizados posteriormente para fins de sistematização e apresentação dos resultados quantitativos.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 38 trabalhos compuseram o corpus final da investigação. O processo foi encerrado quando se observou recorrência temática e estabilidade na emergência das categorias, indicando saturação analítica**.**

2.6 Descrição da construção metodológica segundo a ATD e alinhada às orientações de Moraes e Galiazzi.

Passo 1 – Identificação das Unidades de Significado: A análise começou com uma leitura cuidadosa e repetida do material, que é uma etapa fundamental nesse processo de unitarização na ATD. Após essa leitura, foram identificadas partes do texto que carregam significados importantes sobre as feiras de ciências. Essas partes revelaram práticas pedagógicas, as percepções das pessoas envolvidas e as condições da instituição relacionadas à participação dos estudantes, ao envolvimento da comunidade escolar, às estratégias de aprendizagem usadas, além de aspectos institucionais e políticos que influenciam a realização desses eventos.

Passo 2 – Construção das Categorias Emergentes: na etapa seguinte, as unidades de significado foram agrupadas segundo critérios de proximidade semântica e conceitual, dando origem às categorias emergentes. Esse movimento interpretativo possibilitou a identificação de regularidades discursivas no corpus. Tais regularidades incluem protagonismo estudantil, interação escola e comunidade, aprendizagem pela investigação, articulação entre teoria e prática, inserção das feiras de ciências em políticas públicas educacionais e a presença de desigualdades estruturais que condicionam sua implementação.

Passo 3 – Emergência das Categorias Analíticas: as categorias emergentes foram progressivamente integradas e reorganizadas de forma indutiva, em consonância com os pressupostos epistemológicos e metodológicos da Análise Textual Discursiva. Esse movimento de abstração e síntese possibilitou a consolidação de quatro categorias analíticas centrais pedagógica, social, epistemológica e política que expressam níveis mais abrangentes de compreensão do fenômeno investigado, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro — Categorias Analíticas da Análise Textual Discursiva. Essas categorias permitiram compreender as feiras de ciências como um fenômeno educativo complexo, dinâmico e multifacetado, atravessado por dimensões pedagógicas, sociais, epistemológicas e políticas.

Categoria Analítica	Descrição

Pedagógica	As feiras de ciências configuram-se como estratégias pedagógicas ativas, favorecendo a aprendizagem investigativa, a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática.
Social	As feiras de ciências promovem a socialização do conhecimento científico escolar e a construção coletiva de sentidos, fortalecendo a interação entre escola e comunidade.
Epistemológica	As feiras de ciências contribuem para a construção do conhecimento científico escolar, valorizando processos investigativos, a problematização e a produção de saberes contextualizados.
Política	As feiras de ciências constituem-se como práticas educacionais institucionalizadas, dependentes de políticas públicas, investimentos e condições estruturais que influenciam sua abrangência e sustentabilidade.

Fonte: Elaboração própria: quadro 2

Passo 4 – Elaboração dos Metatextos Interpretativos: na etapa final da ATD, foram elaborados metatextos interpretativos, nos quais as categorias analíticas foram articuladas teoricamente e discutidas à luz da literatura da área. Esses metatextos sintetizam as compreensões construídas ao longo do processo analítico, evidenciando que as feiras de ciências atuavam como espaços privilegiados de socialização do conhecimento científico escolar. Portanto, favoreceu as aprendizagens investigativas, contextualizadas e significativas que dependeram de políticas públicas e investimentos institucionais, ao mesmo tempo, em que revelaram as desigualdades estruturais no acesso à ciência e às oportunidades educacionais.

3. Resultados e Discussões

Neste tópico, apresentam-se os resultados e as discussões da revisão da literatura sobre feiras de ciências, analisados à luz da Análise Textual Discursiva. Estabelecida por Moraes e Galiazzi, (2006), a ATD é um procedimento de análise de informações qualitativas que consiste em etapas: desmontagem de textos (unitarização), categorização e captação do novo emergente (comunicação), as quais evidenciam diferentes compreensões e abordagens dessas práticas educativas.

Importa destacar que o aspecto formativo não constitui uma categoria analítica autônoma, mas um eixo interpretativo transversal que se manifesta predominantemente na Dimensão Pedagógica, embora também dialogue com as dimensões social e epistemológica.

Descrição do processo de exclusão

- Etapa 1: exclusão de 16 duplicidades;
- Etapa 2: leitura de títulos e resumos, exclusão de 106 produções por: (i) foco em eventos estrangeiros; (ii) menção circunstancial ao termo "feira"; (iii) ausência de relação com o Ensino de Ciências;
- Etapa 3: leitura integral dos 46 artigos remanescentes, exclusão de 8 produções cujo tema central não era Feira/Mostra Científica ou equivalente (ex.: estudos sobre CTSA, educação ambiental ou iniciação científica sem vínculo com a estrutura de feira).

Restaram, portanto, 38 produções (32 dissertações + 6 teses), todas em língua portuguesa, que compõem o corpus final desta investigação. Após a leitura integral, os 38 arquivos que compõem esta revisão foram analisados e classificados em relação a cada um dos seguintes aspectos: i) natureza das publicações; ii) foco dos trabalhos; iii) justificativas apresentadas; e iv) principais resultados e recomendações. Tal classificação foi utilizada como auxílio para responder às questões de pesquisa que guiaram esta revisão, endereçadas na próxima seção.

Vale salientar que, para a constituição do corpus de análise, foram adotados critérios de exclusão visando assegurar a consistência e a pertinência dos trabalhos selecionados. Foram excluídas as teses e dissertações em situação de duplicidade, decorrentes de indexação em diferentes bases ou repetição de registros, mantendo-se apenas uma versão do trabalho. Também foram desconsideradas as produções que não apresentaram aderência ao objeto e aos objetivos da pesquisa, aquelas indisponíveis para acesso integral ou que não continham informações metodológicas suficientes, bem como documentos sem caráter de pesquisa acadêmica stricto sensu, como relatórios técnicos ou produtos educacionais.

Mapeamento da distribuição regional dos trabalhos no Brasil

Região	Estado	Total
Sudeste	SP (9), MG (5), ES (2) RJ, (1)	17
Sul	RS (6), PR (4)	10
Nordeste	CE (3), PE (2), BA (2), PB (1)	8
Centro-Oeste	DF (1), MT (1), MS (1)	3
Total		38

Fonte: Elaboração própria quadro 3

A distribuição regional dos 38 textos analisados (quadro 3) evidencia uma concentração expressiva nas regiões Sudeste e Sul, que juntas reúnem 27 produções, correspondendo a 76% do corpus. O Sudeste lidera com 17 artigos, com destaque para São Paulo (9) e Minas Gerais (5), enquanto o Sul apresenta 10 produções, concentradas no Rio Grande do Sul (6) e no Paraná (4). O Nordeste responde por oito artigos, distribuídos entre Ceará, Pernambuco, Bahia e Paraíba, indicando uma presença ainda minoritária, porém relevante. Já o Centro-Oeste contribui com apenas três estudos, um em cada estado representado, e a Região Norte não apresenta produções no corpus final, após a aplicação dos critérios temáticos rigorosos.

Esse panorama revela a persistência de assimetrias regionais na produção acadêmica sobre Feiras de Ciências, fortemente associadas à concentração de programas de pós-graduação stricto sensu e de redes consolidadas de pesquisa nas regiões Sul e Sudeste. Ao mesmo tempo, a presença do Nordeste, ainda que numericamente inferior, sinaliza movimentos incipientes de descentralização, possivelmente relacionados à consolidação de eventos regionais e políticas educacionais locais. A ausência da Região Norte, por sua vez, aponta limites na incorporação de contextos amazônicos ao debate nacional, sugerindo a necessidade de políticas indutoras e de critérios de fomento que reconheçam a diversidade regional e epistemológica das Feiras de Ciências como práticas educativas situadas.

Construções das categorias relacionadas aos focos temáticos das produções encontradas. O quadro 4 abaixo mostra a Análise Textual Discursiva das feiras de ciências e descreve como estão organizadas em categorias: pedagógicas, sociais, epistemológicas e políticas, permitindo problematizar os sentidos atribuídos às feiras de ciências nas produções acadêmicas.

Unidades de Significado	Subcategorias Emergentes	Categorias Emergentes	Metatextos Interpretativos
Participação ativa dos estudantes; apresentação oral; interação com visitantes.	Protagonismo estudantil e autoria juvenil	Categoria Social – Socialização do conhecimento e construção coletiva de sentidos	As feiras de ciências configuram-se como espaços de socialização do conhecimento científico escolar.
Envolvimento da comunidade; presença das famílias; parcerias externas	Interação escola–comunidade	Categoria Social – Socialização do conhecimento e construção coletiva de sentidos	Fortalecem vínculos socioculturais e ampliam o diálogo entre escola e sociedade.
Formulação de perguntas; hipóteses; experimentação	Aprendizagem pela investigação	Categoria Epistemológica – Construção do conhecimento científico escolar	Favorecem a compreensão da ciência como processo investigativo.
Relação entre conteúdos curriculares e problemas reais	Articulação teoria–prática	Categoria Epistemológica – Construção do conhecimento científico escolar	Promovem aprendizagens significativas e contextualizadas.

Fonte: Elaboração própria quadro 4

14

O fomento institucional, como o realizado pelo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em parceria com o MCTI por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inclusão Social (SECIS), foi fundamental para o fomento inicial dos eventos. É importante destacar que a função desse departamento é coordenar as políticas e ações voltadas para tornar a ciência mais acessível ao público. O SECIS tem um papel central nesse processo, lançando editais específicos de apoio a feiras e mostras, além de articulá-las com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

Essas políticas buscaram ampliar o alcance das feiras, fortalecendo a formação docente e o protagonismo estudantil. Contudo, estudos apontam que os recursos destinados, embora importantes, são insuficientes para garantir equidade de participação entre escolas de diferentes contextos socioeconômicos (Ribeiro et al. 2025). Além disso, o texto discute a relação entre o caráter formativo e o viés competitivo desses eventos, que frequentemente reproduzem desigualdades regionais e institucionais (RIBEIRO et al. 2025).

Quadro 5 – Síntese dos resultados e eixos de análise das pesquisas sobre feiras de ciências (2014–2025)

Eixo de resultados	Principais achados	Discussão e implicações
Caracterização do corpus	Produções concentradas em programas de pós-graduação stricto sensu, majoritariamente em IES públicas, localizadas na BDTD e Catálogo CAPES.	Reforça o papel das universidades públicas na produção científica e institucionalização das feiras de ciências.
Distribuição temporal (2014–2025)	Oscilações na quantidade de pesquisas ao longo do período.	Relaciona-se a políticas públicas, editais de fomento e contextos institucionais.
Distribuição regional	Concentração nas regiões Sudeste e Sul; menor representatividade no Norte e Centro-Oeste.	Evidencia desigualdades regionais históricas na produção científica.
Nível de titulação	Predomínio de dissertações de mestrado sobre teses de doutorado.	Indica necessidade de maior aprofundamento teórico ao nível doutoral.
Foco das pesquisas	Ênfase em feiras como espaços de iniciação científica e divulgação, com foco em estudantes e professores.	Revela potencial pedagógico, mas lacunas em gestão, avaliação e políticas públicas.
Objetivos atribuídos às Feiras	Popularização da ciência, pensamento crítico, protagonismo estudantil.	Nem sempre há coerência plena entre objetivos e procedimentos metodológicos.
Aspectos conceituais	Pluralidade de concepções de Feira de Ciências.	Aponta polissemia conceitual e necessidade de maior clareza teórica.
Síntese analítica	Construção de categorias interpretativas e síntese conceitual.	Consolida feiras de ciências como espaços híbridos de ensino, pesquisa e cidadania.

Fonte: Elaboração própria quadro 5

A interpretação desses dados foi realizada à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016), articulando informações quantitativas sistematizadas no quadro 5 com a leitura qualitativa dos textos do corpus. Na etapa de unitarização, foram identificadas unidades de significado extraídas de títulos, resumos, objetivos e seções teóricas das produções analisadas, evidenciando recorrências discursivas relacionadas aos focos investigativos atribuídos às feiras de ciências, à predominância de dissertações e à concentração regional das pesquisas. A partir desse movimento, a etapa de categorização possibilitou a construção de categorias analíticas emergentes, interpretadas à luz do enfoque CTS/CTSA.

REVISTA DEBATES INSUBMISSOS, Caruaru, PE. Brasil, Ano X, v.X, nº X, X/X. XXXX. ISSN: 2595-2803
Endereço: https://periodicos.ufpe.br/revistas/debatesinsubmissos/
DOI: XXXXXXXXXXXX

Os resultados indicam que a categoria pedagógica é predominante no conjunto das produções analisadas. Aproximadamente dois terços dos estudos concebem as feiras de ciências como espaços pedagógicos voltados à aprendizagem investigativa, interdisciplinar e contextualizada. Elas destacam o protagonismo estudantil, a formulação de perguntas, a experimentação e a articulação entre teoria e prática o que corrobora os estudos de Santos et al. (2004). Entretanto, os dados também revelam que cerca de um terço das produções ainda descreve práticas marcadas por abordagens predominantemente expositivas, nas quais os projetos assumem caráter finalístico, com menor ênfase nos processos investigativos desenvolvidos ao longo do percurso. Depieri (2014) relata que professores reproduzem modelos expositivos, mesmo reconhecendo o potencial investigativo das feiras." Essa tensão evidencia que, embora o discurso pedagógico valorize a investigação, sua efetivação ocorre de forma desigual, conforme discutido por Dalley, Grinnell e Reisch (2020).

As unidades de significado revelam que, para licenciandos, a participação em feiras favorece a articulação entre teoria e prática pedagógica (Dornfeld; Maltoni, 2013), enquanto, 16
para docentes em exercício, configura-se como oportunidade de desenvolvimento profissional e experimentação de metodologias ativas (Traversi; Heckler, 2023). Todavia, mais da metade desses estudos registra dificuldades enfrentadas pelos professores, como sobrecarga de trabalho, ausência de formação específica em metodologias investigativas e limitações institucionais, fatores que comprometem o potencial formativo das feiras e contribuem para a manutenção de práticas tradicionais (Farias; Gonçalves, 2018).

No campo epistemológico, destaca-se a centralidade da participação estudantil como foco recorrente das pesquisas analisadas. As categorias construídas pela ATD revelam tensões entre concepções que compreendem os estudantes como sujeitos produtores de conhecimento e aquelas que os situam como executores de propostas previamente definidas. Essa tensão dialoga diretamente com a crítica freireana à educação bancária, segundo a qual "não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes" (Freire, 1996, p. 68), evidenciando disputas de sentidos em torno do estatuto do conhecimento produzido nas feiras de ciências.

A baixa incidência de pesquisas que tomam as feiras de ciências como objeto de análise política (apenas 5,26% do corpus) não é um dado meramente quantitativo, mas um fenômeno que demanda interpretação à luz do contexto de produção acadêmica no campo da Educação em Ciências. Essa lacuna pode ser atribuída a pelo menos três fatores inter-relacionados.

Em primeiro lugar, predomina no campo uma tradição de pesquisas voltadas para aspectos didático-pedagógicos e para a validação de metodologias de ensino, o que naturalmente desloca o foco de análise das estruturas e políticas que condicionam a realização das feiras. Como aponta Santos (2004), a formação de professores e pesquisadores em ciências, historicamente, privilegia dimensões técnicas e metodológicas em detrimento de análises estruturais e políticas. Nesse sentido, as feiras são majoritariamente investigadas como estratégias de ensino-aprendizagem, e não como políticas públicas educacionais ou científicas.

Em segundo lugar, a análise política de feiras de ciências implica acessar e problematizar esferas de decisão que transcendem o ambiente escolar, envolvendo secretarias de educação, agências de fomento como CNPq e CAPES, e marcos legais da educação nacional. A dificuldade de acesso a dados consolidados sobre financiamento, abrangência e continuidade dessas políticas, aliada à descontinuidade administrativa e à ausência de sistemas nacionais de avaliação e monitoramento das feiras, desestimula investigações dessa natureza. Pesquisadores que optam por essa abordagem frequentemente se deparam com a fragmentação de informações e a inexistência de séries históricas confiáveis, o que impõe limites metodológicos significativos.

Em terceiro lugar, é preciso considerar que a dimensão política das feiras de ciências frequentemente coloca em evidência contradições estruturais do sistema educacional brasileiro, tais como desigualdades regionais no acesso a financiamento, concentração de recursos em instituições já consolidadas e a persistente tensão entre o discurso de democratização da ciência e a lógica meritocrática que rege muitos eventos. Investigar essas contradições exige do pesquisador um posicionamento crítico que nem sempre encontra respaldo em programas de pós-graduação orientados por perspectivas mais técnicas ou neutras de ciência. Como adverte

Arroyo (2012), a formação docente hegemônica tende a silenciar as dimensões políticas do trabalho educativo, o que pode se refletir também nas agendas de pesquisa.

Não obstante, os dois trabalhos classificados na dimensão política (Ribeiro et al., 2025; Araújo et al., 2023) apontam caminhos profícuos para a superação dessas lacunas. Ambos problematizam a lógica competitiva e propõem a ressignificação das feiras como espaços de educação integral e de valorização de saberes populares e ancestrais, articulando-se ao enfoque CTS/CTSA e à pedagogia freireana. Essas investigações sugerem que a dimensão política, longe de ser acessória, é constitutiva do fenômeno das feiras de ciências, na medida em que estas estão inseridas em disputas mais amplas sobre que tipo de ciência, que tipo de escola e que tipo de sociedade se quer construir.

Assim, a baixa incidência de pesquisas políticas sobre feiras de ciências não indica irrelevância do tema, mas antes evidencia a necessidade de indução de agendas de investigação que articulem educação científica, políticas públicas e justiça social. A criação de linhas de pesquisa específicas nos programas de pós-graduação, o fomento a estudos comparativos entre regiões e a exigência de avaliações de impacto das políticas de apoio a feiras podem contribuir para reverter esse quadro. Mais do que isso, é preciso reconhecer que compreender as feiras de ciências em sua dimensão política é condição para que possam, efetivamente, cumprir seu potencial transformador.

Nesse cenário, a articulação entre os dados quantitativos apresentados no quadro 5 e as categorias analíticas construídas pela ATD permite compreender as feiras de ciências como espaços híbridos, nos quais se entrelaçam dimensões pedagógicas, formativas, epistemológicas e políticas. Ancorada no pensamento de Paulo Freire e no enfoque CTS/CTSA, essa síntese evidencia que o fortalecimento das pesquisas sobre feiras de ciências deve estar associado à promoção da equidade epistemológica, da justiça social e do compromisso com a transformação da realidade educacional brasileira.

Quadro 6 – Distribuição das pesquisas por categoria analítica (2014–2025)

Categoria Analítica	Número de Trabalhos	Percentual (%)
Dimensão Pedagógica	21	55,26%
Dimensão Social	9	23,68%
Dimensão Epistemológica	6	15,79%
Dimensão Política	2	5,26%
Total	38	100%

Fonte: Elaboração própria.

A predominância da dimensão pedagógica evidencia que a maior parte das pesquisas se concentra na análise das feiras e mostras como estratégia didática e metodologia de ensino. Em contrapartida, observa-se baixa incidência de investigações que problematizam as FC e MC sob a perspectiva política, revelando uma lacuna importante no campo. A organização quantitativa não substitui a análise qualitativa realizada por meio da ATD, mas contribui para a visualização das tendências predominantes no período investigado.

4. Considerações Finais

A revisão da literatura realizada evidencia que as feiras de ciências e mostras científicas 19
ocupam um espaço singular na educação científica brasileira e internacional. Elas representam iniciativas com potencial de articulação entre escola, comunidade e universidade, promovendo práticas de investigação, interdisciplinaridade e socialização de saberes. Além disso, têm se consolidado como políticas públicas relevantes de popularização da ciência, ainda que marcadas por desigualdades regionais e institucionais.

Do ponto de vista pedagógico, as feiras se destacam como ambientes de aprendizagem ativa, favorecendo o desenvolvimento de competências investigativas, comunicativas e colaborativas entre estudantes. Na formação docente, configuram-se como espaços de prática inovadora, que desafiam professores a incorporar metodologias ativas e a dialogar com diferentes realidades sociais e culturais.

No entanto, a literatura também explicita contradições estruturais dessas iniciativas. Destaca-se a recorrente conversão de eventos educativos em dispositivos de regulação meritocrática, que, sob o discurso da excelência e do reconhecimento do mérito, acabam por

hierarquizar sujeitos, saberes e oportunidades. Ainda que se apresentem como espaços inclusivos, muitas feiras reproduzem racionalidades competitivas ao legitimar apenas os projetos considerados melhores, reforçando padrões hegemônicos de validação do conhecimento. Tal dinâmica evidencia fissuras entre a intencionalidade das políticas públicas e sua materialização nos territórios, esvaziando, em certa medida, o potencial formativo, emancipatório e crítico dessas práticas. Soma-se a isso a persistente desigualdade no acesso, atravessada por assimetrias materiais, culturais e formativas, que restringe a participação de estudantes de contextos socialmente vulnerabilizados, contribuindo para a atualização de processos históricos de exclusão sob novas roupagens institucionais.

Assim, mais do que simples vitrines de trabalhos escolares, as feiras podem ser compreendidas como territórios de educação integral e emancipadora, desde que ressignificadas em uma perspectiva crítica, intercultural e decolonial. Esse reposicionamento exige superar a lógica da premiação e da hierarquização do conhecimento, valorizando os saberes locais, populares e ancestrais.

Por fim, identificam-se algumas lacunas importantes que merecem aprofundamento em futuras pesquisas: análises de longo prazo sobre os impactos das feiras na trajetória escolar e profissional de estudantes; investigações sobre práticas pedagógicas inovadoras de orientação de projetos; estudos que articulem feiras com currículos escolares em perspectiva intercultural; avaliações críticas de políticas públicas, especialmente no que se refere à equidade no acesso.

Conclui-se, portanto, que as feiras de ciências e mostras científicas permanecem como espaços em disputa, nos quais se entrecruzam diferentes projetos de educação científica. Sua potência formativa dependerá da capacidade de professores, gestores, pesquisadores e formuladores de políticas em ressignificá-las não unicamente como competições, mas como experiências de formação integral, críticas e democráticas.

5. Referências

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). **Formação de professores no Brasil (1990-1998)**. **Série Estado do Conhecimento.** Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2002.

ARAÚJO, Carlos Wagner Costa Araújo. Pedagogia da pergunta, o ensino de ciências baseado em investigação e suas contribuições para a educação científica em Pernambuco. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 421–440, 2023.

ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. **Educação CTS: articulações entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS.** Ciência & Educação, v. 12, n. 3, p. 407–424, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Feiras de ciências e Mostras Científicas**. Brasília: CNPq, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/feiras-e-mostras-de-ciencias. Acesso em: 29 set. 2025.

CALDAS, Gracilene Gaia. **Atividades experimentais de acústica para o ensino de Física: uma proposta na inclusão de surdos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

CECIRS (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul). **Boletim.** Porto Alegre, n. 5, p. 1-20, 1970.

DALLEY, Sara; GRINNELL, Frederick; REISCH, Joan. **High school science fair: positive and negative outcomes. PLoS One**, San Francisco, v. 15, n. 2, p. 1-16, 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0229237.

DEPIERI, Adriana Anunciatto**. A engenharia sob a ótica dos pré-universitários e o impacto das feiras de ciências**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

DORNFELD, Carolina Buso; MALTONI, Kleber Luis. **A Feira de Ciências como auxílio para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia.** Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 32-45, 2013.

DOS SANTOS, Marcio Antonio Raiol et al. Estado da arte: aspectos históricos e fundamentos teórico-metodológicos. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 202-220, 2020.

DUARTE, Renata Zuliani. **Professores das séries iniciais do Ensino Fundamental e as feiras de ciências**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2009.

FARIAS, Maria de Lourdes; GONÇALVES, Rogério. **Feira de ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos**. Revista Amazônia – Science & Education, Belém, v. 4, n. 7, p. 101-114, 2018.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte". Educação & Sociedade, São Paulo**, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra**, 2005.

GALLON, Monica Silva; ROCHA FILHO, João Bernardes; NASCIMENTO, Silvania Souza. **Feiras de ciências nos ENPECs (1997–2015): identificando tendências e traçando possibilidades**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1722-1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2020.

REVISTA DEBATES INSUBMISSOS, Caruaru, PE. Brasil, Ano X, v.X, nº X, X/X. XXXX. ISSN: 2595-2803
Endereço: https://periodicos.ufpe.br/revistas/debatesinsubmissos/
DOI: XXXXXXXXXXXX

GEWEHR, Diogenes. **Projetos de pesquisa e feiras de ciências como espaços de metacognição**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas,** 2002.

GRINNELL, Frederick; DALLEY, Sara; REISCH, Joan. **Science fairs: rewarding or discouraging for students? CBE, Life Sciences Education, Bethesda,** v. 19, n. 3, p. 1-12, 2020.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; FERREIRA JUNIOR, Amarilio; BITTAR, **História da educação brasileira: a produção científica na biblioteca eletrônica Scielo**. Educação & Sociedade, v. 29, p. 181-211, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas**, 2007.

LIMA, Maria Leidiana Oliveira. **Feira de ciências: interdisciplinaridade no ensino de Biologia para o Ensino Médio. 2019**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MANCUSO, Ronaldo. **Feiras de ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: Programa Nacional de Apoio às feiras de ciências da Educação Básica (FENACEB**). Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf. Acesso em: 23 jul. 2020.

MEGID NETO, Jorge, **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. 114f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MESSINA, Graciela**. Estudio sobre el estado del arte de la investigación acerca de la formación docente en los noventa**. México: OEI, 1998.

MORAES, Roque. **Debatendo o ensino de Ciências e as feiras de ciências. Boletim Técnico do PROcIRS**, Porto Alegre, v. 2, n. 5, p. 18-20, 1986.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MÜLLER, Tânia Mara Pedroso. As pesquisas sobre o" estado do conhecimento" em relações étnico-raciais. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, p. 164-183, 2015

PILLÃO, Delma. **A pesquisa no âmbito das rela-ções didáticas entre matemática e música: esta-do da arte.** 2009. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto.; ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; FENNER, Roniere dos Santos. Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 247–270, 2025.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo "Estado da Arte" em educação**. Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão**. Formação de professores na cultura do desempenho**. Educação & Sociedade, v. 25, n. 89, p. 1145–1157, 2004. https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000400004

SOARES, Magda Becker et al. **Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento**. Brasília: INEP, 1989.

TRAVERSI, Gabriela; HECKLER, Valmir. Processos formativos de professores em feiras ou mostras de Ciências comunicados na comunidade científica brasileira. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 6, n. 3, p. 559-583, 2022.

4.8 Artigo 8: Aspectos Históricos Das Feiras De Ciências, Mostras Científicas E Educação Científica No Brasil: Do IBECC Ao Decreto Pop Ciência

O mapeamento da produção acadêmica recente revelou as assimetrias e os limites do campo de estudos sobre as FC e MC no Brasil contemporâneo. Contudo, para compreender a raiz dessas contradições como a prevalência da lógica meritocrática e a descontinuidade das políticas públicas, é importante recuar no tempo. As Feiras não surgiram espontaneamente, elas são herdeiras de projetos geopolíticos e educacionais específicos.

Portanto o Artigo 8 realiza, uma incursão histórica, rastreando a trajetória que vai da criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), no pós-guerra, até a promulgação do recente Decreto Pop Ciência. A análise evidencia como a institucionalização da ciência escolar no Brasil foi marcada por acordos internacionais (MEC/USAID), descompassos temporais e legados ambíguos, que ora ampliaram o acesso à experimentação, ora reforçaram racionalidades excludentes.

A pesquisa adota uma abordagem histórico-analítica baseada na análise documental de fontes primárias e secundárias. Os resultados mostram que as Feiras de Ciências (FC) e Mostras Científicas (MC) resultaram de um processo gradual, marcado por acordos internacionais, políticas educacionais descontínuas e tensões institucionais. O IBECC desempenhou papel central na formação docente e na divulgação científica, mas sem consolidar políticas públicas permanentes. As FC e MC ampliaram o acesso à experimentação científica, embora também tenham reproduzido racionalidades técnico-instrumentais e competitivas. O Decreto Pop Ciência (2023) representa uma inflexão ao recolocar a divulgação científica nas políticas públicas, orientada pela inclusão e democratização do conhecimento. Conclui-se que compreender essa trajetória histórica é fundamental para analisar os limites e potencialidades das FC e MC na atualidade.

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Aspectos históricos das feiras de ciências, mostras científicas e educação científica no Brasil: do IBECC ao decreto Pop Ciência

Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1], Carlos Wagner Costa Araújo[2], Ronieri dos Santos Fenner[3] e José Vicente Lima Robaina[4]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. [2]Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Brasil. [3]Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, [4]Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Brasil.
marcosapribeiro@gmail.com, wagneraraunivasf@gmail.com, roniere.fenner@ufrgs.br, joseíobaina1326@gmail.com

EM ANÁLISE

Resumo: Este artigo analisa aspectos históricos, a origem e a consolidação das feiras de ciências e mostras científicas no Brasil. A atuação é centrada no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) no período pós-Segunda Guerra Mundial até a institucionalização de uma política pública através do Decreto Pop Ciência. A partir de uma abordagem histórico-analítica, fundamentada em fontes primárias e secundárias, investiga-se a circulação internacional de modelos educacionais, as mediações institucionais e os descompassos temporais que marcaram a institucionalização dessas práticas. Os resultados evidenciam que as Feiras de Ciências resultaram de um processo gradual e descontínuo, fortemente condicionado por acordos internacionais, políticas educacionais fragmentadas e concepções desenvolvimentistas de ciência. Embora o IBECC tenha desempenhado papel central na formação docente, na divulgação científica e na introdução do ensino experimental, sua atuação não se traduziu imediatamente em políticas públicas contínuas, o que limitou a consolidação das feiras como prática educativa sistemática. Conclui-se que as feiras de ciências produziram legados ambíguos, ao ampliar o acesso à experimentação científica, mas também ao reforçar racionalidades técnico-instrumentais, competitivas e excludentes no espaço escolar. O Decreto Pop Ciência visa ampliar, diversificar e incluir o público historicamente excluído da divulgação científica.

Palavras-chave: Feiras de Ciências, IBECC, Educação Científica, História da Educação, Divulgação Científica.

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Historical aspects of science fairs, scientific exhibitions and science education in Brazil: from IBECC to the Pop Science degree

Abstract: This article analyzes historical aspects, the origins, and the consolidation of science fairs and scientific exhibitions in Brazil. The analysis is centered on the role of the Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) from the post–Second World War period to the institutionalization of a public policy through the Pop Ciência decree. Based on a historical-analytical approach, grounded in primary and secondary sources, the study investigates the international circulation of educational models, institutional mediations, and temporal asymmetries that shaped the institutionalization of these practices. The results indicate that science fairs emerged from a gradual and discontinuous process, strongly influenced by international agreements, fragmented educational policies, and developmentalist conceptions of science. Although the IBECC played a central role in teacher education, science communication, and the introduction of experimental teaching, its actions did not immediately translate into continuous public policies, which limited the consolidation of science fairs as a systematic educational practice. The study concludes that science fairs produced ambiguous legacies, expanding access to scientific experimentation while also reinforcing technical-instrumental, competitive, and exclusionary rationalities within the school environment. The Pop Ciência decree aims to expand, diversify, and include audiences historically excluded from scientific dissemination.

Keywords: Science Fairs; IBECC; Science Education; History of Education; Science Communication

Introdução

As tentativas de renovação do ensino de Ciências no Brasil perpassam quase um século ou até mais, e não se constituem como um processo linear ou homogêneo. Muitas vezes são processos imediatistas e sem uma política de Estado. As interferências e crises econômicas promovem a descontinuidade em um setor de extrema necessidade para a educação. Como já afirmava o sociólogo Jessé de Souza (Souza, 2023, p. 02), "[...] somos um país com intervalos democráticos [...]". Historicamente, o Brasil é um país com uma "democracia incompleta, instável e

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

fragmentada, onde avanços democráticos frequentemente cedem espaço a retrocessos ou a espaços restritos de participação social". Estes intervalos provocam retrocessos educacionais e desmontes de políticas públicas. A escola pública universal, laica, democrática, gratuita e integral, deve servir como a escola comum para o povo brasileiro e representa a antítese da escola dualista destinada a poucos; essa escola foi a razão profunda do viver do educador Anísio Teixeira. Este artigo histórico-analítico sobre políticas de educação científica, anuncia a urgência de um novo paradigma para as feiras de ciências e mostras científicas, como recursos para a popularização da ciência e educação integral. Salientamos que as propostas não são "ameaçadoras" para uma escola pública, laica, democrática e desmilitarizada.

Os primeiros marcos podem ser identificados no Movimento Escola Nova, explicitado no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932, que já apontava a necessidade de reorganização dos currículos, das práticas pedagógicas e da formação docente. No entanto, a criação de políticas mais sistemáticas voltadas especificamente à formação de professores de Ciências e à modernização desse ensino ocorreu sobretudo no período pós-Segunda Guerra Mundial, especialmente no contexto da Guerra Fria e também com rupturas democráticas por meio de golpes de estado. Busca-se, assim, debater aspectos e implicações históricas, os problemas do imediatismo dos projetos, continuidades, rupturas das políticas públicas e diretrizes para a educação científica. Caminhos e descaminhos de uma dialética entre educação e as estreitas relações com feiras de ciências e mostras científicas.

É nesse cenário que se insere a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em 1946, como comissão brasileira da Organização das

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Neste sentido, colocamos as seguintes questões: como o IBECC surge no contexto educacional brasileiro? Qual a concepção de ciência? Para quem e por que? Como é feita a ciência e quem define os critérios? Quem tem acesso a esta natureza de conhecimento? A atuação do IBECC esteve vinculada à difusão de uma concepção de ciência associada ao desenvolvimento, à modernização e à formação de recursos humanos deste período histórico. Isso foi feito por meio da produção e tradução de materiais didáticos, da valorização do ensino experimental, da formação docente e da promoção de iniciativas de divulgação científica. Entre essas iniciativas, destacam-se os Clubes de Ciências (CC), Feiras de Ciências (FC), Mostras Científicas (MC) e os Laboratórios de Ciências (LC), que passaram a ocupar um lugar recorrente no imaginário educacional brasileiro.

Apesar de sua ampla disseminação no sistema educacional, as FC e MC não podem ser compreendidas como práticas espontâneas, sem intencionalidades, casuais ou naturais do ambiente escolar. Ao contrário, constituem-se como construções históricas não lineares, resultantes de ações humanas, disputas institucionais, concepções pedagógicas concorrentes, processos de circulação internacional de modelos científicos e educacionais. Escrever sobre FC e MC, portanto, exige uma fundamentação histórica que permita compreender suas condicionantes, tensões e desdobramentos ao longo do tempo. As FC e MC necessitam de intencionalidades pedagógicas, científicas, curriculares e educativas. Mas será que nas escolas existem essas intencionalidades?

Um argumento válido para ilustrar é o mito de Sísifo, um grego, que foi condenado a empurrar eternamente uma pedra morro acima, que sempre rola de volta antes de chegar ao topo. A metáfora do "[...] mito de Sísifo [...]", usada por Simon Schwartzman (1991, p. 41) ao estudar a institucionalização da ciência brasileira no século XX. Para este autor, a história da ciência no Brasil pode ser comparada ao mito grego que foi marcada por esforços recorrentes, avanços frágeis e retrocessos, que frequentemente não se consolidam como projetos duradouros (Schwartzman, 1991). Apesar das várias conquistas educacionais ao longo destes

séculos, a educação científica ainda exige muitos desafios.

O argumento central defendido é que as FC e MC no Brasil resultaram de um processo gradual e descontínuo de circulação internacional de modelos educacionais, mediados institucionalmente pelo IBECC. Embora sua atuação tenha sido fundamental para a criação das bases conceituais, metodológicas e formativas que possibilitaram a emergência dessas práticas, ela não se traduziu imediatamente em políticas públicas estruturadas e contínuas. Tal dinâmica produziu legados ambíguos e polissêmicos, ao mesmo tempo em que ampliou a experimentação científica e a divulgação do conhecimento no espaço escolar, também reforçou práticas competitivas, padronizadas e alinhadas a um paradigma utilitarista da ciência.

Portanto, a principal contribuição deste artigo para o campo da História da Educação, do Ensino de Ciências e Educação Científica consiste em oferecer uma leitura crítica das FC e MC. Essa leitura se desloca da centralidade de uma abordagem meramente pedagógica para compreendê-las como construções institucionais e políticas, condicionadas por contextos históricos específicos. Ao evidenciar os descompassos temporais e as tensões que marcaram sua institucionalização, o estudo amplia a compreensão sobre os limites e possibilidades dessas práticas na atualidade e reforça a importância de revisitar criticamente sua trajetória ao longo do tempo.

Vale destacar, que este artigo é parte integrante de uma tese de doutorado que analisa as influências, tendências e tensões relacionadas ao surgimento e à consolidação das FC e MC no Brasil. Para tanto, consideramos os seus intervalos de construção e os descompassos temporais que marcaram esse processo.

Fundamentação teórica com os aspectos históricos das feiras de ciências e mostras científicas no contexto internacional e brasileiro

Conforme argumenta a pesquisadora Magalhães (2019), para compreender a história das FC e MC no Brasil, é necessário direcionar o olhar para os séculos XVIII e XIX. Além disso, devemos analisar os percursos dessas iniciativas nos Estados Unidos da América durante a segunda década do século XX. É importante destacar

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

que a partir delas se delineiam elementos fundamentais da nossa própria história.

Também se sobressaem as contribuições de pesquisadores como Mancuso e Leite Filho (2006), Magalhães *et. al*. (2019), Ferreira (2021), Ribeiro (2023) e Araújo *et al.* (2023). Tais pesquisadores têm se dedicado ao estudo dessas práticas e suas implicações educativas e sociais, ampliando o entendimento sobre seu papel na formação científica de estudantes e na democratização do saber.

Nesse cenário, as pesquisas de Ferreira (2021) apontam que as exposições industriais, mais tarde conhecidas como exposições universais e internacionais devido à sua amplitude e impacto global, desempenharam um papel significativo na configuração inicial desses eventos. Realizadas entre os séculos XVIII e XIX, tais exposições, conforme aponta Ferreira (2021, p. 230), são "tratadas como *locus* privilegiado para a construção de um projeto político-pedagógico que visa à educação da sociedade inteira", e contribuem decisivamente para a construção de espaços dedicados à circulação e valorização do conhecimento científico e tecnológico.

Assim, a influência exercida pelas exposições internacionais nesse período colaborou significativamente para a consolidação de formatos voltados à divulgação científica. Nesse contexto, é no início do século XX, mais precisamente na década de 1920, que se tem registro da realização da primeira feira de ciência com características semelhantes às atuais. Embora ainda marcadas por suas especificidades históricas e culturais, essas primeiras iniciativas já evidenciaram a articulação entre ciência, educação e sociedade, elementos centrais das feiras contemporâneas.

O primeiro evento, *The Children's Fai*r, foi realizado em 1928 no Museu Americano de História Natural, em Nova Iorque, organizado pelo *American Institute of the City of New York* (Terzian, 2010). O êxito alcançado pela realização da primeira feira de ciência impulsionou a disseminação desse modelo de evento ao longo da década de 1930. Nesse período, iniciativas semelhantes passaram a se multiplicar nos EUA, mobilizando milhares de estudantes, professores e instituições de ensino. As feiras eram organizadas com o propósito de despertar o interesse e o entusiasmo do

público, apresentando a ciência como uma força transformadora, capaz de explicar o mundo, resolver problemas sociais e apontar caminhos para um futuro promissor.

Essa concepção, centrada na valorização do conhecimento científico como símbolo de progresso e bem-estar, consolidou-se como um referencial para a cultura escolar. Ainda hoje, muitas feiras de ciências organizadas no Brasil seguem esse modelo. Isso reproduz o ideal de que a ciência é, por si só, capaz de provocar encantamento e promover mudanças positivas na sociedade. Essa permanência revela tanto a força simbólica colonial desse tipo de iniciativa quanto os desafios de renovar suas práticas em diálogo com contextos locais, culturais e educativos diversos. No entanto, uma discussão mais ampla é necessária sobre o papel da ciência na sociedade, com aspectos éticos: para que e para quem?

Para se consolidar como modelo de feira de ciência, sobretudo aquele que se difunde ao longo do século XX, especialmente o que junta exposição estudantil, projeções experimentais e forte apelo à inovação tecnológica, é preciso considerar algumas experiências emblemáticas realizadas nos Estados Unidos. Embora esses eventos não fossem oficialmente denominados feiras escolares de ciências, eles foram fundamentais para construir uma narrativa pública que associava a ciência ao progresso, à modernidade e à cidadania, e, por isso, logo se espalharam por todos os EUA. Cabe destacar o contexto da Guerra Fria, principalmente da disputa da hegemonia tecnológica entre EUA e a antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

Entre as décadas de 1930 e 1940, foram realizadas exposições científicas nos Estados Unidos, como as de San Diego, Dallas, Cleveland e San Francisco, que contribuíram para difundir a associação entre ciência, progresso e modernização econômica. Esses eventos apresentavam inovações tecnológicas ao público por meio de demonstrações interativas e espetáculos científicos, consolidando um modelo de divulgação da ciência que posteriormente influenciou a organização de feiras e mostras científicas em diferentes contextos educacionais.

Esses eventos deram visibilidade aos jovens como produtores de conhecimento,

ainda que sob a lógica da racionalidade técnica e da utilidade econômica. O momento marcou uma inflexão ao colocar a ciência escolar no espaço público como espetáculo educativo e instrumento de afirmação industrial e nacional.

Essas experiências contribuíram decisivamente para a consolidação do modelo de feiras científicas nas décadas seguintes, moldadas pela interseção entre interesses pedagógicos, industriais e representações sociais da ciência, cujas lógicas de exibição, competição e funcionalidade tecnológica permanecem presentes nas feiras contemporâneas. Terzian (2010) chama a atenção para a tensão provocada entre os participantes da feira mundial de Nova Iorque. Segundo ele, na primeira metade do século XX, exposições como a Feira Mundial de Nova Iorque desempenharam um papel importante na aproximação dos estudantes do ensino básico à prática científica, contribuindo para transformar métodos e conteúdos escolares.

No entanto, essas iniciativas também revelaram tensões e disputas de concepções, enquanto educadores progressistas, influenciados por John Dewey, defendiam uma educação científica voltada ao pensamento crítico e à cidadania integral e democrática. Por sua vez, os organizadores das feiras, apoiados por interesses corporativos, como a *Westinghouse,* priorizavam o espetáculo, a promoção da indústria, reforçando a propaganda de uma imagem da ciência como uma competição, entretenimento e símbolo de progresso nacional (Terzian, 2009). Essas tensões revelam que as FC e MC se consolidaram menos como espaços de formação crítica e mais como dispositivos de legitimação de uma racionalidade técnico-industrial dominante. O discurso humanista da cidadania e do pensamento crítico, embora mobilizado, foi progressivamente subordinado à lógica do espetáculo, da competição e da utilidade econômica da ciência, convertendo a educação científica em instrumento simbólico de propaganda do progresso nacional.

É perceptível que a segunda tendência saiu fortalecida do embate e, nas décadas seguintes, com a Guerra Fria, esse modelo perpetuou-se no Brasil. Vale enfatizar que, com o fim da guerra, os anos 50 foram marcados por mudanças na concepção dos currículos de ciências e materiais didáticos brasileiros, construídos para o ensino

de ciências e sob influência norte-americana. As FC e MC se espalharam pelo mundo, e apesar da demora de 3 décadas, logo conquistaram o Brasil.

Entre acordos internacionais, instituições e práticas escolares: o IBECC e as feiras de ciências e mostras científicas no Brasil

No Brasil, após a Segunda Guerra Mundial, o esforço de renovação do ensino de ciências articulou-se fortemente com organismos internacionais e políticas de cooperação educacional, como demonstram os estudos de Abrantes e Azevedo (2010) e Krasilchik (1988). Esse processo ganhou impulso institucional com a Constituição de 1946, que reorganizou o sistema educacional brasileiro ao estabelecer três modalidades distintas: Ensino Primário, Ensino Normal e Ensino Agrícola, refletindo uma concepção ainda fragmentada da formação escolar. Nesse contexto, o ensino de ciências caracterizou-se pela ampla adoção de materiais pedagógicos importados, principalmente dos Estados Unidos.

Ribeiro (2023) destaca que, diante das demandas educacionais do período, foi firmado um convênio entre o Ministério da Educação do Brasil (MEC) e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID). Este convênio, conhecido como o acordo "MEC/USAID" tinha como objetivo declarado atender à crescente necessidade de modernização do ensino científico no país, além do fortalecimento das ciências exatas e no ensino das ciências no Brasil, alinhadas aos interesses geopolíticos do período. No contexto histórico, o acordo revela a submissão ideológica, técnica e econômica aos interesses norte-americanos.

Dentre as iniciativas promovidas no âmbito desse convênio, destacaram-se ações voltadas à formação de professores e à popularização da ciência, apesar de o conceito não ser evidenciado em documentos, tais como a organização de clubes e feiras científicas, mostras temáticas e programas de divulgação. O acordo também viabilizou e adaptou materiais didáticos estrangeiros, além do envio de professores brasileiros para cursos de formação no exterior. Paralelamente, foi incentivada a produção e tradução de livros didáticos e paradidáticos, a implantação de laboratórios escolares, a criação de exposições museológicas e a disseminação de conteúdos

científicos por meios de comunicação como colunas de jornais e programas de rádio.

Essas estratégias, intensificadas especialmente a partir da segunda metade do século XX, contribuíram significativamente para a ampliação da base social das ciências no Brasil, embora tenham sido marcadas por controvérsias quanto à influência externa sobre as políticas educacionais nacionais.

Salientamos que o convênio entre o MEC e o USAID, firmado na década de 1960, não criou o IBECC, mas possibilitou a ampliação e a materialização em larga escala das ações já concebidas pela instituição. Esse convênio viabilizou a criação e construção de mais Centros de Ensino de Ciências (CECIs), implantados a partir de 1963 em diversas capitais brasileiras (Silva e Lucena, 2013). Os CECIs tornaram-se unidades operacionais que executaram o projeto pedagógico do IBECC, promovendo divulgação científica e introduzindo estudantes do ensino básico à iniciação científica (Mancuso; Leite Filho, 2006). Essa infraestrutura, fortaleceu iniciativas como feiras e clubes de ciências, embora muitas atividades ainda se limitassem a demonstrações tradicionais, sem pleno engajamento com a metodologia investigativa.

Pedagogicamente, o IBECC propôs uma terceira ênfase para as feiras de ciências, centrada na experimentação e replicação de teorias científicas (Ferreira, 2021). Essa abordagem, embora amplamente difundida pelos CECIs, foi desde cedo criticada por educadores da Escola Nova e, posteriormente, por perspectivas da História e Filosofia da Ciência, que apontaram seu caráter reducionista da prática científica.

Nesse cenário, o divulgador científico José Reis (1907-2002), alinhado às propostas do IBECC, defendeu em sua coluna na Folha de São Paulo a realização de uma Feira Nacional (Magalhães et al., 2019, p. 6). Seus discursos contribuíram para ampliar a compreensão das feiras, revelando que estas não se limitavam à divulgação científica, mas constituíam estratégias pedagógicas integradas à educação científica. Assim, consolidou-se uma quarta abordagem, que firmou as feiras como espaços escolares de aprendizagem crítica e investigativa, perspectiva que transcendia os limites das ações inicialmente viabilizadas.

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Nesse contexto, com a colaboração do IBECC, foi organizada, na década de 1960, a primeira feira de ciências no Brasil. Realizada na Galeria Prestes Maia, na cidade de São Paulo, sob forte influência do modelo estadunidense (Mancuso; Leite Filho, 2006). O evento durou uma semana, reuniu aproximadamente 432 trabalhos de estudantes de 25 escolas públicas e privadas e atraiu cerca de sete mil visitantes (Abrantes, 2008).

A expansão regional das feiras também seguiu essa lógica: em 1965, com orientação do IBECC de São Paulo, docentes da Associação de Professores de Ciências do Rio Grande do Sul organizaram a primeira feira estadual no Colégio Estadual de Vacaria (Abrantes, 2008; Ferreira, 2014). No mesmo ano, em Pernambuco, o recém-criado Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE), instituição vinculada à rede de CECIs, coordenou a primeira feira pernambucana no Teatro do Parque do Clube Internacional de Recife. Isso ocorreu entre 27 e 31 de outubro, com apoio da Secretaria Estadual de Educação e participação de estudantes do ensino médio (Araújo et al., 2023).

Portanto, fica claro que a atuação do IBECC foi fundamental para a reorganização do Ensino de Ciências no Brasil após a 2ª guerra. Ele conseguiu articular políticas educacionais, promover cooperação internacional e incentivar práticas pedagógicas que valorizam a experimentação e a divulgação científica. As Feiras de Ciências, que surgiram nesse contexto, não foram nada totalmente espontâneas ou isoladas, mas resultado de um processo histórico gradual. Esse processo foi marcado pela circulação de modelos estrangeiros, pela formação dos professores e pela institucionalização de práticas científicas nas escolas. No entanto, essas iniciativas também mostram alguns limites e tensões, especialmente porque muitas vezes se concentram em abordagens mais demonstrativas e reprodutivas, distanciando-se de uma postura investigativa mais crítica. É justamente a partir dessas contradições que é importante aprofundar a análise das ideias pedagógicas envolvidas e das disputas sobre o verdadeiro significado educativo das feiras de ciências e mostras científicas.

Pop Ciência: uma política pública de educação científica

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

No Brasil, entre 1963 e 1965, foram criados seis Centros de Ciências, entre eles o CECIRS. Inicialmente, essas instituições assumiram a responsabilidade de implementar e difundir os projetos de ensino de ciências importados, que buscavam modernizar o ensino científico nas escolas. Posteriormente, esses centros passaram também a desenvolver projetos nacionais, voltados às especificidades do contexto educacional brasileiro, conforme destaca Mancuso (1993, p. 60).

Outro marco importante desse processo foi a institucionalização das Feiras de Ciências. No Rio Grande do Sul, em 1969, as feiras escolares e municipais passaram a ser organizadas por regiões, o que possibilitou a realização, pela primeira vez, de quatro grandes Feiras Regionais de Ciências no estado (Mancuso, 1993, p. 62). Para Mancuso, em 1973, as feiras já haviam alcançado uma expansão significativa, consolidando-se como uma importante estratégia pedagógica de incentivo à investigação científica entre estudantes da educação básica. O CECIRS é um importante espaço institucional para fomentar a criação de Clube de Ciências nas escolas.

As décadas de 1960 e 1970 configuraram o período de maior expansão das feiras de ciências e mostras científicas no Brasil, em consonância com políticas de modernização e valorização do ensino científico no contexto do desenvolvimento nacional, apesar do ambiente de repressão da ditadura militar. Contudo, ao longo dos anos 1980 e 1990, período turbulento marcado por crise econômica, ajustes fiscais e reconfigurações do papel do Estado neoliberal, observa-se um enfraquecimento das políticas públicas voltadas à popularização da ciência e investimentos em ciência e tecnologia. Esse cenário impactou diretamente a realização desses eventos, reduzindo investimentos e descontinuando programas de fomento.

A partir de 2003, no entanto, identifica-se uma inflexão nesse percurso histórico. Com a reorganização e o fortalecimento de políticas públicas na área de ciência e tecnologia, especialmente no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as ações

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

de popularização científica voltam a ganhar centralidade. Iniciativas como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia contribuíram para rearticular feiras e mostras científicas em âmbito nacional, recolocando esses espaços como estratégicos na formação científica e cidadã. 20 anos depois, de muita discussão, é apresentado o Pop Ciência.

Nesse sentido, a popularização da ciência começou a ter visibilidade a partir de 2003, com ações indutoras de fomento à FC e MC, Museus de Ciência, Olimpíadas Científicas e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Portanto, a política pública é consolidada e institucionalizada através do Decreto Pop Ciência 11.754/23, que foi promulgado pelo Governo Lula em 2023, estabelecendo diretrizes e ações voltadas à divulgação científica. Dessa maneira, pode ser compreendido como uma política pública de divulgação científica e popularização da ciência, porque estabelece diretrizes, objetivos e ações governamentais voltadas à promoção da cultura científica e à ampliação do acesso da população à produção científica nacional.

Embora o decreto seja um instrumento normativo do Poder Executivo, seu conteúdo ultrapassa o caráter meramente administrativo, ao definir estratégias de atuação estatal, público-alvo e mecanismos de implementação, configurando-se, assim, como instrumento formal de uma política pública no campo da ciência, tecnologia e inovação. As feiras de ciências e mostras científicas, destacadas neste decreto, representam um horizonte de possibilidades que ainda carece de análise na literatura, devido à sua recente implementação.

A implementação do Programa Nacional de Popularização da Ciência, Pop Ciência, evidencia os avanços institucionais e os desafios estruturais, sendo necessário problematizar essa situação. Assim, mais do que aproximar ciência e público, o desafio central reside em tensionar modelos hegemônicos de produção e circulação do conhecimento. Dessa forma, garante a continuidade orçamentária, a participação social efetiva e a incorporação de epistemologias plurais, necessárias para evitar que as iniciativas de popularização se limitem a políticas de governo e não se consolidem como políticas de Estado.

Revista Electrónica
de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Portanto, o Pop Ciência busca exercer um papel estratégico ao valorizar cientistas e beneficiários de diferentes origens sociais, étnicas e culturais. Por meio de ações de divulgação científica incentivando a diversidade no campo científico, contribuindo para a superação de estereótipos e para a ampliação de oportunidades equitativamente. Um desafio das políticas públicas é a consolidação da inclusão de grupos tradicionalmente excluídos, como negros e indígenas. Além disso, há a destinação de 50% das vagas para mulheres, comunidades tradicionais, populações do campo, moradores de periferias urbanas, população negra, quilombolas, povos indígenas, pessoas com deficiência e outros grupos historicamente excluídos dos espaços de produção e difusão do conhecimento científico.

O Pop Ciência busca enfrentar essas desigualdades por meio da adoção de políticas inclusivas e da promoção da igualdade de oportunidades em todas as etapas da formação e da atuação científica.

Um dos principais desafios do programa é alcançar jovens em situação de desalento, com vistas ao seu reingresso e permanência nos estudos, à qualificação profissional e ao acesso a oportunidades de trabalho nas áreas de ciência, tecnologia e inovação. Cabe destacar que a ciência integra o patrimônio cultural da sociedade. Contudo, embora sua produção mobilize a criatividade e a imaginação, faz-se necessária uma comunicação pública da ciência capaz de superar estereótipos que associam a figura do cientista a padrões restritos, como a imagem da branquitude, dos óculos e do jaleco. A ampliação da representatividade na ciência é condição para transformar a forma como a sociedade compreende a produção do conhecimento. O Pop Ciência busca dar visibilidade a trajetórias diversas e afirmar a pluralidade de sujeitos que constroem a ciência, especialmente nos meios de comunicação e nos espaços públicos. Ao fazê-lo, contribui para uma imagem mais justa, complexa e humana da atividade científica.

Como diretriz estruturante, o programa fortalece a comunicação pública da ciência, promovendo temas de ciência, tecnologia e inovação com linguagem acessível e incentivo ao engajamento social. Mais do que divulgar conteúdos, propõe aproximar

a ciência da vida cotidiana, ampliando seu alcance e seu sentido social.

Uma educação científica na escola pública pode promover uma estreita relação da teoria com a prática, onde as hipóteses teóricas têm sentido se inseridas no contexto diário dos estudantes, atreladas às atividades da vida real, do cotidiano e dos problemas da escola. O pensar científico só pode ser entendido e percebido por meio da experimentação e da investigação, da pesquisa, que pode contribuir para um projeto de nação que o Brasil pode consolidar. O Pop Ciência está ancorado nas ideias de Anísio Teixeira, onde "pensou o homem e seu progresso a partir das perguntas e das respostas que criam novas perguntas, em um caminho reflexivo-analítico" (Araújo, 2023, p. 22), através dos grandes fazimentos que legou para a educação brasileira. O Pop Ciência inaugura uma inflexão paradigmática na política científica brasileira ou constitui uma atualização inclusiva do modelo difusionista tradicional? A resposta dependerá menos de suas intenções normativas e mais das práticas institucionais concretas dos atores envolvidos.

Percurso metodológico

Este estudo configura-se como uma pesquisa histórica de abordagem qualitativa, fundamentada na análise crítica de fontes primárias e secundárias produzidas principalmente entre 1946 e 1970 e também inclui o Decreto Pop Ciência de 2023. Esse período compreende a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e a realização da I Feira Nacional de Ciências (1969), marco simbólico da institucionalização dessas atividades no Brasil. A delimitação temporal permite capturar o descompasso temporal entre a atuação do IBECC e a efetiva consolidação das feiras como prática educativa nacional, tensionando a narrativa linear de sucesso institucional.

Metodologicamente, a pesquisa fundamenta-se na análise documental de fontes primárias e secundárias, incluindo documentos oficiais, bem como artigos, dissertações e teses que abordam a história da educação científica e da divulgação científica no país.

Para delinear esse panorama histórico-analítico e documental, recorremos

principalmente aos estudos de Abrantes e Azevedo (2010), que discutem o papel do IBECC na institucionalização da ciência no Brasil. Além disso, a tese de Ferreira (2011). Que analisa a difusão do conhecimento científico e tecnológico na segunda metade do século XX, com destaque para a influência das exposições universais e das feiras de ciências estadunidenses. Esses aportes permitem compreender as FC e MC como parte de um processo mais amplo de circulação internacional de saberes e práticas educacionais. Bem como a investigação de documentos institucionais do IBECC.

Como critério de seleção para as fontes primárias, foram usadas a relevância histórica, vinculação direta com políticas de educação científica e potencial analítico para revelar tensões entre discursos institucionais e práticas escolares. Além de consultas dos: a) Relatórios anuais do IBECC (1950-1970), disponíveis no Arquivo Público do Estado de São Paulo no acervo digital da Fundação Getúlio Vargas e na Casa de Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), com foco especial nos volumes que registram atividades dos Centros de Ensino de Ciências (CECIs) e menções a "feiras", "mostras" e "clubes científicos"; b) Correspondências diplomáticas Ministério da Educação e Cultura (MEC), e a Agência de Cooperação dos Estados Unidos, a *United States Agency for International Development* (USAID) de 1961 a 1968, extraídas do arquivo histórico do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e do Grupo de Pesquisa em Educação, Desenvolvimento Humano e Diferenças (GEDH) da UERJ, que documentam as negociações para implementação dos CECIs e a destinação de recursos para eventos científicos escolares; c) Matérias jornalísticas das colunas de José Reis na Folha de S.Paulo (1955–1970) e reportagens do Diário de Pernambuco (Recife), selecionadas por meio de busca sistemática no acervo digital da Biblioteca Nacional do Brasil, com os descritores "feira de ciências", "mostra científica" e "divulgação científica". d) Registros fotográficos e programas oficiais da I Feira Nacional de Ciências (1969) e das primeiras feiras estaduais (São Paulo, 1963; Rio Grande do Sul, 1965; Pernambuco, 1965); e) Decreto n.º 11.754/2023 (Pop Ciência), analisado como contraponto histórico que permite problematizar os legados das práticas anteriores.

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

O tratamento documental seguiu os princípios de crítica externa com foco na autenticidade, proveniência, datação e crítica interna fundamentados na contextualização discursiva, identificação de silêncios e contradições, conforme Noronha (1998). Especial atenção foi dedicada à triangulação de fontes, como as matérias de José Reis na *Folha de S.Paulo* foram confrontadas com relatórios institucionais do IBECC para verificar consonâncias e discrepâncias entre o discurso público de divulgação científica e as ações efetivamente implementadas pelos CECIs.

Para a utilização das fontes secundárias, foram utilizadas teses, dissertações e artigos que abordam a história da educação científica no Brasil (Abrantes e Azevedo, 2010; Ferreira, 2011; Magalhães *et al.*, 2019), tratadas não como simples suporte bibliográfico, mas como fontes históricas de segunda ordem que revelam as disputas interpretativas sobre o significado das feiras na historiografia educacional.

O desenho foi estruturado em quatro eixos analíticos da pesquisa: 1) Origem e difusão: mapeamento da circulação transnacional de modelos (EUA, Brasil) e das adaptações locais; 2) Estado e tensões institucionais: análise das mediações entre IBECC, MEC, USAID e sistemas estaduais de ensino; 3) Concepções de ciência: contraste entre a racionalidade lógica tecnicista (dominante) e as propostas progressistas de educação científica; 4) Descompassos temporais: investigação das lacunas entre a formulação de políticas e sua implementação efetiva nas escolas.

Vale salientar que essa estrutura analítica permitiu articular a análise documental, como a análise de um relatório do IBECC de 1967, a um entendimento amplo, geral, holístico e histórico dos processos de institucionalização, evitando tanto o empirismo descritivo quanto o determinismo estrutural.

No processo construtivo da pesquisa, emergiram inquietações organizadas em quatro eixos analíticos: (i) Origem e difusão das feiras de ciências no Brasil; (ii) Estado, políticas educacionais e tensões institucionais; (iii) Contexto histórico-político e concepções de ciência; e (iv) Financiamento, institucionalização e descompassos temporais. A partir desses eixos, o artigo busca responder à seguinte questão central: de que modo a atuação do IBECC contribuiu para a origem e a difusão das FC e MC

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

no Brasil? Quais modelos científicos e educacionais orientam esse processo, considerando as tensões institucionais e os descompassos temporais que o atravessaram?

Resultados e discussões

A análise histórica das feiras de ciências e mostras científicas no Brasil evidencia que sua consolidação não resultou de um processo linear ou homogêneo. Em vez disso, foi resultado de uma articulação descontínua entre circulação internacional de modelos educacionais, mediações institucionais, políticas públicas fragmentadas e concepções específicas de ciência. As origens dessas práticas estão diretamente associadas à difusão de experiências internacionais de divulgação científica, especialmente naquelas consolidadas nos Estados Unidos ao longo da primeira metade do século XX, como exposições universais e feiras científicas que articularam ciência, indústria e espetáculo. Esses eventos contribuíram para a construção de um imaginário científico no qual a experimentação, a visibilidade pública do conhecimento e a associação entre ciência e progresso nacional passaram a ocupar lugar central, influenciando, de maneira indireta e seletiva, práticas escolares em diferentes contextos nacionais.

No Brasil, a incorporação desses modelos ocorreu de forma gradual e marcada por adaptações às condições locais, não se configurando como mera transferência de experiências estrangeiras. A difusão das feiras de ciências e mostras científicas deu-se inicialmente por meio de iniciativas pontuais em escolas e sistemas estaduais de ensino, sobretudo a partir da década de 1960, antes de alcançar maior projeção em âmbito nacional. Esse percurso evidencia que as FC e MC se constituíram como práticas pedagógicas historicamente situadas, atravessadas por disputas de concepções e por diferentes projetos de educação científica, e não como resultado natural da evolução do ensino de ciências no país.

A atuação do Estado brasileiro nesse processo se evidenciou fragmentada e fortemente condicionada por conjunturas políticas e acordos internacionais. A criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em 1946, como

comissão brasileira da UNESCO, representou um marco importante na mediação entre agendas internacionais e o contexto educacional nacional. O instituto desempenhou papel relevante na difusão de concepções modernas de ensino de ciências, na formação de professores, na produção de materiais didáticos e no incentivo ao ensino experimental. Contudo, os resultados indicam que essa atuação não se traduziu em políticas públicas contínuas e estruturadas capazes de garantir a institucionalização desses eventos como prática educativa sistemática. Ao contrário, predominou um conjunto de ações pontuais, dependentes de financiamentos externos e de prioridades políticas instáveis, o que limitou a consolidação dessas iniciativas no longo prazo.

Enquadradas no contexto da pós-Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria, as FC e MC foram atravessadas por concepções de ciência alinhadas aos projetos de modernização, desenvolvimento e segurança nacional. Embora discursos pedagógicos inspirados no progressivismo e na formação do pensamento crítico tenham sido mobilizados, a análise revela que prevaleceu uma racionalidade técnico-instrumental, que valorizava a ciência como ferramenta de eficiência, inovação e competitividade. Nesse sentido, as FC e MC passaram a operar não apenas como espaços de aprendizagem, mas como dispositivos simbólicos de legitimação de uma imagem da ciência associada ao progresso, à neutralidade e à utilidade econômica.

Essa lógica manifestou-se de maneira concreta na organização das FC, frequentemente estruturadas em torno da competição, da meritocracia e da espetacularização do conhecimento científico. A ciência escolar foi apresentada como produto acabado, descontextualizado de suas dimensões sociais, políticas e históricas, reforçando uma visão normativa do fazer científico. Tais características indicam que o espetáculo e a competição não constituíram desvios ocasionais, mas elementos estruturantes do modelo de feira de ciências e mostras científicas que se consolidou, inclusive no espaço escolar brasileiro.

Um dos aspectos mais significativos revelados pelos resultados refere-se ao descompasso temporal entre a atuação do IBECC e a efetiva institucionalização

desses eventos em âmbito nacional. Apesar de o instituto ter sido criado em 1946 e de desenvolver ações voltadas à educação científica desde então, a primeira Feira Nacional de Ciências ocorreu apenas em 1969. Esse intervalo evidencia que a existência de uma instituição mediadora, por si só, não foi suficiente para garantir a consolidação dessas práticas, que dependem da articulação entre financiamento, infraestrutura escolar, formação docente e políticas educacionais contínuas.

Esse processo produziu legados ambíguos que permanecem perceptíveis na atualidade. Por um lado, as FC e MC contribuíram para ampliar o acesso de estudantes e professores a práticas experimentais e à divulgação científica, fortalecendo a presença da ciência no espaço escolar. Por outro lado, consolidaram-se modelos marcados por descontinuidades, desigualdades regionais e forte dependência de agendas externas, o que reforçou limites estruturais à democratização do conhecimento científico.

Assim, as FC e MC no Brasil configuram-se como construções históricas atravessadas por negociações assimétricas entre educação, ciência, estado e interesses internacionais. Nessas negociações, a atuação do IBECC foi central, mas insuficiente para superar as tensões e contradições que marcaram a educação científica no país.

Considerações finais

A análise histórica desenvolvida neste artigo permite compreender que as feiras de ciências e mostras científicas no Brasil não se configuraram como práticas pedagógicas espontâneas ou neutras. Elas se configuraram como construções institucionais e políticas profundamente marcadas por contextos históricos específicos, por disputas de concepções educacionais e por processos assimétricos de circulação internacional de modelos científicos. Ao longo do século XX, tais práticas foram sendo incorporadas ao espaço escolar brasileiro de maneira gradual, descontínua e fortemente condicionada por agendas externas, sobretudo no contexto do pós-Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria. Nesse processo, a atuação do

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) revelou-se central como instância mediadora entre projetos internacionais de modernização científica e o sistema educacional nacional. Suas ações contribuíram significativamente para a formação docente, a difusão do ensino experimental e a ampliação da divulgação científica no país. Contudo, os resultados evidenciam que essa atuação não se traduziu em políticas públicas contínuas e estruturantes, o que produziu descompassos temporais entre a difusão das feiras e sua efetiva institucionalização como prática educativa sistemática.

Ao longo de sua trajetória, as feiras e mostras científicas passaram a operar segundo uma lógica funcionalista da ciência escolar, na qual a experimentação demonstrativa e a competição se sobrepuseram a perspectivas formativas mais críticas e socialmente situadas. Embora discursos associados à formação do pensamento crítico e à democratização do saber tenham acompanhado sua difusão, tais práticas frequentemente reforçaram visões normativas e utilitaristas da ciência, descoladas de suas dimensões sociais, históricas e políticas. Esse legado ambíguo permanece perceptível na atualidade e constitui um dos principais limites dessas iniciativas no contexto escolar.

À luz desse percurso histórico, o Decreto Pop Ciência representa uma inflexão relevante ao recolocar a divulgação científica e a educação científica no âmbito das políticas públicas, agora orientadas por princípios de inclusão, diversidade e democratização do acesso ao conhecimento. Diferentemente das experiências anteriores, marcadas pela descontinuidade e pela dependência de agendas externas, o Pop Ciência sinaliza a possibilidade de construção de uma política pública. Essa política deve reconhecer a ciência como patrimônio cultural e valorizar sujeitos historicamente excluídos dos espaços de produção e circulação do saber científico.

Conclui-se, portanto, que revisitar criticamente a trajetória histórica das feiras de ciências e mostras científicas é fundamental para compreender seus limites e potencialidades na atualidade. Mais do que recuperar experiências do passado, trata-se de tensionar os modelos herdados e de problematizar as concepções de ciência e

educação que os sustentam, de modo a contribuir para práticas de divulgação e educação científica mais democráticas, socialmente situadas e comprometidas com a formação crítica dos sujeitos.

Referências bibliográficas

ABRANTES, P. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

ABRANTES, A. C. S.; AZEVEDO, N. (2010). O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.* Ciências Humanas, v. 5, n. 2, p. 469-489.

ARAÚJO, C. W. C. *et a*l. (2024). As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 14. Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora.

ARAÚJO, C. W. C. (org.) (2022). *Democracia e Escola Pública: contemporaneidade e urgência da obra de* Anísio Teixeira: *A educação científica na escola pública*. Salvador: Empresa Gráfica da Bahia (EGBA). ISBN 978-65-00-46528-0.

BENCOSTTA, M. L. A. (2016) (org.). *História da educação: fontes e métodos.* Curitiba: Editora UFPR.

BRASIL. Decreto nº 11.754, de 25 de outubro de 2003. Institui o Programa Nacional de Popularização da Ciência - Pop Ciência e o Comitê de Popularização da Ciência e Tecnologia - Comitê Pop. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de out. de 2023. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11754.htm.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.355, de 13 de junho de 1946. Funda o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC). Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 13 jun. 1946.

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002
REEC

BURLAMAQUI, MARIANA MELLO. ESCRITOS DE UM CAIXEIRO-VIAJANTE DAS CIÊNCIAS – As publicações de José Reis no Grupo Folha (1947–2002). 2018. Tese de doutorado. Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

DOS SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para o desenvolvimento da cultura científica. *Revista Ciência em Extensão,* v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

FEIRA DE CIÊNCIA DE PERNAMBUCO. Diário de Pernambuco, Notícias, Recife, Edição 00285, p. 10, 19 de setembro de 1965. Recuperado de <http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_14&pagfis=38783.

FERREIRA, F., A., G. Feiras de ciências: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científico-tecnológica no ensino médio. 2021. Tese (Doutorado em Educação – Conhecimento e Inclusão Social) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

FERREIRA, J. R. (2014) *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003–2012)*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

GIL, A. C. *et al.* (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

KRASILCHIK, M. (1988). *O ensino de ciências e a proposta de Pierre Auger. Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 85-92.

KRASILCHIK, M. (2000). *Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências.* Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 89–10.

MAGALHÃES, D. C. (2019) *et al*. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. *Interfaces Científicas-Humanas e Sociais, v. 8,* n. 2, p. 185-202.

MANCUSO R.; FILHO, I. L (2006). *Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.

MANCUSO, R. (coord.). LIMA, V., M. R.. BANDEIRA, V. A. (1996). *Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização.* Porto Alegre: SE/CECIRS,.

MANCUSO, R.; MORAES, R. (2015). *Museus interativos, feiras e clubes de ciências.* BORGES, RMR Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: coletânea de textos publicados. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 141-150.

RIBEIRO, M. A. P. Educação integral e educação científica: seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico. (2023). Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHWARTZMAN, S. et al. (1991). *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo: Financiadora de Estudos e Projetos.

SILVA, A. D. e; SILVA, B. C.; LUCENA, L. S. (2013). *Cecine: transformações no ensino de ciências no Nordeste.* EdUFPE, Recife: 251p.

SOUZA, J. (2023) Valor Econômico. São Paulo. 06 de outubro de 2023. Recuperado de https://valor.globo.com/eu-e/coluna/jose-de-souza-martins-o-pais-dos-intervalos-democraticos.ghtml.

TERZIAN, S. G. et al. *Science education and citizenship: fairs, clubs and talent searches for American youth*, 1918-1958. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

4.9 Artigo 9: Microinsurreições Pedagógicas Nas Feiras De Ciências: Tons De Cinza Entre A Reprodução E O Fazer Crítico

A revisão histórica e a análise das políticas públicas demonstraram que as FC e MC são, estruturalmente, campos de disputa. Elas carregam o peso da colonialidade, da meritocracia e da racionalidade instrumental o polo branco, mas também abrigam, em suas brechas, a utopia da educação como prática da liberdade, do diálogo de saberes e da emancipação o polo preto. Como, então, nomear e compreender as práticas que emergem nesse cruzamento tenso e contraditório? É para responder a essa questão que o Artigo 9 culmina a arquitetura desta tese. Mobilizando a metáfora analítica dos tons de cinza, o texto propõe a categoria das Microinsurreições Pedagógicas.

O ensaio final demonstra que a potência transformadora das Feiras e Mostras não reside em uma ruptura espetacular com o sistema, mas nos deslocamentos sutis, cotidianos e politicamente significativos que professores e estudantes operam no interior das próprias estruturas hegemônicas, tensionando hierarquias de saber e ampliando os horizontes da educação científica.

Onde o polo branco representa a racionalidade instrumental, meritocrática e hierarquizante, associada à teoria crítica de Adorno e à colonialidade do saber de Quijano. Em contraposição, o polo preto expressa o horizonte emancipatório, fundamentado em Freire e na ecologia de saberes de Boaventura de Sousa Santos, valorizando os saberes comunitários e os conflitos do território. Entre ambos, os tons de cinza evidenciam a coexistência de reprodução e transformação nas práticas educativas. Nesse contexto, propõe-se o conceito de microinsurreições pedagógicas, compreendidas como práticas de elevada densidade formativa que tensionam hierarquias de saberes por meio de dimensões temática, epistemológica, autoral e expressiva. Conclui-se que reconhecer essa ambivalência é fundamental para ressignificar tais eventos como espaços de formação integral, justiça curricular e produção situada do conhecimento.

MICROINSURREIÇÕES PEDAGÓGICAS NAS FEIRAS DE CIÊNCIAS: TONS DE CINZA ENTRE A REPRODUÇÃO E O FAZER CRÍTICO

MICROINSURRECIÓNES PEDAGÓGICAS EN LAS FERIAS DE CIENCIAS: TONOS DE GRIS ENTRE LA REPRODUCCIÓN Y EL HACER CRÍTICO

PEDAGOGICAL MICROINSURRECTIONS IN SCIENCE FAIRS: SHADES OF GRAY BETWEEN REPRODUCTION AND CRITICAL PRACTICE



Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1]
Carlos Wagner Costa Araújo[2]
Roniere dos Santos Fenner[3]

Resumo:

Este ensaio teórico analisa as feiras de ciências à luz da Educação Integral, superando interpretações dicotômicas que as compreendem ora como espaços de inovação pedagógica, ora como dispositivos de reprodução das desigualdades educacionais. A partir da metáfora analítica "preto, branco e tons de cinza", argumenta-se que tais eventos se configuram como territórios pedagógicos e políticos estruturalmente ambivalentes, atravessados por disputas epistemológicas, institucionais e formativas. O polo "branco" expressa a racionalidade instrumental e meritocrática, em diálogo com Theodor W. Adorno e a colonialidade do saber de Aníbal Quijano. O polo "preto" remete ao horizonte emancipatório, fundamentado na pedagogia crítica de Paulo Freire e na ecologia de saberes de Boaventura de Sousa Santos. Os "tons de cinza" evidenciam a ambivalência como condição constitutiva das práticas educativas, nas quais reprodução e transformação coexistem em negociações cotidianas. Mobilizam-se referenciais que

1 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi- UFRGS), Brasil. marcosapribeiro@mail.com
2 Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi - UFRGS), Brasil. wagnerarаunivasf@gmail.com
3 Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPgCi- UFRGS), Brasil.roniere.fenner@ufrgs.br

enfatizam a dimensão processual do conhecimento e as práticas de resistência no interior das estruturas escolares, com destaque para as contribuições de Jaqueline Moll e Miguel Arroyo sobre educação integral e territórios. Propõe-se o conceito de microinsurreições pedagógicas, entendido como práticas de baixa intensidade estrutural e alta densidade formativa, capazes de tensionar hierarquias de saberes e ampliar horizontes da educação científica. Conclui-se que reconhecer a ambivalência das feiras de ciências é fundamental para sua ressignificação como espaços de formação humana integral, justiça curricular e produção situada do conhecimento, alinhando-se aos pressupostos de uma educação comprometida com a integração de saberes e com a articulação entre escola, território e comunidade.

Palavras-chave: feiras de ciências; educação científica; educação integral; ambivalência; microinsurreições pedagógicas.

Abstract:

This theoretical essay analyzes science fairs through the lens of integral education, moving beyond dichotomous interpretations that understand them either as spaces of pedagogical innovation or as devices for reproducing educational inequalities. Based on the analytical metaphor "black, white, and shades of gray," it argues that such events constitute structurally ambivalent pedagogical and political territories, crossed by epistemological, institutional, and formative disputes. The "white" pole expresses instrumental and meritocratic rationality, in dialogue with Theodor W. Adorno and Aníbal Quijano's coloniality of knowledge. The "black" pole refers to the emancipatory horizon, grounded in Paulo Freire's critical pedagogy and Boaventura de Sousa Santos' ecology of knowledges. The "shades of gray" reveal ambivalence as a constitutive condition of educational practices, in which reproduction and transformation coexist in everyday negotiations. The study mobilizes theoretical frameworks that emphasize the processual dimension of knowledge and resistance practices within school structures, highlighting the contributions of Jaqueline Moll and Miguel Arroyo on integral education and territories. The concept of pedagogical micro-insurrections is proposed as practices of low structural intensity and high formative density, capable of challenging hierarchies of knowledge and broadening the horizons of science education. The essay concludes that recognizing the ambivalence of science fairs is essential for re-signifying them as spaces of integral human formation, curricular justice, and situated knowledge production, aligned with the principles of an education committed to the integration of knowledge and the articulation between school, territory, and community.

Keywords: science fairs; science education; integral education; ambivalence; pedagogical micro-insurrections.

Resumen:

Este ensayo teórico analiza las ferias de ciencias a través del lente de la educación integral, superando interpretaciones dicotómicas que las entienden ora como espacios de innovación pedagógica, ora como dispositivos de reproducción de las desigualdades educativas. A partir de la metáfora analítica "negro, blanco y tonos de gris", se argumenta que tales eventos configuran territorios pedagógicos y políticos estructuralmente ambivalentes, atravesados por disputas epistemológicas, institucionales y formativas. El polo "blanco" expresa la racionalidad instrumental y meritocrática, en diálogo con Theodor W. Adorno y la colonialidad del saber de Aníbal Quijano. El polo "negro" remite al horizonte emancipatorio, fundamentado en la pedagogía crítica de Paulo Freire y en la ecología de saberes de Boaventura de Sousa Santos. Los "tonos de gris" evidencian la ambivalencia como condición constitutiva de las prácticas educativas, en las cuales reproducción y transformación coexisten en negociaciones cotidianas. Se movilizan referenciales que enfatizan la dimensión procesual del conocimiento y las prácticas de resistencia en el interior de las estructuras escolares, destacando las contribuciones de Jaqueline Moll y Miguel Arroyo sobre educación integral y territorios. Se propone el concepto de microinsurrecciones pedagógicas como prácticas de baja intensidad estructural y alta densidad formativa, capaces de tensionar jerarquías de saberes y ampliar horizontes de la educación científica. Se concluye que reconocer la ambivalencia de las ferias de ciencias es fundamental para resignificarlas como espacios de formación humana integral, justicia curricular y producción situada del conocimiento, alineándose con los presupuestos de una educación comprometida con la integración de saberes y con la articulación entre escuela, territorio y comunidad.

Palabras clave: ferias de ciencias; educación científica; educación integral; ambivalencia; microinsurrecciones pedagógicas.

INTRODUÇÃO: PARA ALÉM DO MANIQUEÍSMO PEDAGÓGICO

Pensar nas feiras de ciências contemporâneas exige um esforço de superação das leituras simplificadoras que historicamente têm marcado o campo educacional. De um lado, encontra-se uma narrativa celebratória que as classifica como espaços privilegiados de inovação pedagógica, de descoberta de talentos científicos e de motivação para o aprendizado. Por outro lado, uma perspectiva crítica reduz essas práticas a dispositivos escolares que reproduzem desigualdades, transformando-as em meros rituais competitivos que reforçam a meritocracia, a competição e a hierarquização dos saberes. Ambas as leituras, embora contenham elementos explicativos relevantes, pecam pelo mesmo equívoco, operam a partir de uma lógica binária que obscurece a

complexidade constitutiva desses eventos educacionais. As feiras e mostras podem ser um ambiente formativo para a superação dessa dualidade.

A pesquisa que fundamenta este ensaio parte de uma premissa radicalmente distinta de que as feiras de ciências não são neutras, mas também não são univocamente reprodutoras ou emancipadoras. Elas constituem territórios pedagógicos e políticos estruturalmente atravessados por disputas epistemológicas, institucionais e formativas. São espaços em que diferentes projetos de ciência, educação, e sociedade entram em confronto, em negociações que não se resolvem nem pela via da pura reprodução, nem pela via da emancipação plena.

Diante desse cenário, reflexões são necessárias. Se as feiras de ciências e mostras científicas são territórios em disputa e não garantem, por si só, nem reprodução nem emancipação. Assim, até que ponto estamos, enquanto educadores e pesquisadores, conscientes e implicados nas escolhas que fazem esses espaços tenderem mais a um projeto de controle ou de transformação?

Nesse contexto, a metáfora preto, branco e tons de cinza emerge não como recurso estilístico ou ornamento retórico, mas como categoria analítica capaz de interpretar a complexidade desses espaços educativos. Tal metáfora permite compreender que as feiras de ciências são simultaneamente trilhadas, por forças de reprodução e por vetores de transformação. Elas se situam em um campo de tensões no qual diferentes concepções de conhecimento, de formação e de sociedade entram em disputa permanente.

Longe de serem espaços homogêneos, as feiras de ciências configuram-se como territórios marcados pela ambivalência. Nesses contextos, práticas distintas coexistem e entram em tensão: de um lado, dinâmicas meritocráticas e competitivas; de outro, experiências pedagógicas orientadas pela colaboração e pela emancipação. Do mesmo modo, hierarquias de saber convivem com tentativas de reconhecimento de conhecimentos comunitários.

Essa configuração revela que a formação científica escolar não ocorre de forma linear, mas em meio a negociações constantes. Tais negociações envolvem, simultaneamente, exigências institucionais e possibilidades de reinvenção pedagógica, colocando em relação permanente a norma e a criação, o instituído e o instituinte.

Diante desse cenário, o objetivo do ensaio foi explorar essa ambivalência constitutiva, articulando a metáfora central com referenciais teóricos críticos que permitam aprofundar a compreensão das feiras de ciências como fenômeno educativo complexo. Para isso, o texto organiza-se em cinco seções. Além desta, a introdução e as considerações finais são abordadas no texto. Na primeira, analisa-se o polo branco, associado à racionalidade da reprodução, dialogando com a teoria crítica de Theodor Adorno e com a noção de colonialidade do saber de Aníbal Quijano. Na segunda, explora-se o polo preto, horizonte utópico da educação emancipadora, à luz da pedagogia

freireana e da ecologia de saberes de Boaventura de Sousa Santos. Na terceira seção, adentra-se o núcleo interpretativo da tese, os tons de cinza, mobilizando os conceitos de ambivalência em Zygmunt Bauman e, especialmente, as concepções de emancipação de Paulo Freire para compreender a negociação estratégica que caracteriza a prática educativa concreta. Na quarta seção, propõe-se uma tipologia das microinsurreições pedagógicas práticas de baixa intensidade estrutural, mas alta densidade formativa, articulando-as com o pensamento de Jaqueline Moll e Miguel Arroyo sobre educação integral e territórios. Por fim, nas considerações finais, retoma-se a tese da ambivalência e apontam-se implicações para a pesquisa educacional e para a prática pedagógica em feiras de ciências.

O presente estudo configura-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, ancorado em uma abordagem crítico-interpretativa. Diferentemente de investigações empíricas orientadas pela coleta e análise sistemática de dados, o ensaio teórico aqui desenvolvido opera no plano da problematização conceitual, tomando as feiras de ciências como um objeto analítico construído a partir da articulação entre referenciais da teoria crítica, da pedagogia freireana e das perspectivas decoloniais.

A escolha por esse formato justifica-se pela própria natureza do problema investigado. Ao buscar compreender as feiras de ciências não como fenômenos empiricamente estabilizados, mas como territórios atravessados por tensões epistemológicas, pedagógicas e políticas, torna-se necessário um dispositivo analítico capaz de apreender contradições, ambivalências e zonas de indeterminação. Essas zonas dificilmente seriam capturadas por abordagens descritivas ou classificatórias. Nesse sentido, o ensaio permite operar com categorias abertas, sensíveis à complexidade e à historicidade do fenômeno educativo.

O procedimento analítico desenvolve-se em três movimentos articulados. No primeiro, realiza-se uma leitura crítica dos referenciais teóricos mobilizados, especialmente aqueles que problematizam as relações entre conhecimento, poder e educação, com destaque para a teoria crítica, a pedagogia da libertação e as epistemologias do Sul. Essa leitura não assume caráter expositivo, mas opera como campo de tensões conceituais a partir do qual o objeto é reinterpretado.

No segundo movimento, procede-se à construção de uma matriz analítica organizada pela metáfora preto, branco e tons de cinza, utilizada não como recurso ilustrativo, mas como operador teórico. O branco é mobilizado para interpretar as dinâmicas de reprodução social e epistêmica presentes nas feiras de ciências; o preto configura-se como horizonte normativo de práticas emancipatórias; e os tons de cinza são compreendidos como expressão da ambivalência estrutural em que essas forças coexistem. Essa matriz permite deslocar a análise de uma lógica dicotômica para um campo relacional e processual.

No terceiro movimento, a partir da tensão entre esses polos, elabora-se o conceito de microinsurreições pedagógicas como categoria síntese. Tal conceito emerge não como

generalização empírica, mas como construção interpretativa que busca nomear práticas situadas de resistência e reinvenção no interior das estruturas escolares. Para sua operacionalização, propõe-se uma tipologia analítica que identifica diferentes modalidades de manifestação dessas práticas, permitindo maior densidade interpretativa ao argumento. Importa destacar que o percurso analítico não se organiza de forma linear ou cumulativa, mas por aproximações sucessivas, nas quais teoria e objeto são mutuamente reconfigurados. Assim, o ensaio não pretende oferecer uma explicação totalizante das feiras de ciências, mas produzir inteligibilidade sobre sua ambivalência constitutiva, mantendo abertas as possibilidades de reinterpretação e aprofundamento.

O BRANCO: A ARQUITETURA DA REPRODUÇÃO SOCIAL E EPISTÊMICA

A RACIONALIDADE INSTRUMENTAL E A LÓGICA DO ESPETÁCULO

O polo denominado "branco" representa, nesta construção analítica, a dimensão reprodutiva das feiras de ciências. Trata-se da lógica que historicamente organiza esses eventos a partir de princípios meritocráticos, competitivos e hierarquizantes, configurando uma verdadeira arquitetura da reprodução social e epistêmica. Nesse modelo, a feira aproxima-se perigosamente de um espetáculo científico no qual projetos são avaliados segundo critérios padronizados e a premiação assume centralidade absoluta, muitas vezes ofuscando os processos formativos que deveriam ser o cerne da experiência e do processo educacional.

Assim, observa-se uma espécie de fetiche da sociedade em torno da ciência e da tecnologia, frequentemente percebidas como instâncias neutras, autossuficientes e aptas a fornecer respostas definitivas para os dilemas humanos. Essa perspectiva racionalista tende a ocultar os contextos históricos, políticos e sociais que permeiam a produção científica, convertendo-a em um objeto de admiração quase mítica.

Desse modo, mais do que instrumentos elaborados por sujeitos situados, a ciência e a tecnologia começam a ser encaradas como entidades autônomas, revestidas de autoridade incontestável, o que pode restringir a reflexão crítica e o debate acerca de seus usos, implicações e consequências sociais. Essa racionalidade tende a valorizar exclusivamente formatos técnico-científicos rígidos, privilegiando projetos que se ajustam ao modelo hegemônico de ciência escolar, aquele que reproduz os cânones da

ciência ocidental moderna sem questioná-los. Nesse processo, os saberes dos povos tradicionais e comunitários, conhecimentos territoriais e formas alternativas de investigação frequentemente são invisibilizados, subordinados ou simplesmente excluídos por não se enquadrarem nos protocolos considerados legítimos pelos avaliadores e pelas comissões organizadoras.

A crítica a essa lógica encontra fundamento sólido no pensamento de Theodor W. Adorno, especialmente em suas análises sobre a racionalidade instrumental e a indústria cultural. Para Adorno (1995), a educação na sociedade capitalista tardia tende a ser capturada pela lógica da adaptação, formando sujeitos funcionalmente ajustados à ordem existente em detrimento do desenvolvimento de uma consciência crítica e autônoma. Em Educação após Auschwitz (1995), o filósofo frankfurtiano é incisivo: a principal tarefa da educação é trabalhar incansavelmente para que Auschwitz não se repita, o que exige a formação de sujeitos capazes de resistir à barbárie, sujeitos que não se limitem a seguir ordens ou a se adaptar passivamente às circunstâncias.

Quando as feiras de ciências se organizam exclusivamente a partir da lógica da premiação e do desempenho mensurável, correm o risco de se tornar dispositivos de reprodução das desigualdades educacionais e de formação de uma subjetividade adaptada. Os estudantes aprendem que o importante é vencer, é produzir resultados apresentáveis, é adequar-se aos critérios dos avaliadores, não necessariamente compreender o mundo, questioná-lo ou transformá-lo. A competição, nesse contexto, deixa de ser um possível estímulo para a superação coletiva e torna-se um fim em si mesma. Isso alimenta o que Adorno e Horkheimer (1985) denominaram de semiformação, uma formação que, em vez de promover a autonomia, promove a adaptação acrítica ao existente.

A lógica do espetáculo, por sua vez, aproxima as feiras de uma dinâmica midiática na qual a aparência sobrepõe-se à essência. Projetos são avaliados em poucos minutos, pôsteres precisam ser visualmente atraentes, a apresentação oral deve ser ensaiada como uma performance. Portanto, não se trata de negar a importância da comunicação científica ou do cuidado estético. Mas de questionar quando esses elementos se tornam mais importantes que o próprio processo investigativo. Isso transforma a feira em uma vitrine de produtos em vez de uma mostra de processos formativos.

MERITOCRACIA E HIERARQUIZAÇÃO DOS SABERES

A dimensão meritocrática das feiras de ciências merece uma análise aprofundada. O discurso meritocrático, amplamente difundido nesses eventos, opera como um poderoso mecanismo de legitimação das desigualdades. Ao pressupor que todos competem em condições de igualdade e que os vencedores são por seu esforço e talento individuais, a

meritocracia oculta as profundas desigualdades de origem, de acesso a recursos, de capital cultural e de condições institucionais. Essas condições marcam as trajetórias dos estudantes e de suas escolas.

Jessé Souza (2015), em sua crítica contundente ao que chama de mito da meritocracia, demonstra como esse discurso naturaliza privilégios e legitima a exclusão. A dimensão desse fenômeno é significativa e é representada pelos números dos editais federais nos últimos 14 anos, que garantiram acesso à educação científica em mais de 1.478 feiras e mostras científicas, envolvendo cerca de 1 milhão de estudantes em 179 mil projetos e mais de 50 mil escolas no país (RIBEIRO; ARAÚJO; FENNER, 2025). Essa capilaridade torna urgente a análise crítica e uma pergunta: sobre qual modelo de ciência está sendo propagado nesses territórios?

Nas feiras de ciências, isso se manifesta de diversas formas, escolas particulares com laboratórios bem equipados e professores especializados competem em condições radicalmente desiguais com escolas públicas periféricas que mal têm estrutura para aulas regulares; estudantes que contam com apoio familiar e acesso à internet de qualidade desenvolvem projetos em condições muito superiores àquelas que precisam trabalhar para contribuir com a renda familiar. A meritocracia, nesse contexto, funciona como uma cortina de fumaça que impede a percepção dessas desigualdades estruturais, atribuindo o sucesso ou fracasso exclusivamente ao mérito individual.

Projetos que se enquadram nos modelos consagrados das ciências naturais com metodologias experimentais controladas, hipóteses testáveis e resultados quantificáveis tendem a ser mais valorizados que aqueles oriundos das ciências humanas ou que incorporam metodologias qualitativas e participativas. Ainda mais preocupante é que os conhecimentos comunitários, tradicionais e populares são desconsiderados como não científicos, sendo no máximo tolerados como meras curiosidades ou manifestações folclóricas.

COLONIALIDADE DO SABER E A LEGITIMAÇÃO DE UM ÚNICO MODELO DE CIÊNCIA

Essa hierarquização dos saberes remete a um fenômeno mais profundo e estrutural, analisado por Aníbal Quijano (2005) em sua teoria da colonialidade do poder e do saber. Para Quijano (2005), a modernidade europeia não instituiu apenas um sistema econômico mundial, o capitalismo, mas também uma específica forma de organizar e hierarquizar os conhecimentos, que ele denomina colonialidade do saber. Esse processo consistiu na imposição da racionalidade científico-ocidental como único padrão legítimo de produção de conhecimento, simultaneamente à desqualificação e subalternização de todas as outras formas de saber indígenas, africanas, asiáticas, populares, dentre outras.

A colonialidade do saber atua nas feiras de ciências de maneira silenciosa, mas eficaz. Os critérios de avaliação, os formulários de inscrição, a própria estrutura dos projetos (introdução, metodologia, resultados, conclusões) são herdeiros diretos dessa racionalidade ocidental. Projetos que partem de problemas comunitários, que utilizam metodologias participativas ou que incorporam saberes tradicionais precisam, para serem legitimados, submeter-se e traduzir para a linguagem hegemônica, um processo que raramente ocorre sem perdas e distorções.

Como argumenta Quijano (2005), a colonialidade não é um resquício do passado colonial superado, mas uma dimensão constitutiva da modernidade que persiste mesmo após o fim do colonialismo político. Nas feiras de ciências, isso se manifesta na permanente desvalorização dos conhecimentos produzidos a partir de outras matrizes epistemológicas que não a ocidental. A ciência escolar, nesse contexto, funciona como um dispositivo de reprodução não apenas de conteúdos, mas também perpetua o saber eurocêntrico. Essa hierarquia específica de saberes tem na ciência moderna seu ápice e nas demais formas de conhecimento seus degraus inferiores.

O PRETO: O HORIZONTE UTÓPICO E A EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA DE LIBERDADE

A PROBLEMATIZAÇÃO DA REALIDADE E A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA

No extremo oposto ao branco da reprodução, encontra-se o polo que denominamos preto, entendido não como ausência de luz, mas como horizonte de possibilidade, como utopia concreta que orienta a crítica e a prática transformadora. O preto representa a dimensão idealizada e emancipatória das feiras de ciências, aquilo que elas podem vir a ser quando se libertam das amarras da racionalidade instrumental e da hierarquização dos saberes.

Nesse polo, as feiras deixam de funcionar apenas como vitrines de projetos acabados e passam a ser compreendidas como processos formativos capazes de articular ciência, saberes, culturas, território e participação coletiva. A investigação científica escolar não tem como finalidade principal a produção de resultados apresentáveis, mas a compreensão crítica da realidade e a intervenção transformadora sobre o contexto. Trata-se de uma inversão fundamental, a feira não é o ponto de chegada e nem de partida, mas parte do processo, não é a vitrine, mas a própria tessitura do conhecimento.

Essa perspectiva encontra sua formulação mais potente na pedagogia de Paulo Freire (1987), para quem a educação deve ser entendida como prática da liberdade e resultado

de uma pedagogia da pergunta (Freire, 1985). Na concepção freireana, o conhecimento não é algo que se transmite verticalmente do professor que sabe ao aluno que não sabe, mas algo que se constrói no diálogo com a realidade concreta dos sujeitos. A educação autêntica, para Freire, é aquela que parte da leitura de mundo dos educandos, de seus problemas vividos, de suas questões existenciais, para, a partir daí, problematizar essa realidade e construir conhecimento significativo.

Quando projetos de feiras de ciências emergem de problemas reais vivenciados pelos estudantes, como a contaminação do rio que abastece a comunidade, a precariedade da coleta de lixo no bairro, a perda de saberes tradicionais sobre plantas medicinais e a violência no entorno da escola. A investigação científica aproxima-se dessa pedagogia problematizadora e de temas geradores. A pergunta de pesquisa não é importada dos livros didáticos ou das listas de temas sugeridos pelos organizadores, mas brota da experiência concreta, do estranhamento diante do real, da indignação ética que move a busca por compreensão e transformação.

Nesse cenário, a feira deixa de ser apenas uma vitrine de resultados e passa a constituir um espaço de práxis investigativa, no qual estudantes refletem criticamente sobre o mundo, produzem conhecimento socialmente relevante e, idealmente, atuam para transformar as realidades investigadas. O conhecimento científico escolar ganha sentido porque responde a perguntas que efetivamente importam para quem as formula.

O DIÁLOGO DE SABERES: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E COMUNITÁRIOS EM INTERLOCUÇÃO

A dimensão emancipatória das feiras de ciências manifesta-se também na abertura ao diálogo com outras formas de conhecimento. Trata-se do que Boaventura de Sousa Santos (2007) denomina Ecologia de Saberes. É o reconhecimento de que a ciência moderna, embora importante, não é a única forma de conhecimento válido. Além disso, o diálogo entre diferentes saberes científicos, populares, tradicionais e artísticos pode enriquecer nossa compreensão do mundo e ampliar as possibilidades de intervenção transformadora.

Nas feiras de ciências orientadas pelo horizonte emancipatório, saberes comunitários e tradicionais são reconhecidos como fontes legítimas de conhecimento. Os estudantes que investigam plantas medicinais não desprezam os saberes das avós ou dos raizeiros da comunidade, ao contrário, dialogam com esses saberes, buscando compreendê-los em sua lógica própria, ao mesmo tempo em que os articulam com o conhecimento. Como um bom exemplo acadêmico, podemos compartilhar a fitoquímica e farmacologia, bem como projetos de astronomia indígena realizados pelo povo originário de Cabrobó, os Pankararus. Vale destacar que a relação não é de substituição de um saber por outro, mas de complementaridade e enriquecimento mútuo.

Isso não significa, evidentemente, uma aceitação acrítica de todos os saberes ou um relativismo extremo que abdique da busca por validação e rigor. Como alerta Santos (2007), a ecologia de saberes não é um vale-tudo epistemológico, mas um processo complexo de negociação e tradução entre diferentes formas de conhecimento, cada uma com seus critérios de validação e seus limites. Trata-se de reconhecer que a ciência tem muito a aprender com os saberes tradicionais, assim como estes podem ser enriquecidos pelo diálogo com a ciência.

Nas feiras de ciências, essa ecologia de saberes se manifesta em projetos que investigam técnicas agrícolas tradicionais, que estudam a eficácia de remédios caseiros, que mapeiam a história oral da comunidade, que registram narrativas de mestres e mestras da cultura local. Em todos esses casos, o que está em jogo é a afirmação de que o conhecimento não se produz apenas nos laboratórios e nas academias, mas também nos territórios das comunidades, nas práticas cotidianas.

AUTORIA COLETIVA E PROTAGONISMO DISCENTE

O polo emancipatório caracteriza-se ainda pela valorização da autoria coletiva como elemento constitutivo da produção científica escolar. Em contraposição à lógica individual da premiação e do mérito pessoal, a feira emancipadora reconhece que o conhecimento é sempre produção social, que nenhum projeto se faz sozinho, que a investigação científica escolar é fruto de diálogos, parcerias e apoios mútuos. Isso se traduz em práticas concretas, projetos que explicitam as contribuições de diferentes membros da comunidade escolar e extraescolar; feiras organizadas em formato de roda de conversa ou mostras culturais, em que o foco é a troca e não a competição; processos avaliativos que consideram não apenas o produto final, mas todo o percurso investigativo e as aprendizagens coletivas construídas ao longo dele.

Contudo, é fundamental reconhecer que essa condição emancipatória raramente se manifesta em estado puro nas feiras de ciências concretas. O preto aparece mais como horizonte utópico, como possibilidade formativa que se inscreve nas brechas do sistema educacional, como critério para a crítica do existente e orientação para a prática transformadora. A realidade empírica das feiras, como veremos a seguir, é bem mais complexa e ambivalente.

OS TONS DE CINZA: A AMBIVALÊNCIA ESTRUTURAL E AS ZONAS DE CONTATO

O CONCEITO DE AMBIVALÊNCIA NA TEORIA SOCIAL

É no cinza que este ensaio encontra seu núcleo interpretativo. Diferentemente de uma mistura neutra ou apaziguadora entre os polos anteriores, o cinza representa a condição concreta em que a maioria das experiências educativas se realiza. Não se trata de um meio-termo confortável entre reprodução e emancipação, mas de um território tenso, contraditório, no qual essas forças opostas coexistem e se enfrentam cotidianamente.

O conceito de ambivalência, tal como desenvolvido por Zygmunt Bauman (1999), ajuda a compreender essa condição. Para Bauman (1999), a ambivalência não é um defeito a ser superado, mas uma característica estrutural da experiência social moderna. A modernidade, com seu projeto de ordenação e classificação do mundo, produziu como efeito colateral a proliferação de situações ambivalentes, aquelas que não se encaixam perfeitamente nas classificações binárias, que escapam aos esquemas explicativos simplificadores.

Vale destacar que, nas feiras de ciências, a ambivalência se revela de múltiplas formas. Um mesmo evento pode ser simultaneamente competitivo e colaborativo, reprodutor e transformador, excludente e inclusivo. Um mesmo projeto pode reproduzir a linguagem hegemônica da ciência escolar e, ao mesmo tempo, subvertê-la ao introduzir saberes tradicionais, comunitários e problemáticas territoriais. Um mesmo estudante pode viver a feira como experiência de reconhecimento e como vivência de exclusão.

Os tons de cinza expressam, portanto, a ambivalência estrutural das feiras de ciências, ao mesmo tempo em que reproduzem lógicas meritocráticas e competitivas, também abrem espaço para deslocamentos pedagógicos e epistemológicos. São espaços onde a norma convive com a transgressão, e o instituído é permanentemente desafiado pelo integrante, em que a reprodução não consegue eliminar completamente a possibilidade de transformação.

A NEGOCIAÇÃO ESTRATÉGICA E A PRODUÇÃO CRÍTICA DO CONHECIMENTO: UM DIÁLOGO ENTRE FREIRE E ADORNO

Se a ambivalência constitui a condição estrutural das feiras de ciências, faz-se necessário e fundamental compreender como estudantes e professores atuam nesse território tensionado. Longe de serem meros reprodutores de uma racionalidade dominante ou sujeitos plenamente emancipados, esses atores se constituem como agentes históricos que operam no interior de contradições, produzindo práticas e significados que não se deixam reduzir a polos fixos. É nesse espaço de tensão que emerge a possibilidade de uma ação crítica.

A partir de Paulo Freire (1987), pode-se compreender que o conhecimento não é uma entidade estática, mas um processo construído na práxis, mediado pelo diálogo e atravessado por relações de poder. Assim, esses eventos deixam de ser apenas espaços de reprodução de conteúdos e passam a ser compreendidos como territórios de problematização, nos quais os sujeitos podem ler e reescrever o mundo. A produção do conhecimento, nesse contexto, não se ancora na transferência de saberes, mas na sua construção coletiva e situada.

Por outro lado, o pensamento de Adorno (1985) introduz um elemento fundamental de crítica, que é a denúncia da racionalidade instrumental e dos mecanismos sutis de reprodução da dominação, mesmo em espaços que se pretendem formativos. Para Adorno (1995), a educação carrega sempre o risco de se converter em adaptação acrítica ao existente, especialmente quando subordinada a formas padronizadas de avaliação, linguagem e legitimação do saber. Nesse sentido, as feiras de ciências podem operar tanto como dispositivos de emancipação quanto como engrenagens da lógica reprodutiva.

É precisamente na tensão entre essas duas perspectivas que se pode compreender o cinza como um espaço de negociação crítica. Quando estudantes, por exemplo, investigam saberes locais e os apresentam no formato exigido pela ciência escolar, não realizam apenas uma adaptação técnica, mas um movimento ambíguo ao mesmo tempo em que se inserem nas regras do jogo, também introduzem fissuras nesse próprio sistema. A presença de narrativas, experiências e saberes não hegemônicos tensionam a forma e revelam os limites de sua pretensa universalidade.

Nesse processo, a ação dos sujeitos assume um caráter estratégico, mas não no sentido de mera adequação. Do ponto de vista freireano (1987), trata-se de uma prática de resistência dialógica, em que os sujeitos afirmam sua voz e produzem sentidos a partir de sua realidade. Sobre o olhar à luz de Adorno (1985), essa mesma ação deve ser compreendida sob o signo da não-identidade, isto é, como algo que nunca se resolve plenamente, permanecendo atravessado por contradições e pelo risco constante de captura pela lógica dominante.

Assim, o produto final para as feiras, o pôster, a apresentação, o experimento, não pode ser lido como expressão pura de um saber legitimado, nem como manifestação intacta de um saber originário. Ele se configura como um artefato crítico, marcado por tensões, acomodações e deslocamentos. O cinza, portanto, não representa um equilíbrio conciliador, mas uma zona de conflito produtivo, em que a possibilidade de emancipação convive, de forma instável, com as forças de adaptação e controle.

É nesse entrelaçar entre a aposta dialógica de Freire (1987) e a vigilância negativa de Adorno (1985) que a participação do segundo ganha contornos mais nítidos e incômodos. Se, para Freire (1987), o movimento de inserção e fissura já contém um germe de emancipação, já Adorno (1995) exige uma desconfiança radical quanto à sua própria pureza. O cinza, sob essa ótica, não se reduz a um ponto de equilíbrio entre resistência e

adaptação, mas se torna o terreno de uma negociação permanentemente exposta à regressão. A produção crítica do conhecimento, assim, não pode se contentar com a simples valorização da voz do oprimido, porque essa voz é passível de ser marcada pelas coerções que pretende superar. Cabe, então, um exercício de autocrítica implacável. A negociação estratégica, para não se tornar uma acomodação disfarçada, precisa incorporar a suspeita sobre seus próprios resultados, sustentando-se na tensão irresolvida entre a necessidade de agir no mundo e a recusa em aceitar suas determinações como definitivas.

Portanto, é nesse espaço contraditório que reside, simultaneamente, o limite e a potência das feiras de ciências, um campo em que a educação pode tanto reproduzir o mundo tal como ele é e abrir brechas para que ele seja pensado e, eventualmente, transformado.

O CINZA COMO CONDIÇÃO ONTOLÓGICA DO FAZER EDUCATIVO

A compreensão do cinza como território de negociação e hibridação permite superar uma leitura que seria ainda simplificadora, a de que o cinza seria apenas uma aplicação imperfeita do ideal emancipatório, uma falta a ser suprida por melhores políticas ou práticas mais corretas. Aqui o argumento é mais radical, o cinza não é uma imperfeição contingente, mas a própria condição ontológica do fazer educativo em sociedades marcadas pela desigualdade e pela colonialidade, ou seja, elas fazem parte da própria natureza da educação.

Não há pureza possível na prática educativa. Toda ação pedagógica ocorre em contextos institucionais, em meio a relações de poder, sob determinações estruturais que não podem ser simplesmente ignoradas ou magicamente superadas. A escola é uma instituição moderna, disciplinar, reprodutiva e, simultaneamente, pode ser espaço de resistência, criação e transformação. Essa contradição não é um acidente de percurso, mas a própria matéria com que professores e estudantes precisam lidar cotidianamente.

Reconhecer o cinza como condição ontológica não significa, porém, resignar-se à reprodução ou abandonar o horizonte emancipatório. Significa, antes, compreender que a transformação educacional não ocorrerá por meio de rupturas espetaculares que aboliram magicamente as estruturas de opressão. Mas sim por meio de um trabalho permanente, cotidiano, capilar, que atua nas brechas do sistema, explorando suas contradições, alargando seus espaços de possibilidade.

É exatamente nesse ponto que se torna possível identificar, no território cinzento das feiras de ciências, a emergência de práticas que, sem romperem espetacularmente com a ordem estabelecida, operam deslocamentos significativos. Ainda que sutis, nas hierarquias de saber, nas relações pedagógicas e nos processos formativos. São essas práticas que denominamos microinsurreições pedagógicas.

ONDE O CINZA SE MANIFESTA: AS MICROINSURREIÇÕES PEDAGÓGICAS ?

DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

As microinsurreições pedagógicas constituem o conceito central para compreender como a potência transformadora se manifesta no território ambivalente das feiras de ciências. Elas não correspondem a rupturas espetaculares com o sistema educacional, às revoluções que abalariam as estruturas da instituição escolar, mas aos deslocamentos sutis e politicamente significativos que ocorrem no interior das estruturas existentes, explorando suas brechas e contradições.

Destaco que o prefixo micro não diminui a importância dessas práticas ao contrário, indica sua escala de atuação no cotidiano, no capilar, no quase invisível, e alerta para o fato de que sua potência não reside no impacto estrutural imediato, mas na densidade formativa que produzem nos sujeitos envolvidos. Uma microinsurreição não transforma, por si só, o sistema de avaliação das feiras ou as políticas públicas de educação científica. Mas pode transformar profundamente a relação de um estudante com o conhecimento, a percepção de um professor sobre seu papel, a autoestima de uma comunidade que vê seus saberes legitimados.

O termo insurreição, por sua vez, remete à ideia de levante, de sublevação, de recusa a submeter-se passivamente à ordem estabelecida. Trata-se de práticas que, sem necessariamente enfrentar abertamente as estruturas de poder, operam por meio de astúcias, de desvios, de usos não previstos dos espaços e tempos institucionais. São gestos contra-hegemônicos que, em vez de confrontarem diretamente o poder, criam espaços de liberdade no interior das próprias instituições disciplinares.

As microinsurreições pedagógicas caracterizam-se, assim, por sua baixa intensidade estrutural, mas alta densidade formativa. Baixa intensidade estrutural porque não produzem efeitos imediatamente visíveis nas estruturas educacionais, não alteram regulamentos, não mudam políticas públicas, não abolem a meritocracia. Alta densidade formativa porque produzem nos sujeitos experiências profundamente significativas, que podem ressignificar sua relação com o conhecimento, com a ciência, com a escola e com o mundo.

TIPOLOGIA DAS PRÁTICAS INSURGENTES

Para tornar o conceito de microinsurreições pedagógicas mais operacional e denso, propõe-se uma tipologia que as classifique a partir de sua manifestação prática, sempre ancorada na ideia de que sua força reside precisamente na densidade formativa que produzem. É possível identificar, a partir da pesquisa que fundamenta este ensaio, ao menos quatro modalidades dessas práticas insurgentes no cinza das feiras de ciências:

A. Insurreição Temática: ocorre quando a pergunta de pesquisa foge aos temas consagrados pelos livros didáticos, pelas listas de sugestões dos organizadores ou pelas expectativas dos avaliadores, e emerge de uma ferida social, de um problema concreto e vivido do território. São projetos que investigam a qualidade da água do rio local, que sofre com esgoto. Eles analisam o impacto do lixo eletrônico na comunidade. Além disso, estudam a história e a farmacopeia de parteiras ou raizeiras do bairro, que mapeiam a violência no entorno da escola. A insurgência está em afirmar que a ciência escolar deve servir para compreender e intervir na realidade, e não apenas para ilustrar conceitos abstratos ou reproduzir conhecimentos consagrados. Um bom exemplo é o projeto Incorporação da farinha do rejeito da uva, onde estudantes investigaram um problema local de desperdício agrícola, transformando uma questão do território em objeto de pesquisa científica (RIBEIRO; ARAÚJO; FENNER, 2025).

B. Insurreição Epistemológica: manifesta-se quando há o reconhecimento e a incorporação de outros regimes de conhecimento para além da ciência ocidental moderna. É o ato de colocar no mesmo plano de investigação, ainda que em uma negociação tensa e nem sempre equilibrada, o saber acadêmico e o saber popular, tradicional ou ancestral. Exemplos incluem projetos de física que estudam a aerodinâmica das pipas, mas valorizam o saber dos mais velhos na confecção do artefato; projetos de física, química ou biologia que investigam a produção de um biomaterial, mas dialogam com técnicas artesanais de processamento de fibras naturais da comunidade projetos de química que analisam a eficácia de remédios caseiros, mas entrevistam raizeiros e benzedeiras. A insurgência está em questionar, na prática, a hierarquia que coloca o conhecimento científico eurocêntrico como o único válido e os demais saberes como meras curiosidades ou crenças. Conforme apontam BARBOSA e ROBAINA (2022):

Encontra-se aí uma armadilha paradigmática das crenças e valores hegemônicos, fundados na lógica positivista, que atribui a instrução dos indivíduos de uma sociedade como solução para determinadas problemáticas sociais e que se acentuou com tecnocracia agora a Ciência e a Tecnologia resolveriam as inconformidades que escapam à lógica neoliberal de mercado. (BARBOSA; ROBAINA, 2022, p. 97-98).

C. Insurreição Autoral: ocorre quando a lógica individualizante e competitiva da premiação é subvertida pela valorização da produção coletiva, colaborativa e dialógica. É o projeto em que a autoria é claramente do grupo, não se fragmenta em partes individuais, e o processo de construção é tão valorizado quanto ou mais que o produto

final. Manifesta-se em feiras organizadas em formato de roda de conversa ou mostras culturais, em que o objetivo é a troca e não a competição; em projetos que resultam em um produto coletivo (um vídeo documentário, uma cartilha comunitária, uma intervenção no espaço público), cuja autoria é compartilhada com a comunidade em processos avaliativos que consideram as aprendizagens coletivas construídas ao longo do percurso. A insurgência está em afirmar o conhecimento como bem comum, construído coletivamente, em oposição à lógica do mérito individual e da propriedade privada do saber. Esse ponto foi identificado no artigo de Farias et al intitulado A era da pós-verdade: desmistificando a teoria da terra plana nas escolas públicas do Piemonte Norte do Itapicuru/BA.

O projeto fortaleceu as práticas do aprender fazendo e estimulou a autonomia e protagonismo dos estudantes, trazendo duas das principais tendências da educação: a interdisciplinaridade de conhecimentos e o movimento do praticar, experimentar, tirar ideias do papel e projetar soluções de forma autônoma. (FARIAS et al., 2024, p. 5)

D. Insurreição Expressiva: diz respeito à estética, à linguagem e à forma de comunicar a ciência. É o ato de ressignificar os produtos e formatos canônicos da feira, pôster, relatório, apresentação oral para expressar identidade, pertencimento e emoção. Exemplos incluem pôsteres que incorporam grafismos indígenas ou elementos da cultura local; apresentações orais que utilizam música, poesia ou teatro para narrar a pesquisa; produtos finais (maquetes, artefatos, experimentos) que carregam uma estética propositalmente ligada ao território, rompendo com o design clean e padronizado da ciência hegemônica. A insurgência está em recusar a suposta neutralidade e assepsia da comunicação científica, afirmando que a ciência também é feita por corpos, emoções, identidades e culturas e que isso pode e deve aparecer em sua expressão. Outro bom exemplo é o projeto de ressignificação da linguagem científica, que pode ser visto em projetos que utilizam gamificação, como o uso do Minecraft para ensino de física, rompendo com a estética padrão dos pôsteres científicos (RIBEIRO; ARAÚJO; FENNER, 2025).

A POTÊNCIA DO ÍNFIMO: FORMAÇÃO HUMANA, COTIDIANO E JUSTIÇA CURRICULAR

Para compreender a eficácia das microinsurreições pedagógicas nas feiras de ciências, é fundamental deslocar o olhar das grandes estruturas para o chão da escola, onde se produzem experiências formativas concretas, muitas vezes invisibilizadas pelas lógicas oficiais. Nesse sentido, as contribuições de Jaqueline Moll (2012) e Miguel Arroyo (2014) permitem reinterpretar essas práticas não apenas como táticas de resistência, mas como expressões legítimas de uma educação comprometida com a formação humana integral e com a justiça social.

As feiras de ciências, frequentemente organizadas a partir de normas institucionais, critérios avaliativos e formatos pré-definidos, tendem a enquadrar o conhecimento em moldes padronizados, privilegiando determinadas formas de saber em detrimento de outras. No entanto, é no interior dessas mesmas estruturas que emergem práticas que tensionam essa lógica. Professores e estudantes, ao incorporarem saberes do território, experiências de vida e questões socialmente relevantes em seus projetos, deslocam o foco da mera demonstração científica para uma produção de sentido enraizada na realidade.

Para Jaqueline Moll (2012), essas experiências podem ser compreendidas como manifestações de uma educação integral, que ultrapassa a fragmentação disciplinar e reconhece o sujeito em sua totalidade cognitiva, social, cultural e afetiva. As feiras, nesse contexto, tornam-se espaços-tempo ampliados de aprendizagem, nos quais o conhecimento não se limita ao conteúdo formal, mas se articula com a vida, com o território e com os projetos de futuro dos estudantes.

Por sua vez, o pensamento de Miguel Arroyo (2014) contribui para evidenciar o caráter político dessas práticas. Ao afirmar que os sujeitos da escola, especialmente os historicamente marginalizados, são portadores de saberes, histórias e direitos, Arroyo tensiona as hierarquias que estruturam o currículo. Assim, quando um projeto de feira incorpora narrativas comunitárias, saberes tradicionais ou problemáticas sociais locais, não se trata apenas de uma escolha metodológica, mas de um gesto de afirmação de direitos e de reconhecimento epistemológico.

Nesse sentido, as microinsurreições pedagógicas deixam de ser compreendidas apenas como desvios ou adaptações e passam a ser vistas como práticas de justiça curricular. Elas questionam, ainda que de forma localizada, quais conhecimentos são considerados legítimos, quem pode produzi-los e em que condições. Ao fazer emergir vozes, experiências e saberes frequentemente silenciados, essas práticas reconfiguram o próprio sentido da atividade científica escolar.

A potência dessas ações não reside em sua capacidade de alterar imediatamente as estruturas formais das feiras de ciências, mas na intensidade formativa que produzem nos sujeitos envolvidos. Ao reconhecer seu saber como válido, ao articular ciência e vida, ao construir conhecimento de forma coletiva e situada, estudantes e professores vivenciam processos que ampliam sua compreensão de mundo e sua inserção crítica na realidade.

Trata-se, portanto, de uma potência que se inscreve no cotidiano, no aparentemente pequeno, mas que carrega implicações profundas. Como indicam Moll (2012) e Arroyo (2014), é no cotidiano escolar atravessado por disputas, negociações e criações que se constroem possibilidades concretas de uma educação mais justa e significativa. Assim, aquilo que pode parecer ínfimo do ponto de vista estrutural revela-se, na experiência vivida, como profundamente transformador.

Desse modo, as feiras de ciências configuram-se como espaços privilegiados para a emergência dessas práticas. Não como vitrines de excelência padronizada, mas como territórios de formação humana. Nesses territórios, o conhecimento se reconecta com a vida e se ensaiam, ainda que de forma fragmentária, outras possibilidades de educação.

AS MICROINSURREIÇÕES PEDAGÓGICAS E A EDUCAÇÃO INTEGRAL

As microinsurreições pedagógicas presentes nas feiras de ciências também podem ser compreendidas à luz dos pressupostos da Educação Integral. Ao ampliarem os tempos, os espaços e os sujeitos envolvidos nos processos de aprendizagem, essas experiências deslocam a atividade científica escolar para além dos limites da sala de aula, articulando escola, território, comunidade e diferentes formas de produção do conhecimento.

Nessa perspectiva, as feiras de ciências constituem-se como espaços-tempos ampliados de formação, nos quais a aprendizagem ultrapassa a lógica disciplinar e se conecta às dimensões culturais, sociais, afetivas e políticas da vida dos estudantes. Como destaca Moll (2012), a educação integral pressupõe o reconhecimento dos múltiplos territórios educativos e a valorização das experiências que produzem sentidos para os sujeitos.

As microinsurreições pedagógicas identificadas neste estudo aproximam-se desse horizonte ao promoverem o diálogo entre saberes científicos e saberes comunitários, ao reconhecerem a autoria coletiva e ao possibilitarem a problematização de questões concretas do território. Tais práticas ampliam as oportunidades de participação e favorecem a construção de uma formação humana integral, comprometida com a justiça curricular e com o reconhecimento das diversidades.

Sob essa ótica, as feiras de ciências deixam de ser compreendidas apenas como eventos de socialização de projetos e passam a constituir-se como experiências educativas ampliadas, capazes de integrar diferentes tempos, espaços e sujeitos da aprendizagem. As microinsurreições pedagógicas, portanto, podem ser interpretadas como manifestações de uma educação integral em movimento, na qual conhecimento, território, cultura e participação se articulam na produção de sentidos e na construção de possibilidades emancipatórias.

Desse modo, as feiras de ciências configuram-se como espaços privilegiados para a emergência dessas práticas. Não como vitrines de excelência padronizada, mas como territórios de formação humana. Nesses territórios, o conhecimento se reconecta com a vida e se ensaiam, ainda que de forma fragmentária, outras possibilidades de educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A FEIRA COMO TERRITÓRIO DE DISPUTA E POSSIBILIDADE

Podemos concluir que a discussão sobre os autores apresentados nas metáforas, que incluem tons de cinza, preto e branco, revela que as feiras de ciências nas escolas podem ser inspiradoras em diversas bases epistemológicas, culturais, sociais e políticas. Os autores aqui discutidos e em diálogos, fica revelado que um currículo e uma escola que produzem conhecimento podem ser revelados a partir de uma mudança conectada com a realidade da comunidade e do território e, é claro, com condições estruturais para as mudanças.

Portanto, a análise desenvolvida neste ensaio indica que compreender as feiras de ciências apenas como espaços de reprodução ou como experiências naturalmente emancipadoras constitui uma simplificação analítica que obscurece mais do que revela. A potência formativa desses eventos reside precisamente em sua natureza ambivalente, em sua capacidade de ser simultaneamente e contraditoriamente espaço de reprodução e de transformação, de conformação e de resistência, de hierarquização e de reconhecimento de saberes.

A metáfora preto, branco e tons de cinza permitiu reconhecer que esses espaços são atravessados por disputas epistemológicas e pedagógicas profundas. O branco revelou a arquitetura reprodutiva que organiza as feiras, a racionalidade instrumental, a lógica meritocrática, a colonialidade do saber. O preto apontou para o horizonte utópico da educação científica a problematização da realidade, o diálogo de saberes, a autoria coletiva. E o cinza evidenciou a luta cotidiana em que reprodução e transformação se entrelaçam, em que sujeitos negociam estrategicamente sua presença nesse território ambivalente.

Foi precisamente no cinza que pudemos identificar a emergência das microinsurreições pedagógicas, práticas de baixa intensidade estrutural, mas alta densidade formativa, que tensionam as hierarquias de saber, subvertem as lógicas competitivas e ampliam os horizontes da ciência escolar. Essas práticas não resolvem as contradições estruturais das feiras de ciências, mas as habitam de modo criativo, explorando suas brechas, alargando seus espaços de possibilidade.

A promoção de debates, seminários, oficinas e formação continuada sobre essa ambivalência é fundamental para repensar políticas educacionais e práticas pedagógicas. Mais do que eventos competitivos ou vitrines de talentos individuais, as feiras de ciências podem e devem se constituir como territórios de negociação epistemológica e de formação integral, em que saberes diversos sejam capazes de dialogar. Assim, os problemas reais do território podem ser investigados e a autoria

coletiva passa a ser valorizada como expressão das identidades e culturas que podem encontrar lugar.

Isso não significa ignorar as determinações estruturais que pesam sobre esses territórios: a desigualdade educacional, a hierarquização dos saberes, a lógica meritocrática. Significa, antes, compreender que a transformação não virá de uma abolição mágica dessas determinações, mas do trabalho paciente, cotidiano, capilar, que atua nas brechas do sistema, que explora suas contradições, que alarga seus espaços de liberdade.

Para a pesquisa educacional, essa compreensão implica a necessidade de um olhar atento ao cinza, às ambivalências, às contradições, às negociações, em vez de buscar confirmações para classificações prévias ou de enquadrar a realidade em esquemas binários simplificadores. Para a prática pedagógica, implica o desafio de cultivar, no interior das estruturas existentes, as condições para que as microinsurreições possam florescer, criando espaços de diálogo, valorizando saberes diversos, incentivando a problematização da realidade, afirmando a autoria coletiva.

Por fim, as feiras de ciências, compreendidas em sua complexidade e ambivalência, revelam-se assim como territórios privilegiados para observar as disputas em torno do conhecimento científico escolar. Além de cultivar práticas sem romantismos ingênuos ou resignações conformistas, apontando para possibilidades concretas de democratização do conhecimento e de construção de uma ciência escolar socialmente referenciada e forma.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ADORNO, Theodor W. Educação após auschwitz. Educação e emancipação, v. 3, p. 119-138, 1995.

ARROYO, Miguel G. Currículo, território em disputa. Petrópolis: Vozes, 2014.

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade e ambivalência. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

DE ALMEIDA BARBOSA, Renan; LIMA ROBAINA, José Vicente. As Pesquisas sobre Atitudes Ambientais no campo da Educação em Ciências: um estado do conhecimento. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 94112, 2022. DOI: 10.14295/remea.v39i1.13078. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/13078. Acesso em: 17 abr. 2026.

FARIAS, Damon Ferreira et al. A era da pós-verdade: desmistificando a teoria da Terra plana nas escolas públicas do Piemonte Norte do Itapicuru/BA. Revista Semiárido de Visu, Petrolina, v. 12, n. 1, p. 421-435, 2024. DOI: https://doi.org/10.31416/rsdv.v12i1.524.

Disponível em: https://semiaridodevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/view/524. Acesso em: 1 abr. 2026.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. Por uma pedagogia da pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MOLL, Jaqueline (org.). Caminhos da Educação Integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012. 504 p.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 107-130.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto; ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; FENNER, Roniere dos Santos. Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil. Revista de Ciências Humanas, v. 26, n. 1, p. 247-270, 2025. DOI: https://doi.org/10.31512/19819250.2025.26.01.247-270. Acesso em: 20 mar. 2025.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. Novos Estudos CEBRAP, São Paulo, n. 79, p. 71-94, 2007.

SOUZA, Jessé. A tolice da inteligência brasileira: ou como o país se deixa manipular pela elite. São Paulo: Leya, 2015.

O quadro a seguir sistematiza a metáfora analítica preto, branco e tons de cinza, consolidando os principais achados da tese e demonstrando como cada categoria analítica articula as dimensões de reprodução, utopia e ambivalência das Feiras de Ciências.

Quadro 6 – Eixos temáticos articuladores da arquitetura investigativa da tese

Eixo temático	Artigos envolvidos	Articulação na tese
Obstáculos epistemológicos	1, 2, 3, 4 e 9	Análise das rupturas com o senso comum e dos processos de construção do conhecimento científico a partir da perspectiva bachelardiana.
Educação Integral	2, 3, 4, 6 e 9	Discussão da formação humana integral, articulando educação científica, território, escola e desenvolvimento multidimensional dos sujeitos.
Pedagogia crítica e freireana	2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9	Fundamentação baseada na problematização, diálogo, conscientização e emancipação dos sujeitos por meio da educação.
Emancipação e crítica à Barbárie	2, 3, 4, 5 e 9	Reflexão sobre formação crítica, autonomia intelectual e enfrentamento das formas de racionalidade instrumental presentes na educação.
Meritocracia, competição e Individualismo	2, 5, 7, 8 e 9	Problematização dos mecanismos competitivos presentes em feiras e olimpíadas científicas e seus efeitos sobre a produção das desigualdades educacionais.
Ecologiade saberes e Decolonialidade	4, 7 e 9	Discussão sobre justiça cognitiva, valorização de diferentes formas de conhecimento e crítica à colonialidade do saber.
Protagonismo estudantil e autoria coletiva	1, 2, 3, 6 e 9	Ênfase na participação ativa dos estudantes em processos investigativos e na construção coletiva do conhecimento.
Políticas públicas e editais de Fomento	5 e 7	Análise das políticas de financiamento e incentivo às feiras e mostras científicas, com destaque para desigualdades regionais e desafios de implementação.

Clubes de Ciências como espaços educativos	3 e 6	Investigação dos clubes de ciências como espaços de educação científica, participação juvenil e interação com a comunidade.
Educação Ambiental e Sustentabilidade	6	Articulação entre educação científica, educação ambiental e formação integral no contexto das práticas desenvolvidas junto ao Rio São Francisco.
Microinsurreições Pedagógicas	9	Compreensão das práticas educativas que tensionam modelos tradicionais de ensino e ampliam possibilidades formativas.
Ambivalência estrutural das Feiras	9	Análise das feiras de ciências como espaços marcados por contradições, disputas e múltiplas possibilidades formativas.
Estado da arte e produção Acadêmica	8	Mapeamento da produção científica sobre feiras de ciências no Brasil, identificando tendências, lacunas e campos emergentes de investigação.
História e institucionalização das feiras	7	Estudo da constituição histórica das feiras de ciências no Brasil, destacando a atuação do IBECC, os acordos MEC/USAID e o Programa Pop Ciência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

CAPÍTULO V

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E REFLEXÕES FINAIS

“Tu vens, tu vens, eu já escuto os teus sinais.”

Trago comigo o verso da canção “Tu vens, tu vens, eu já escuto os teus sinais”, de Alceu Valença, na música Anunciação (1983), que atravessou minha juventude e, mais recentemente, reacendeu a esperança de um Brasil democrático e mais justo. Não se trata apenas de uma lembrança afetiva, mas de um modo de anunciar o que se constrói nesta tese, a expectativa como travessia e como possibilidade.

Escrever a partir do Nordeste em especial do sertão pernambucano é também assumir uma posição humanista no mundo. É reconhecer que o conhecimento não nasce apenas nos grandes centros, mas brota do chão quente dos sertões, das feiras livres, das escolas públicas do interior, das conversas à sombra do juazeiro. Há, nesta escrita, a marca de um território que ensina resistência, criatividade e reinvenção. O sertão não é ausência, é presença viva, é força que insiste.

Essa escolha de escrita não é apenas estilística. Ao trazer para o texto a música de Alceu Valença, as rendas de fuxico e os versos do poeta Flávio José, ao lado de experiências pessoais de vida, esta tese pratica, na própria forma como se escreve, o que teoriza como microinsurreições pedagógicas, reconhece saberes populares como legítimos, rompe com os formatos técnico-científicos rígidos e afirma a autoria situada de quem escreve a partir do território. Se as Feiras de Ciências e Mostras Científicas são aqui compreendidas como espaços atravessados por tons de cinza, entre reprodução e possibilidade, também está escrita se quer atravessada por essa mesma ambivalência produtiva corpo e território, ciência e poesia, rigor acadêmico e memória afetiva.

Estas reflexões finais situam, portanto, o leitor no lugar de onde falo, um lugar atravessado por experiências formativas, por práticas pedagógicas e por inquietações que emergem da realidade concreta. O anúncio que ecoa no verso de Alceu não é messiânico, é político e pedagógico. Ele aponta para a construção coletiva de outros caminhos possíveis na educação e na ciência, especialmente quando pensamos nos territórios historicamente invisibilizados.

As análises desenvolvidas ao longo desta investigação permitem compreender que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas constituem espaços educativos

complexos, atravessados por tensões, contradições e disputas que impedem sua interpretação a partir de perspectivas simplificadoras. Longe de se configurarem exclusivamente como instrumentos de reprodução das desigualdades ou como experiências naturalmente emancipadoras, esses eventos revelam-se territórios pedagógicos e epistemológicos nos quais coexistem práticas de exclusão e possibilidades de transformação.

Partindo da metáfora analítica dos "tons de preto, branco e cinza", esta pesquisa evidenciou que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas são marcadas por relações dinâmicas entre reprodução e emancipação, colonialidade e insurgência epistêmica, competição e colaboração. Nesses espaços, diferentes formas de conhecimento científicas, populares, ancestrais, comunitárias e territoriais entram em diálogo, conflito e negociação, revelando tanto os limites quanto às potencialidades desses processos educativos.

Entre as principais contribuições desta tese destaca-se a proposição da categoria analítica **“Feiras de Ciências e Mostras Científicas Insurgentes”**. Essa categoria amplia o campo de estudos sobre esses eventos ao demonstrar que seu potencial formativo não reside apenas na divulgação ou popularização da ciência, mas também na capacidade de produzir experiências de resistência pedagógica, autoria estudantil, justiça cognitiva e pluralidade epistemológica. A noção de insurgência aqui defendida refere-se à emergência de práticas que desafiam hierarquias tradicionais do conhecimento e criam possibilidades de participação mais democrática na produção e circulação dos saberes.

Ao articular os referenciais de Theodor Adorno, Gaston Bachelard, Paulo Freire, da educação integral com Jaqueline Moll e Miguel Arroyo e dos estudos decoloniais de Boaventura de Souza Santos e Anibal Quijano, a pesquisa oferece uma nova chave interpretativa para a compreensão das Feiras de Ciências e Mostras Científicas na educação básica brasileira. Mais do que eventos pontuais, elas são compreendidas como territórios de disputa e criação, capazes de reproduzir estruturas existentes, mas também de abrir brechas para experiências educativas mais críticas, inclusivas e transformadoras.

Assim, conclui-se que o maior potencial das Feiras de Ciências e Mostras Científicas não está na eliminação de suas contradições, mas na capacidade de reconhecê-las, problematizá-las e transformá-las em possibilidades formativas.

É justamente nesses espaços de tensão, ambivalência e disputa que emergem

os “tons de cinza” que sustentam a tese defendida neste estudo e que permitem vislumbrar caminhos para uma educação científica comprometida com a formação humana integral, a inclusão social e a multiplicidade de conhecimentos**.**

Destacamos que as considerações aqui apresentadas não se constituem como encerramento, mas como síntese interpretativa provisória de um objeto de estudo em permanente construção. São resultados das vivências, reflexões, orientações, discussões, leituras, interpretações e diálogos entre artigos, livros, dissertações, teses e da análise dos editais de Feiras de Ciências e Mostras Científicas do CNPq/MCTI. Bem como a investigação empírica desenvolvida a partir das experiências da Ciência Jovem/PE e do Clube de Ciências Espaço CRIA. Além disso, há o diálogo teórico com autores da tradição crítica, epistemológica e decolonial.

5.1 Feiras De Ciências Como Territórios De Disputa: Entre Reprodução, Utopia, Ambivalência E Microinsurreições Pedagógicas

É no momento de escrever este tópico que a inquietação se torna mais aguda. Os caminhos percorridos pela pesquisa, com suas escolhas, desvios e descobertas, teriam conseguido direcionar um olhar verdadeiramente atento à metáfora que intitula a tese? A pergunta que agora me faço é: "Onde estão os tons de cinza?" Não é apenas metodológica, mas profundamente ética. Ela me convoca a examinar se, ao longo da análise, não acabei por ceder à tentação dos extremos, deixando escapar as ambivalências, as negociações silenciosas, as contradições fecundas que habitam o cotidiano das Feiras de Ciências e Mostras Científicas. Mais do que isso, ela me pergunta: onde se revela, nos dados, a insurgência que não está fora do sistema, mas que opera em suas brechas, tencionando-o por dentro?

Portanto, a metáfora do “**preto, branco e cinza”** nesta tese não é um recurso estilístico. Ela constitui uma chave analítica para compreender a complexidade das Feiras de Ciências contemporâneas, especialmente no estudo de caso da Ciência Jovem. Ao longo do processo de pesquisa, tornou-se evidente que a leitura dicotômica Feira e Mostra Científica tradicional em comparação à Feira e Mostra Científica insurgente era insuficiente para explicar o que efetivamente ocorre no chão da escola e nos espaços de exposição científica.

Esses eventos não são espaços homogêneos. Eles operam como territórios de

disputa simbólica, pedagógica e epistemológica onde coexistem forças de reprodução e forças de transformação. É nesse entrelaçamento que emergem os “tons de cinza”, não como zona de neutralidade, mas como campo de tensão estruturante.

5.1.1 O Branco: a Lógica da Reprodução

O polo que denomino branco representa a dimensão reprodutiva das Feiras e Mostras. Trata-se da força histórica que organiza esses eventos a partir de uma lógica meritocrática, competitiva e hierarquizante. Nessa perspectiva, a FC e MC se aproximam de um espetáculo científico onde os projetos são avaliados segundo critérios padronizados, a premiação assume centralidade e o reconhecimento se vincula à adequação ao modelo hegemônico de ciência escolar.

Empiricamente, essa dimensão se manifesta, na ênfase excessiva em rankings e credenciais, na valorização de formatos técnico-científicos rígidos e hegemônicos; na invisibilização do trabalho coletivo em favor da figura do aluno destaque; na subordinação de saberes territoriais a protocolos considerados mais legítimos.

Vale salientar que o branco não é um juízo moral, mas uma categoria analítica que indica a permanência de uma racionalidade instrumental na organização das feiras. Ele evidencia como a estrutura do evento pode funcionar como mecanismo de legitimação de uma ciência descontextualizada e eurocentrada.

5.1.2 O Preto: a Utopia Formativa

No extremo oposto está o preto, que representa o horizonte emancipatório das Feiras de Ciências e Mostras Científicas. Trata-se da dimensão em que a educação científica se articula com princípios de formação integral, justiça cognitiva e pertencimento territorial. Aqui, a Feira de Ciência e Mostra Científica deixam de ser vitrine e passam a ser processo formativo.

Essa dimensão se manifesta quando: os projetos nascem de conflitos reais do território; saberes comunitários são reconhecidos como fontes legítimas de conhecimento; a autoria é coletiva e explicitada; a apresentação do trabalho afirma identidades culturais e histórias de vida.

O preto representa a potência utópica desses eventos enquanto prática de liberdade. Contudo, a pesquisa demonstrou que essa condição raramente se realiza em estado puro. Ela aparece como possibilidade, como horizonte, como brecha.

5.1.3 O Cinza: Ambivalência Estrutural e Negociação Estratégica

É no cinza que a tese encontra seu núcleo interpretativo. O cinza não é uma mistura diluída dos polos anteriores, mas a condição concreta em que a maioria das experiências se situa. Ele expressa a ambivalência estrutural das feiras e mostras, ao mesmo tempo em que reproduzem lógicas competitivas, também abrem espaço para deslocamentos e ressignificações.

Um exemplo representativo dos “tons de cinza”, é da categoria analítica desenvolvida nesta tese, é o projeto Incorporação da farinha do rejeito da uva, apresentado e discutido no artigo Atividades científicas em um clube de ciências não formal em Petrolina-PE, publicado na Revista de Comunicação Científica da UNEMAT. Esse caso evidencia como uma mesma experiência pode, simultaneamente, reproduzir determinadas lógicas escolares e criar possibilidades de inovação, autoria estudantil e valorização dos saberes locais, expressando as ambivalências que caracterizam as microinsurreições pedagógicas.

O trabalho nasce de um problema territorial, o desperdício na produção agrícola local e mobiliza saberes comunitários. Ao mesmo tempo, para circular esses eventos, os estudantes precisam traduzir essa experiência para a linguagem da ciência escolar hegemônica em que elaboram pôsteres padronizados, respondem a avaliadores, disputam premiações e conquistam credenciais internacionais.

Há, portanto, uma negociação estratégica. Os sujeitos não se rendem passivamente ao sistema, mas operam dentro dele, traduzindo seus saberes para garantir visibilidade e legitimidade. O reconhecimento institucional (inclusive com credencial para o México) não apaga a origem territorial do projeto; antes, revela a tensão permanente entre pertencimento e circulação.

Esse é o cinza estruturante, a coexistência de insurgência e mérito, de resistência e adequação. A **microinsurreição pedagógica**, nesse contexto, começa de dentro para fora, não é ruptura total, mas prática cotidiana de ocupação de brechas.

Ela se manifesta quando a pergunta de pesquisa subverte o “tema dado” e parte de um conflito real onde os saberes não acadêmicos são incorporados como epistemologia válida e a autoria coletiva tensiona a lógica individualizante, assim, o produto final é ressignificado para afirmar identidade e pertencimento.

O cinza, portanto, não relativiza o conflito; ele o revela. Ao reconhecer a ambivalência como dado constitutivo das Feiras de Ciências e Mostras Científicas, a tese desloca o olhar da pureza revolucionária para a complexidade das práticas concretas.

À luz das evidências analisadas, **a tese que se confirma** é a de que as Feiras e Mostras de Ciências no Brasil não podem ser compreendidas pela lente dicotômica que as classifica como exclusivamente reprodutoras (o branco) ou exclusivamente emancipadoras (o preto). A potência e a complexidade desses eventos residem exatamente nos **tons de cinza**, nessa zona de ambivalência estrutural onde a racionalidade meritocrática do Estado é simultaneamente incorporada e tensionada.

É nesse território de disputa que emergem as **microinsurreições pedagógicas** práticas situadas de negociação e resistência que, por dentro da lógica dominante, produzem deslocamentos epistemológicos e afirmam a possibilidade de uma formação integral e epistemicamente justa, mesmo em contextos adversos.

5.1.4 Microinsurreições Pedagógicas

No horizonte teórico desta investigação, a noção de **microinsurreições pedagógicas** é formulada como categoria analítica para compreender as tensões que atravessam as Feiras e Mostras de Ciências no Brasil contemporâneo. Inspirada na pedagogia crítica de Paulo Freire, na crítica à racionalidade instrumental elaborada por Theodor W. Adorno e na ecologia de saberes proposta por Boaventura de Sousa Santos, essa categoria não nomeia rupturas espetaculares, mas deslocamentos sutis e politicamente significativos que emergem no interior da própria estrutura avaliativa que organiza tais eventos.

Trata-se de reconhecer que, ainda sob a égide da performatividade e da lógica meritocrática, professores e estudantes produzem fissuras na racionalidade dominante quando reinscrevem a investigação científica no território, na memória e

na experiência vivida. Essas práticas, embora localizadas e muitas vezes invisibilizadas, instauram tensões epistemológicas que desafiam hierarquias de saber e questionam a naturalização de um modelo único de ciência.

Ao defender as Feiras de Ciências e Mostras Cientíicas como possíveis microinsurreições, não romantizo sua estrutura nem ignoro sua inserção na lógica do Estado avaliador. Ao contrário, parto do reconhecimento de sua ambivalência constitutiva. Se, por um lado, esses eventos podem reforçar dispositivos de seleção e distinção, por outro, abrigam experiências formativas que desestabilizam a colonialidade do saber, nos termos de Aníbal Quijano, ao ampliar o repertório de vozes e epistemologias reconhecidas como legítimas.

As microinsurreições, portanto, configuram gestos contra-hegemônicos de baixa intensidade estrutural, mas de alta densidade formativa, não operam fora do sistema, mas tensionam suas margens, não proclamam revolução, mas instauram brechas, não negam a ciência, mas disputam seus sentidos. É nesse movimento paradoxal entre captura e resistência que situo a potência crítica das Feiras e Mostras de Ciências analisadas nesta tese.

Portando, ao assumir a tríade **Preto–Branco–Cinza** temos implicações epistemológicas que é de compreender as Feiras de Ciências e Mostras Científicas como **territórios de negociação e resistência**, e não como espaços estabilizados. Essa abordagem evita tanto o pessimismo estrutural que enxergaria apenas reprodução quanto o otimismo ingênuo que celebraria toda prática como emancipatória.

Metodologicamente, essa perspectiva orientou a análise discursiva e documental e buscou identificar manifestações que se aproximam dos polos de reprodução ou emancipação, mas, sobretudo, mapeou as zonas de tensão onde esses polos se entrelaçam. A ambivalência não é ruído analítico é objeto central da investigação.

5.2 Considerações interpretativas

A pesquisa evidenciou que a Ciência Jovem é atravessada por lógicas meritocráticas, mas também habitada por práticas de tradução cultural, negociações

estratégicas e microinsurreições pedagógicas.

Essa constatação não enfraquece o potencial transformador das FC e MC, ao contrário, o torna mais realista. A emancipação não ocorre fora do sistema, mas nas fissuras que se abrem dentro dele. Reconhecer o cinza é reconhecer a complexidade da formação científica em contextos periféricos, onde estudantes e professores operam simultaneamente sobrevivência institucional e afirmação identitária.

Assim, a metáfora inicial se consolida como categoria analítica, o branco revela a estrutura, o preto indica o horizonte e o cinza expõe a luta cotidiana que sustenta a possibilidade de transformação.

Destaco que a tese foi escrita no formato multipaper, e cada artigo produz um espectro específico de análise que se entrelaça à história das feiras e mostras, mobilizando diferentes lentes epistemológicas. Desse modo, a pesquisa percorreu dimensões que vão do político ao pedagógico, deixando para trás leituras em preto e branco e seus tons de cinza para assumir a forma de uma colcha de retalhos multicolorida.

Como fazem as costureiras nordestinas que, com seus fuxicos coloridos, unem pedaços distintos para compor o mosaico de uma peça singular, os artigos se articulam de modo que a soma das partes ultrapassa o todo isolado. Portanto, é nesse movimento de coser, alinhavar, organizar e integrar elementos que as costureiras realizam e que a tese se construiu, permitindo uma compreensão mais ampla das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no campo da Educação em Ciências.

Para isso ocorrer, foram ancoradas nas interlocuções de Paulo Freire, Gaston Bachelard, Theodor Adorno, Jaqueline Moll, Miguel Arroyo, Aníbal Quijano e Boaventura de Sousa Santos. Assim, pesquisa demonstrou que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas cumpriram efetivamente sua função educativa.

No entanto, a função educativa só ocorreu quando rompeu com a lógica meritocrática, competitiva e eurocêntrica que historicamente as orienta. Essa racionalidade é frequentemente reforçada por editais públicos e práticas escolares tradicionais que operam como dispositivos de invisibilização ao privilegiarem desempenho individual, inovação descontextualizada e adequação a padrões

hegemônicos de cientificidade.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que, embora haja claros avanços discursivos nas políticas públicas, especialmente no que se refere à inclusão, equidade e sustentabilidade, ainda persistem contradições estruturais. A análise dos editais revelou a permanência de critérios avaliativos que se concentram no produto final, na inovação tecnológica desvinculada do território e na lógica da premiação como principal indicador de êxito. Tal configuração tende a reproduzir desigualdades de capital cultural e material, favorecendo instituições e estudantes que já dispõem de melhores condições estruturais.

Paralelamente à racionalidade dominante que ainda atravessa muitas Feiras de Ciências e Mostras Científicas, esta pesquisa identificou experiências que tensionam e, por vezes, rompem com essa lógica. Nas vivências analisadas, emergiram práticas pedagógicas que valorizaram os problemas concretos dos territórios, os saberes construídos nas comunidades e o protagonismo dos estudantes como sujeitos ativos na produção do conhecimento.

Projetos voltados para questões ambientais, recursos hídricos, patrimônio cultural e desafios vividos nos próprios contextos dos participantes revelaram que a ciência escolar pode assumir sentidos mais próximos da vida, das necessidades coletivas e das experiências cotidianas. Nesses momentos, observou-se a construção de importantes deslocamentos epistemológicos, capazes de ampliar as formas de compreender o conhecimento científico e suas relações com a realidade social.

Um dos aspectos mais significativos evidenciados ao longo da investigação foi a dimensão humana dessas experiências. Muitos estudantes oriundos de contextos periféricos relataram que foi justamente durante a participação em Feiras e Mostras Científicas que se reconheceram, pela primeira vez, como pessoas capazes de pesquisar, questionar, criar e produzir conhecimentos relevantes para suas comunidades. Mais do que apresentar projetos, esses jovens passaram a perceber-se como sujeitos de saber, com voz, autoria e capacidade de intervenção no mundo.

Essa transformação, embora nem sempre mensurável por indicadores quantitativos, constitui uma das contribuições mais profundas desses espaços

formativos. Trata-se de um processo que envolve autoestima, pertencimento, reconhecimento e emancipação, elementos fundamentais para uma educação comprometida com a formação integral dos sujeitos. Assim, os resultados desta tese indicam que, quando orientadas por princípios democráticos, inclusivos e decoloniais, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas podem ultrapassar a condição de simples eventos escolares e constituir-se como territórios de aprendizagem, diálogo, produção de sentidos e construção de futuros mais justos e plurais.

Nesses contextos, a ciência deixa de ser apresentada como conjunto de verdades fixas e lineares, passando a ser compreendida como processo histórico, aberto e problematizador, em consonância com a epistemologia de Bachelard. A mediação docente, inspirada na perspectiva dialógica freireana, é o ponto central, onde o professor não ocupa o lugar de autoridade transmissora, mas sim o de parceiro investigativo. Simultaneamente, emerge uma crítica à instrumentalização da educação e à mercantilização do conhecimento, em consonância com o diálogo e a denúncia da barbárie formulada por Adorno.

Os dados também indicam limites importantes de desigualdade de recursos entre escolas, fragilidades na formação docente para mediação investigativa, corre o risco de capturar esses eventos por estratégias de marketing institucional e permanência de hierarquias epistêmicas que silenciam saberes não hegemônicos. Tais limites revelam que as transformações necessárias não são meramente técnicas ou normativas, mas políticas e estruturais, exigindo a desconstrução da racionalidade colonial que ainda organiza políticas públicas e currículos escolares.

Salientamos que os resultados apresentados se referem a contextos específicos e não pretendem generalização estatística. Dessa maneira, o seu valor reside na contribuição teórica, metodológica e política ao debate crítico sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas no Brasil, oferecendo subsídios a pesquisadores, educadores e formuladores de políticas comprometidos com uma educação científica emancipatória.

Reafirma-se, por fim, que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas não são neutras. Podem reforçar muros ou construir pontes, podem reproduzir exclusões ou cultivar emancipação. Essa é uma escolha ética e política. Esta tese assume

explicitamente o horizonte da esperança crítica, compreendendo a ciência como prática de liberdade, a educação como ato de responsabilidade coletiva e a juventude como sujeito histórico capaz de reinventar o mundo.

Que as FC e MC sejam menos sobre medalhas e rankings e mais sobre pertencimento, diálogo e humanização. Porque, em última instância, não se trata simplesmente de fazer ciência, mas de construir, coletivamente, um futuro epistemologicamente plural, socialmente justo e humanamente habitável. E, como anuncia a canção, os sinais já podem ser escutados.

Por fim, retornamos às questões orientadoras que deram origem a esta investigação, apresentadas no Capítulo III, buscando respondê-las à luz do percurso teórico e metodológico desenvolvido, dos objetivos propostos e das conclusões construídas ao longo da pesquisa. Com isso, procuramos sistematizar os principais achados e evidenciar as contribuições produzidas para o campo da Educação Científica, da Educação Integral e das Feiras de Ciências e Mostras Científicas.

1. Como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas promovem ou poderiam promover o reconhecimento e a valorização de saberes diversos, especialmente aqueles historicamente silenciados pela lógica colonial na escola?

Ao alargarem o entendimento de ciência para além do saber acadêmico, promovendo o reconhecimento de diversos saberes, como os populares, ancestrais, afro-indígenas, comunitários e ligados ao território, as Feiras de Ciências e Mostras Científicas apresentadas para o reconhecimento de saberes diversos. A pesquisa argumenta que esses eventos têm o potencial de se tornar espaços de "ecologia de saberes", onde diversas formas de conhecimento podem interagir sem a imposição de uma posição, desafiando a colonialidade do saber e reconhecendo tanto os estudantes quanto as comunidades como legítimas produtoras de conhecimento. Assim, elas ajudam a promoção da justiça cognitiva e a democratização do conhecimento científico.

2. Qual é a identidade das Feiras de Ciências e Mostras Científicas brasileiras?

A pesquisa conclui que não há uma identidade única para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas em todo o Brasil. Elas se configuram como locais de

ambivalência epistemológica, onde reprodução e transformação coexistem. De um lado, podem perpetuar dinâmicas meritocráticas, competitivas e que excluem; de outro, podem promover a autoria dos alunos, o pensamento crítico, a inclusão e a valorização de diversas epistemologias. Seu reconhecimento é caracterizado por constantes tensões entre controle e libertação, entre racionalidade prática e desenvolvimento humano completo. Ao desenvolver os projetos, eles aprendem a fazer perguntas, formular hipóteses, buscar informações, analisar dados, tomar decisões e apresentar resultados. Esse caminho contribui para que se torne autor de sua própria história, consolidando a opinião em suas competências. Participar de Feiras e Mostras transforma os alunos de meros receptores de informação em protagonistas na construção do conhecimento, o que contribui para sua emancipação intelectual e social.

3. Como se percebe o desenvolvimento da autonomia dos estudantes ao longo do processo de construção dos projetos para as Feiras de Ciências e Mostras Científicas?

A autonomia surge quando os alunos se tornam protagonistas na pesquisa e ao desenvolverem os projetos, eles aprendem a fazer perguntas, formular hipóteses, buscar informações, analisar dados, tomar decisões e apresentar resultados. caminho contribui para que se torne autor de sua própria história, consolidando a crença em suas competências.

4. Como a participação em Feiras de Ciências e Mostras Científicas contribui para os estudantes questionarem explicações simplificadas ou naturalizadas sobre o mundo, superando o senso comum?

A perspectiva de Gaston Bachelard é utilizada na tese para analisar as Feiras e Mostras como momentos de ruptura epistemológica. Esse movimento impulsionou a superação de barreiras ao conhecimento e ao cultivo do espírito científico, que se fundamenta na dúvida, na pesquisa e na análise crítica. Dessa forma, os participantes começam a ver a ciência como um processo contínuo de construção do conhecimento, e não como um conjunto de verdades definitivas. Quando os alunos investigam problemas autênticos, testam hipóteses e examinam evidências, eles são incentivados a questionar as explicações imediatas e aceitas sobre a realidade. movimento impulsiona a superação de barreiras do conhecimento e o cultivo do

espírito científico, que se fundamenta na dúvida, na pesquisa e na análise crítica.

5. Como as Feiras de Ciências e Mostras Científicas podem se tornar espaços mais democráticos e participativos, fortalecendo o diálogo entre escola, comunidade e territórios?

Esses eventos ganham um caráter mais democrático quando deixam de ser centrados na competição e passam a valorizar processos colaborativos, interculturais e inclusivos. A conexão entre escola, comunidade e território se dá quando os projetos investigam questões locais, conversam com os conhecimentos da população e envolvem vários atores sociais na construção do conhecimento. A argumentação sustenta que as Feiras e Mostras devem ser entendidas como territórios de educação, aptos a conectar vivências escolares e comunitárias, promovendo o diálogo intercultural e a participação cidadã.

6. Como as experiências vividas nas Feiras de Ciências e Mostras Científicas auxiliam os estudantes a desenvolverem uma visão mais crítica, ética e humanista da ciência e da sociedade?

As experiências criadas nesses ambientes favorecem uma educação integral ao interligar conhecimento científico, reflexão ética, envolvimento social e apreciação da diversidade cultural. Uma pesquisa, fundamentada em pensadores como Paulo Freire, Theodor Adorno, Jaqueline Moll, Miguel Arroyo, Boaventura de Sousa Santos e Aníbal Quijano, defende que as Feiras e Mostras têm o potencial de fomentar processos de conscientização, autonomia e humanização. Apesar de estarem permeadas por esforços ligados à competição e à meritocracia, têm o potencial de se tornarem práticas educativas decoloniais, inclusivas e emancipadoras, voltadas para a formação integral dos alunos e para a construção de uma ciência que seja referenciada socialmente. Quando os alunos relacionam ciência, realidade social e justiça cognitiva, eles entendem que a produção do conhecimento traz consigo questões éticas, políticas e culturais e adotam uma postura crítica em relação às desigualdades e aos problemas atuais da sociedade.

Por fim a pesquisa evidencia que as Feiras de Ciências e Mostras Científicas podem ser consideradas como espaços formativos insurgentes, que favorecem o

protagonismo dos alunos, o pensamento crítico, a ruptura epistemológica, a valorização da diversidade cultural e a democratização da ciência. de estarem permeadas por tensões ligadas à competição e à meritocracia, têm o potencial de se tornar práticas educativas decoloniais, inclusivas e emancipadoras, voltadas para a formação integral dos alunos e para a construção de uma ciência que seja referenciada socialmente.

5.3 SÍNTESE ANALÍTICA: FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS ENTRE O BRANCO, O PRETO E OS TONS DE CINZA

Quadro 07 – Relação entre objetivos específicos, questões orientadoras, artigos e corpus empírico da tese

Objetivo Específico (OE)	**Questão(ões) Orientadora(s) Correspondente(s)**	**Artigo(s) que Operacionalizam**	**Instrumento / Corpus Empírico**	**Tonalidade Predominante (Branco / Preto / Cinza)**
OE1 — Mapear e analisar a produção acadêmica brasileira sobre Feiras de Ciências e Mostras Científicas na última década.	"Qual é a identidade das Feiras de Ciências e Mostras Científicas brasileiras?" (Q2, em sua dimensão acadêmico-conceitual)	**Artigo 7** — Estado da Arte (2014–2025)	Análise Textual Discursiva sobre produção acadêmica nacional. Corpus documental: 292 produções levantadas (BDTD, Catálogo CAPES, Google Scholar); 38 compuseram o corpus final após critérios de exclusão.	**BRANCO** — diagnóstico: mapeia como a própria produção acadêmica reproduz um olhar tecnicista/descritivo (concentração Sudeste/Sul, ausência da Região Norte), sem captar a ambivalência do fenômeno.
OE2 — Analisar a constituição histórica das Feiras de Ciências/Mostras Científicas e as políticas públicas de fomento.	"Qual é a identidade das Feiras de Ciências e Mostras Científicas brasileiras?" (Q2, em sua dimensão histórico-institucional)	**Artigo 8** — Trajetória histórica (do IBECC ao Decreto Pop Ciência) **Artigo 4** — Editais federais de fomento (2014–2024)	Art. 8: abordagem histórico-analítica; análise documental de fontes primárias e secundárias. Art. 4: abordagem qualitativa, documental e exploratória; 11 editais do CNPq/MCTI analisados (cobertura territorial, tipo de proponente, valores financiados, continuidade).	**BRANCO** com fissuras de CINZA (Art. 8) — institucionalização marcada por acordos internacionais (MEC/USAID) e "legados ambíguos". **BRANCO** (Art. 4) — lógica meritocrática do Estado avaliador; assimetrias regionais persistentes; o Decreto Pop Ciência (2023) é citado apenas como inflexão pontual.
OE3 — Compreender as potencialidades e contradições das Feiras/Mostras como espaços de formação científica.	"Como a participação... superando o senso comum?" (Q4) "Como se percebe o desenvolvimento da autonomia dos estudantes...?" (Q3) "Como... promovem... o reconhecimento e a valorização de saberes diversos...?" (Q1, parcial)	**Artigo 1** — MOCCETEM (obstáculos epistemológicos) **Artigo 2** — Diferentes Olhares (concepções pedagógicas) **Artigo 3** — Clube de Ciências "Espaço CRIA", Petrolina/PE	Art. 1: estudo empírico primário — questionário e diário de bordo com estudantes da MOCCETEM. Art. 2: ensaio teórico — revisão bibliográfica (Freire, Bachelard, Adorno, Moll); sem corpus empírico próprio. Art. 3: estudo empírico — relatos/diários de estudantes; 1.330 participantes em	**PRETO** (Art. 1) — ruptura com obstáculos epistemológicos; fortalecimento do espírito crítico dos estudantes. **CINZA** — operador teórico (Art. 2) — nomeia explicitamente "o abismo entre a utopia formativa (preto) e a arquitetura da reprodução (branco) sob a luz do Cinza". **CINZA** — caso-âncora da tese

			oficinas; projetos premiados na Ciência Jovem (Recife/PE).	(Art. 3) — o projeto da farinha do rejeito da uva é o exemplo escolhido nas Considerações Finais para ilustrar a ambivalência estrutural.
OE4 — Investigar como os princípios de Educação Integral e de decolonialidade ressignificam as práticas das Feiras/Mostras.	"Como... podem se tornar espaços mais democráticos... entre escola, comunidade e territórios?" (Q5) "Como as experiências... desenvolverem uma visão mais crítica, ética e humanista...?" (Q6) "Como... promovem... o reconhecimento de saberes diversos, historicamente silenciados...?" (Q1)	**Artigo 5** — Bases epistêmicas decoloniais e interculturais **Artigo 6** — Educação Integral, Científica e Ambiental (Velho Chico) **Artigo 9** — Microinsurreições Pedagógicas (síntese)	Art. 5: ensaio teórico-reflexivo — revisão bibliográfica (Freire, Boaventura de Sousa Santos, Candau, Arroyo). Art. 6: pesquisa teórica com revisão bibliográfica, ancorada nos diários de bordo da feira Ciência Jovem (comunidades ribeirinhas do São Francisco). Art. 9: ensaio de síntese teórico-conceitual, articulando os achados dos artigos anteriores (sem corpus empírico novo).	**PRETO** (Art. 5) — ensaio normativo puro, sem contraponto empírico de reprodução. **PRETO** com potencial de CINZA não plenamente explorado (Art. 6) há corpus empírico (diários de bordo), mas a tensão com o branco (especulação imobiliária, degradação ambiental) é pouco desenvolvida. **CINZA** — síntese (Art. 9) formaliza a tríade como categoria analítica; não produz corpus empírico novo.

Fonte: Elaborado pelo autor.[1]

[1] **Legenda da tonalidade: BRANCO** = arquitetura da reprodução social e epistêmica (racionalidade instrumental, colonialidade do saber, meritocracia) **PRETO** = horizonte utópico da emancipação (educação como prática da liberdade, ecologia de saberes) **CINZA** = ambivalência estrutural e negociação estratégica o núcleo interpretativo que a própria tese elege como conclusão central.

CAPÍTULO VI

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, W. V. et al. Olimpíadas científicas: análise dos projetos apoiados por editais do CNPq (2005-2015). **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 59-82, 2022.

ADORNO, T. L. W. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

ADORNO, T. L. W. **Educação e emancipação.** Tradução Wolfgang Leo Maar. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

ALMEIDA, A. C. et al. Avaliação em feiras de ciências: instrumentos e possibilidades formativas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 28, n. 2, p. 45-62, 2025.

ALVES, J. R.; SANTOS, P. C. Feiras de ciências e alfabetização científica: potencialidades e limites. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n. 1, p. 112-129, 2021.

ALVES, R. **Conversas sobre educação**. Campinas: Verus, 2003.

ANDRÉ, M. E. D. A. **A pesquisa no cotidiano escolar**. Campinas: Papirus, 1983.

APPLE, M. **The state and the politics of knowledge**. New York: Routledge, 2012.

APPLE, M. W. **Educação e poder: introdução à pedagogia crítica contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2003.

ARAÚJO, C. W. C. A pedagogia da pergunta, o ensino de ciências baseado em investigação e suas contribuições para a educação científica em Pernambuco. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 421-440, 2023.

ARAÚJO, C. W. C. et al. As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14., 2024, Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2024.

ARAÚJO, C. W. C. et al. Cidades Educadoras e a educação científica como possibilidade para a educação integral. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 36, p. 771-788, 2022.

ARAÚJO, C. W. C.; BARCELOS, R. G.; CÉLIA, L. S.; MOLL, J. Aspectos da educação integral no Brasil: disputas conceituais, ideológicas e políticas. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 421-440, [s.d.].

ARROYO, M. G. O direito a tempos-espaços de um justo e digno viver. In: MOLL, J. et al. (Org.). **Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 33-45.

AVANZI, M. R.; SILVA, R. L. F. Traçando os caminhos da pesquisa em educação ambiental: uma reflexão sobre o II EPEA. **Quaestio – Revista de Estudos de Educação**, Sorocaba, v. 6, n. 1, p. 123-132, maio 2004.

BACHELARD, G. **A filosofia do não**. Lisboa: Abril Cultural, 1991.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, G. Conhecimento comum e conhecimento científico. **Tempo Brasileiro**, São Paulo, n. 28, p. 47-56, 1972.

BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BALL, S. Educational governance and social inclusion and exclusion: some conceptual difficulties and problematics in policy and research. **Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education**, Abingdon, v. 22, n. 1, p. 5-16, 2001.

BALL, S. J. **Políticas educacionais: textos, trajetórias e ruídos**. Tradução Sandra Helena Ferreira. Curitiba: Autêntica, 2002.

BARBOSA, E.; BULCÃO, M. **Bachelard: pedagogia da razão, pedagogia da imaginação**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências "vida em sociedade"

se concretiza. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.

BERNARD, J. **Avaliação e formação de avaliadores em feiras de ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2012-2015**. Brasília: MCTI, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de julho de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 2012.

BRETTAS, A. C. F.; CAMPOS, D. L.; TERRA, M. F. O.; TERRA, P. H. Educação integral e emancipação humana: análises críticas das legislações brasileiras e perspectivas do pensamento educacional. **Cadernos da Fucamp**, v. 40, p. 141-164, 2025.

BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos (RELVA),** [S. l.], v. 3, n. 2, 2016. DOI: 10.30681/relva.v3i2.1738. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1738. Acesso em: 1 jun. 2025.

BYTNER, L. **Análise comparativa da noção de erro e retificação em Gaston Bachelard: uma contribuição para a pedagogia contemporânea**. 2025. Trabalho acadêmico (Não publicado).

CANALLE, J. B. et al. II Olimpíada Brasileira de Astronomia e participação na IV Olimpíada Internacional de Astronomia. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 239-247, 2000.

CANDAU, V. M. et al. **Educação em Direitos Humanos e formação de professores(as)**. Cortez Editora, 2016.

CANDAU, V. M. Interculturalidade, educação e direitos humanos. In: CANDAU, V.

M.; SACAVINO, S. (Org.). **Educação intercultural: desafios e propostas**. Petrópolis: Vozes, 2016. p. 29-51.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, n. 55, p. 61-67, 1992.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, L. M. de; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA, H. T. de. Pesquisa em Educação Ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 13-27, jan./abr. 2009.

CATANI, A. M. Configuração do campo de pesquisa em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 4, n. 2, p. 27-47, 2009.

CAVALIERE, A. M. V. Educação integral: uma nova identidade para a escola brasileira. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, p. 247-270, 2002.

CURY, C. **Educação integral: possibilidades e desafios**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

CHARPAK, G. **Crianças, investigadores e cidadãos**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

CHAUÍ, M. A Universidade em Ruínas. In: TRINDADE, H. (Org.). **Universidade em Ruínas: na república dos professores**. Petrópolis: Vozes/CIPEDES, 1999.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DEWEY, J. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DEWEY, J. **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

DUARTE, D. E.; BENETTI, P. R. Pela Ciência, contra os cientistas? Negacionismo e as disputas em torno das políticas de saúde durante a pandemia. **Sociologias**, Porto

Alegre, v. 24, n. 60, p. 98-138, maio/ago. 2022. DOI: 10.1590/18070337-120336.

DUSSEL, E. **1492: O encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade**. Petrópolis: Vozes, 1993.

DUSSEL, E. **Siete ensayos de filosofía de la liberación: hacia una fundamentación del giro decolonial**. Madrid: Trotta, 2020.

FENNER, R. dos S. **Currículo da Natureza: o processo de reconstrução do projeto político-pedagógico em escola pública de ensino médio e a formação de professores**. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

FERREIRA, F. A. G. **Feiras de ciências: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científico-tecnológica no ensino médio**. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)**. 2014. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

FIGUEIREDO, E. M. G.; SOUZA, R. M. de. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2008.

FINNERTY, V. **Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers?** 2013. Tese (Doctor of Education in Mathematics and Science Education) – University of Massachusetts Lowell, Lowell, 2013. Disponível em: https://www.proquest.com/docview/1402089214. Acesso em: 16 jun. 2025.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. 1993. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho d'Água, 2013.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1991.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um encontro com a esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREITAS, A. V.; PALANCH, W. B. de L. Estado da Arte Como Metodologia de Trabalho Científico na Área de Educação Matemática: Possibilidades e Limitações. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/867. Acesso em: 1 jun. 2025.

FREITAS, L. C. **Avaliação educacional: caminhando pela contramão**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

GALLON, M. da S. **A constituição do sujeito professor-orientador de feiras de ciências**. 2020. 185 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/9126. Acesso em: 28 fev. 2025.

GASPAR, A. **Educação ambiental e ensino de ciências: interfaces possíveis**. São Paulo: Contexto, 2014.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL-PÉREZ, D.; VALDÉS, P. **Enseñar ciencias**. Barcelona: Graó, 1996.

GOMES, L. C.; LORENZETTI, L.; AIRES, J. A. A imagem da ciência e dos cientistas em feiras de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 430-445, 2022.

GOMES, R.; LORENZETTI, L.; AIRES, M. Representações sociais da ciência e do cientista: implicações para o ensino. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 21, n. 2, p. 438-456, 2022.

GONÇALVES, M. S.; CORONEL, F. R. Desigualdades estruturais nas feiras de ciências: uma análise crítica. **Educação & Sociedade**, v. 45, p. 1-18, 2024.

GROSFOGUEL, R. The dilemmas of ethnic studies in the United States: between liberal multiculturalism, identity politics, disciplinary colonization, and decolonial epistemologies. **Human Architecture: Journal of the Sociology of Self-Knowledge**, v. X, n. 1, p. 81-90, 2012.

JAIRO, B.; NÁDIA, F. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos – RELVA**, Sinop, v. 3, n. 2, 2017.

JESUS, S. C. de; SANTOS, S. S. C. dos. As contribuições de Bachelard e Kuhn para as práticas pedagógicas ativas no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2025.

KRASILCHIK, M. O ensino de ciências e a proposta de Pierre Auger. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 85-92, 1988.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 89-100, 2000.

LIRA, P. R. de B.; SILVA, A. F. Disseminação da cultura do desempenho na educação básica brasileira: a atuação do Governo Federal (1995-2012). **Revista Exitus**, Santarém, v. 8, n. 1, p. 197-223, 2018.

MAGALHÃES, D. C. et al. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas-Humanas e Sociais**, v. 2, p. 185-202, 2019.

MAGALHÃES, D. C.; MASSARANI, L.; ROCHA, J. N. A Feira de Ciências de São Paulo na imprensa brasileira (1960-1976). **Cadernos de História da Educação**, v. 22, e168, 2023. DOI: 10.14393/che-v22-2023-168.

MANCUSO, R.; LEITE FILHO, I. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. do R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MANCUSO, R.; MORAES, R. **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: coletânea de textos publicados**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

MANZINI, E. J. Planejamento e desenvolvimento de instrumentos de coleta de dados. In: MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20**. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MASSARANI, L.; DIAS, E. M. de S. **José Reis: reflexões sobre a divulgação científica**. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2018.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Science communication in Brazil: a historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 3, p. 1577-1595, set. 2016.

MBEMBE, A. Necropolítica. **Revista Crítica Cultura**l, n. 6, p. 49-62, 2003.

MIGNOLO, W. Desafios decoloniais hoje. **Revista Epistemologias do Sul**, v. 1, n. 1, p. 12-32, 2017.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 1997.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOLL, J. A agenda da educação integral: compromissos para sua consolidação como política pública. In: MOLL, J. et al. (Org.). **Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 129-143.

MOLL, J.; SILVA, E. A. P. da; AGLIARDI, I. R. da S. Educação integral como direito: uma caminhada histórica desde o Manifesto dos Pioneiros de 1932 até a Lei 14.640 de 2023. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 38-52, 2024.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, 2006.

MOREIRA, M. P.; CALEFFE, L. G. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MULLER, P.; SUREL, Y. **A análise das políticas públicas**. Pelotas: Educat, 2004.

NETO, A. A natureza das coisas. Intérprete: Flávio José. In: **Forró Stream**. São Paulo: LBC Gravações, 2004. 1 CD.

NEVES, S. R. G.; GONÇALVES, N. T. V. O. Feiras de Ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 215-233, 1989.

OAIGEN, E. R.; BERNARD, J.; SOUZA, M. A. Capacitação de avaliadores em feiras de ciências: desafios e perspectivas. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 181-196, 2003.

OLIVEIRA, C. S. **Ensino de ciências: reflexões epistemológicas para a formação de sujeitos cientificamente alfabetizados**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://sdgs.un.org/goals. Acesso em: 8 jan. 2025.

ORMASTRONI, M. J. S. **Manual da feira de ciências**. Brasília: CNPq, 1990.

PADOVA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa**. São Paulo: Loyola, 1997.

PATÓ, C.; SÁ, L. M.; CATALÃO, V. L. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre Educação Ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 213-233, dez. 2009.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. Ensinar ciências fazendo ciência. In: **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: UFSCar, 2008. p. 15-24.

PAVÃO, A. C.; LIMA, M. E. C. Feiras de ciência: a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 15, n. 34, p. 1-11, 2019.

POPKIEWITZ, T. **Reforma educacional: uma política sociológica – poder e conhecimento em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PORTELA FILHO, A. **Bachelard e a construção do conhecimento científico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

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.

QUIJANO, A. A América Latina Sobreviverá. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 2, p. 60-66, 1993.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrisem e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – Perspectivas Latinoamericanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 107-126.

RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar americano: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

REIGOTA, M. O Estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 33-66, jan./jun. 2007.

REIS, J. A arte comparecerá à Feira de Ciências. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 3 maio 1970. Folha Ilustrada, p. 1.

REIS, J. A Feira de Ciências de Pindamonhangaba inspirou muitas reflexões. **Folha de São Paulo,** São Paulo, 30 out. 1966. Folha Ilustrada, No Mundo da Ciência, p. 1.

REIS, J. Ciência extracurricular. **Revista Espiral**, São Paulo, ano 3, n. 10, p. 1-5, jan./mar. 2002.

REIS, J. **Educação é investimento**. São Paulo: IBRASA, 1968.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, M. A. P. **Educação integral e educação científica: seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/271535. Acesso em: 1 fev. 2025.

RIBEIRO, M. A. P.; ARAÚJO, C. W. C.; FENNER, R. dos S. Diferentes olhares: novas perspectivas para as olimpíadas científicas, mostras e feiras de ciências no Brasil. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 247-270, 2025.

ROBAINA, M. et al. **Metodologia da pesquisa em educação**. Ijuí: Unijuí, 2021.

ROMANOVSKI, J. P.; ENS, R. T. Estado da Arte: concepção e contribuições para a pesquisa educacional. **Educere — Revista da Educação**, v. 6, n. 12, p. 39-52, 2006.

SÁ, E. F. de; PAULA, H. de F. e; LIMA, M. E. C. de C.; AGUIAR, O. G. de. As

características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: [s.n.], 2007.

SACCO, G. M.; GALINDO, M. A.; KLEIN, A. M. Estudos sobre mostras científicas: levantamento de trabalhos apresentados em eventos da área de ciências. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 5, p. 972-989, 2021.

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, A. B. dos. Feiras de ciência: um incentivo para o desenvolvimento da cultura científica. **Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SANTOS, B. de S. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: das lines globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 78, p. 3-46, 2007.

SANTOS, B. de S. **Se Deus fosse um ativista dos direitos humanos**. São Paulo: Cortez, 2018.

SANTOS, B. de S.; ARAÚJO, S.; BAUMGARTEN, M. **Epistemologias do Sul: justiça contra o epistemicídio**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. Epistemologias do sul. In: **Epistemologias do sul**. 2010. p. 637-637.

SANTOS, L. L. C. P. Formação de professores na cultura do desempenho. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 89, p. 1145-1157, set./dez. 2004.

SCAGLIONI, T. et al. Feiras de ciências como espaços de diálogo crítico: concepções contemporâneas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 88-105, 2021.

SILVA, R. R.; LUCENA, M. A. Os Centros de Ensino de Ciências (CECIs): uma

experiência pioneira no ensino de ciências no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 1-10, 2013.

SILVEIRA, L. M.; VASCONCELOS, A. A.; SAMPAIO, D. A. Avaliação formativa e protagonismo estudantil em feiras de ciências. **Revista Ensaio**, v. 26, p. 1-20, 2024.

SOARES, M. B. **O estado da arte em educação no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1989.

SOUZA AGUIAR, J. V. de; BURLAMAQUI, A. K. P. A formação do espírito científico no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14., 2023. **Anais** [...]. 2023.

SOUZA AGUIAR, J. V. de; BURLAMAQUI, A. K. P. A formação do espírito científico no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 3, p. 210-229, 2022.

TEIXEIRA, A. **Educação para a democracia**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1997.

TEIXEIRA, A. Meia vitória, mas vitória. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 86, p. 137-145, abr./jun. 1962.

TEIXEIRA, A. S. Centro Educacional Carneiro Ribeiro: discurso. **Atualidades Pedagógicas**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 5, p. 16-20, set./out. 1950.

TERZIAN, S. G. **Science education and citizenship: fairs, clubs, and talent searches for American youth, 1918-1958**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENÇA, A. Anunciação. In: VALENÇA, A. **Cavalo de pau**. Rio de Janeiro: Ariola, 1983. 1 disco sonoro (LP).

WALSH, C. Interculturalidad, conocimiento y decolonialidad. **Signo y Pensamiento**, Bogotá, v. 28, n. 54, p. 39-50, 2009.

XAVIER, L. A.; SEGATTO, B. R.; FERRACIOLI, L. Feira de ciências: uma proposição metodológica para articular teoria-prática utilizando o diagrama V.

Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 9, n. 1, 2019.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

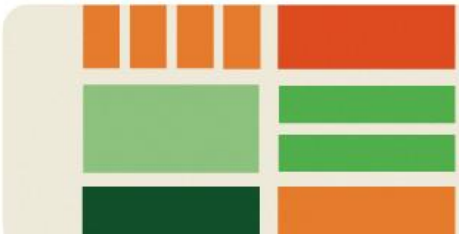
ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

ANEXOS

Neste capítulo, apresentamos os apêndices que reúnem produções acadêmicas individuais e coletivas e como trabalhos aprovados em eventos publicados ao longo da trajetória investigativa.

Destacamos que os textos aqui reunidos mantêm sua formatação original, respeitando as normas editoriais adotadas nos anais dos eventos científicos, nos projetos aprovados e nas obras em que foram publicados. Essa opção visa preservar a integridade dos documentos e evidenciar os diferentes espaços de circulação, socialização e validação do conhecimento produzido no âmbito desta pesquisa.

ANEXO A





MUSEU DE CIÊNCIA, FEIRAS E FORMAÇÃO: A EXPERIÊNCIA DA CIÊNCIA JOVEM/PE COMO DISPOSITIVO DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Marcos A. P. Ribeiro[1]; Carlos W. C. Araújo[2]; Roniere dos S. Fenner[3]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Escola Técnica Professora Maria Wilza Barros de Miranda (ETEMAR). Museu Ricardo Ferreira, Petrolina, PE, Brasil. marcosapribeiro@gmail.com

[2]Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI). Museu Ricardo Ferreira, Petrolina, PE, Brasil.wagneraraunivasf@gmail.com

[3]Universidade Federal Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Porto Alegre, RS, Brasil. roniere.fenner@ufrgs.br

Palavras-chave: Feiras de Ciências, Ciência Jovem, Educação Científica, Cultura Científica

INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências (FC) e Mostras de ciências (MC), vêm se estabelecendo como uma estratégia essencial para a valorização e o estímulo à educação científica nas escolas, desempenhando um papel fundamental na promoção do ensino e da prática científica. Caracterizadas por atividades pedagógicas, interativas, educativas e culturais, essas feiras possuem um elevado potencial motivador, contribuindo para o desenvolvimento de uma prática reflexiva e para a construção do conhecimento científico por parte dos estudantes. Além disso, elas também favorecem a difusão da cultura científica, conectando o ambiente escolar com o público.

Este artigo visa analisar a Feira de Ciência “Ciência Jovem” (CJ), destacando sua relevância para a educação científica na Educação Básica no estado de Pernambuco. A Ciência Jovem, que já conta com uma trajetória de 30 anos, consolida-

se como uma importante ferramenta de aprendizagem e divulgação científica. Realizada anualmente pelo Museu de Ciência “Espaço Ciência” na cidade de Recife/PE, essa feira é aberta ao público e reúne projetos de estudantes e professores de todo o Brasil, além de contar com a participação de projetos internacionais.

Durante o mês de dezembro, período de realização da feira, professores e estudantes estiveram intensamente envolvidos no planejamento, preparação e desenvolvimento de seus estudos. O evento resultou na participação de aproximadamente 520 estudantes de todo Brasil, que apresentaram 260 trabalhos em formato de comunicação oral, organizados em blocos temáticos. Essa dinâmica permitiu uma rica socialização do conhecimento científico, não apenas entre os estudantes, mas também com o público visitante, reforçando a importância das feiras de ciências como uma plataforma de interação e aprendizado.

A Ciência Jovem, ao longo de suas três décadas de existência, tem demonstrado ser um meio eficaz para a promoção da educação científica, ao possibilitar que os estudantes desenvolvam competências científicas e compartilhem suas descobertas. A feira não apenas estimula o interesse pela ciência, mas também contribui para a construção de uma compreensão científica sólida entre os alunos. Através da exposição de projetos e de sua interação com diferentes públicos, as feiras de ciências oferecem um espaço de troca de saberes que vai além do ambiente escolar tradicional, permitindo que o conhecimento científico seja disseminado de forma ampla e acessível.

Em termos de impacto na educação científica, as feiras como a Ciência Jovem desempenham um papel preponderante para o fortalecimento das competências investigativas. Bem como, na formação de futuros cientistas, ao proporcionar um ambiente no qual os estudantes podem desenvolver habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a comunicação científica. Ademais, ao envolver professores e escolas de diversas regiões, esses eventos promovem uma troca de experiências pedagógicas que contribuem para o aprimoramento das práticas educacionais no ensino de ciências.

Portanto, este estudo evidencia a importância das FC e MC, como a Ciência Jovem, no contexto da Educação Básica. Elas promovem não apenas o ensino e a aprendizagem de conteúdos científicos, mas também a difusão da cultura científica, conectando o ambiente escolar com a comunidade em geral. A longo prazo, a valorização e o investimento em feiras de ciências e mostras de ciências podem contribuir significativamente para a formação de uma sociedade mais crítica, informada e cientificamente engajada. Tais, experiências corrobora com o desenvolvimento da criatividade e da habilidade de construção, inventividade, o que pode despertar, caminhos e tendências que incentivam a pesquisa no ensino básico.

Os eventos como Mostras de Ciências e Feiras de Ciências quando bem divulgados proporcionam, a participação de toda a população de forma democrática, não importando classe social, religião, posição política e sexualidade. Além, de se transformar em um instrumento de combate as mentiras científicas tão propagadas em tempos atuais. Sua terminologia é muito variada como demonstra o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), há muitas maneiras de denominar o evento, tais como: “Feira de Criatividade”, “Mostra de Talentos”, “Feira de Ciências, Artes e Criatividade”, “Mostra da Produção Estudantil”, “Feira de Múltiplos Talentos”, “O que produzimos em nossa escola”, “Feira de Ciências

e Tecnologia", "Mostra da Produção Científica, Tecnológica e Literária", "Feira de Conhecimentos", "Feira de Ciência e Cultura" (BRASIL, 2006). Compreendendo a relação conceitual dessas expressões, este texto usará as nomenclaturas feira de ciências, feiras de ciências ou simplesmente a sigla FC.

De acordo com Mancuso e Leite Filho (2006, p.20), as Feiras de Ciência são:

> [...] Os trabalhos apresentados nas feiras (ou mostras ou exposições, qualquer que seja a denominação) deverão ser realizados pelos alunos, mediados por um ou mais professores, sob a tutela da escola (intra ou extra classe) e voltados para a comunidade que gravita em torno dela.

Já o Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS), define a Feiras de Ciência como:

> Uma atividade cultural realizada por estudantes, no sentido de proporcionar, por meio de demonstrações por eles planejadas e executadas, uma amostra do seu trabalho, do seu conhecimento e das realizações humanas no campo técnico-científico. Constitui-se, ainda, no melhor momento e na melhor forma de atuação da escola na comunidade, pela oportunidade de levar e gerar desenvolvimento cultural. (CECIRS, 1970, p. 2).

Pavão e Lima (2019), defendem as Feiras de Ciência, com sendo uma revolução científica na escola:

> Essas vertentes partilham algumas características e atualmente convivem no panorama do ensino de ciências. Todas apostam na iniciativa do professor para a promoção de atividades de investigação científica e daí destacam a necessidade de formação continuada de professores, devotando assim grande esforço nesses programas de formação. Dessa forma, apresentam resultados positivos, porém localizados, já que nenhuma dessas metodologias ganhou escala ou ofereceu garantias de continuidade das atividades de investigação científica na escola (PAVÃO; LIMA, 2019, p. 5)

Documentos da SECAB/UNESCO (1985), destacam que as Feiras de Ciências são exposição pública de trabalhos científicos realizados por jovens (estudantes). Esses eventos proporcionam aos participantes a oportunidade de apresentar explicações detalhadas, responder a perguntas sobre os métodos utilizados e as conclusões alcançadas. Além disso, uma comissão avalia e seleciona os trabalhos com base em critérios como conhecimento, originalidade, pensamento científico e habilidade na apresentação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destaca que o compromisso do ensino com o desenvolvimento do letramento científico, envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), além de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL, 2018).

AS FEIRAS DE CIÊNCIAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS SUAS ORIGENS

A origem das feiras de ciência remonta ao início do século XX nos Estados Unidos da América (EUA), quando John Dewey, escreveu um artigo em 1910 destacando que o progresso da civilização estava atrelado ao desenvolvimento do hábito científico no pensamento humano. Dewey também apontou que um dos

principais desafios educacionais seria encontrar maneiras de aprimorar e tornar esse hábito mais eficiente. Essa perspectiva influenciou consideravelmente as abordagens e práticas de diversos educadores e estudiosos da área educacional. É importante salientar que esse período foi especialmente fértil para o desenvolvimento científico, marcado por revoluções no conhecimento e pela quebra de paradigmas, como a teoria da relatividade e a mecânica quântica, que transformaram a ciência contemporânea.

Nesse contexto, a ciência começou a ser percebida como uma nova forma de interpretar o mundo, o que impulsionou iniciativas de divulgação e popularização científica. Essas práticas passaram a integrar o cotidiano da educação básica, despertando o interesse de jovens estudantes e promovendo uma maior conexão entre ciência e sociedade.

De ante desse cenário, impulsionado pela crescente demanda por uma formação científica que ultrapassasse a teoria e consentisse uma maior interação prática dos estudantes com o conhecimento, emerge o movimento das feiras de ciência.

Neste clima de mudança e efervescência, sugue, em 1940, a primeira feira de ciência oficialmente registrada nos Estados Unidos da América (EUA), *Science and Engineering Fair* (ISEF) (BELLIPANNI, 1994). O evento foi organizado pela *"Science Fair"*, na cidade de *Los Angeles,* Califórnia. Tinha como objetivo divulgar e incentivar o público, em especial os estudantes, a carreiras científicas mediante demonstrações interativas de atividades práticas experimentais.

Devido ao grande sucesso do evento, logo viralizou por todo EUA, ultrapassando as fronteiras. Diante deste cenário, as feiras de ciências não levaram muito tempo para bater as portas das escolas, despertando a curiosidade e o interesse de muitos estudantes. Consequentemente, houve uma modificação no currículo, o que levou um crescimento no desenvolvimento de habilidades importantes dos participantes como a investigação científica, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Na década seguinte à Segunda Guerra Mundial, a educação no Brasil é fortemente impactada pelos projetos de ensino desenvolvidos nos Estados Unidos e na Inglaterra, caracterizados pela era dos projetos científicos. Assim, a partir da segunda metade o século XX, boa parte do material didático utilizados no Brasil foram importados. De acordo com Rosa e Rosa (2012), os principais projetos na área de ensino de ciências foram: *Nuffield, Harvard Physics Projet e o Physics Science Study Committee (PSSC)*.

Dentre esses projetos se destaca o PSSC. Iniciado em 1957 pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), um projeto que envolveu vinte milhões de dólares e distribuído para toda América Latina amplamente divulgada no Brasil. Com a importação de projetos educacionais, surge uma nova demanda para a educação brasileira: quem será responsável pela formação dos professores? E quem se encarregará das traduções dos novos materiais didáticos? Assim, a dependência de livros elaborados no exterior perdurou até 1946. Neste período, começou um movimento interno para se pensar e criar instituições nacionais que desenvolvessem materiais didáticos na área de ensino.

Neste contexto, através do Decreto Federal n.^{0} 9.355, de 13 de julho de 1946,

com o apoio da UNESCO, foi criado no Rio de Janeiro à primeira dessas instituições: o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC). O principal papel do IBECC era de atingir os professores e alunos com ações, tais como as atividades de popularização e educação em ciência, clubes e feiras de ciências.

OS PRIMEIROS PASSOS DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Na década de 1960 o Brasil foi movido pelo engajamento científico de José Reis. Desde os anos 40, passou a escrever sistematicamente artigos de popularização da ciência para o Grupo Folha, atividade que manteve por 55 anos, até sua morte, em 2002, e ocupou, de 1962 a 1967, o cargo de diretor de redação do jornal Folha de São Paulo (Magalhães, Massarani, Rocha, p.03, 2023). Sobre inspirações das feiras dos EUA, foi realizada a primeira feira de ciência a "I Feira de Ciência de São Paulo" (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006).

Assim, sobre a organização do IBECC, o evento durou uma semana com apresentação de 432 trabalhos de 25 escolas da capital paulista, visitada por cerca de sete mil pessoas (ABRANTES, 2008). Com a demanda crescendo o IBECC se ver forçado a ampliar suas ações e em 1965 foram criados pelo MEC seis centros de ciências nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Seu objetivo era, popularizar a ciência experimental no formato de feira de ciência, dar formação continuada para os professores, produzir, traduzir e distribuir livros-texto e materiais de laboratório para as escolas.

Em Pernambuco, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), criou-se o Centro de Ciências do Nordeste (CECINE). Portanto, com apoio do CECINE Pernambuco realiza sua primeira Feira de Ciência em 1965 no Teatro do Parque do clube Internacional, estavam presentes 35 colégios.

> A primeira Feira de Ciência, segundo a reportagem, foi realizada no período de 27 a 31 de outubro de 1965 (Jornal no Diário de Pernambuco, 19/09/1965). O evento foi realizado no Teatro do Parque do Internacional e coordenado pelo Centro de Ciências no Nordeste – CECINE, que foi fundado em 15 de janeiro de 1965, com a colaboração da Secretaria Estadual de Educação. Essa feira foi direcionada aos estudantes do ensino médio (Araújo *et al.,* p.8, 2023)

O evento ocorreu até 1969, criando um hiato temporal que só seria quebrado em 1994, com a fundação do Espaço Ciência, um museu de ciência ao ar livre localizado entre as cidade e Recife e Olinda, que propôs uma feira de ciência em formato nacional ao qual denominou Ciência Jovem (CJ).

A CIÊNCIA JOVEM (CJ)

A Ciência Jovem é realizada há 30 anos ininterruptamente, pelo Espaço Ciência Museu de Ciência Interativo, vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco (SECTI/PE), e tem como missão popularizar e estimular a educação científica na educação básica. Com características regional, nacional e internacional, a feira apresenta em média 400 projetos.

> A primeira edição da Ciência Jovem aconteceu em 1995, primeiro ano de Antonio Carlos Pavão à frente da gestão do Espaço Ciência. Na época, participaram da feira 30 escolas, todas pernambucanas. Em sua sétima edição, já eram quase 100 instituições de ensino, passou a receber projetos de outros estados e hoje conta com a participação de quase todos os estados brasileiros, além de outros países, sobretudo da América Latina, como Paraguai, México, Chile, Colômbia, Argentina e Porto Rico. (LEÃO e PAVÃO, 2024, P.7 e 8)

Cabe destacar que a CJ está consolidada como uma das três maiores feiras de ciência do Brasil, e essa ano está na sua 30^0 edição, com projetos de todo território brasileiro conta com a participação internacional.

A CJ se divide em seis categorias: Descoberta Científica para estudantes da educação infantil, Popularização à Ciência para educando do fundamental II, Incentivo e Desenvolvimento Tecnológico à Pesquisa voltados aos alunos do Ensino Médio a categoria Francis Dupuis direcionada aos projetos internacionais e a Educação Científica com premiação para os projetos dos professores.

Um aspecto relevante da CJ é pré-inscrição realizada pelas escolas no início do ano, por induzir os inscritos realizam suas pesquisas de forma investigativa durante o ano letivo. Neste sentido, pode agregar ao currículo escolar as FCs, uma vez que os estudantes com seu professor orientador têm o tempo necessário para desenvolver, pesquisar e refletir, aplicar os métodos científicos.

Santos *et al.* (2020), desta a importância da metodologia científica. Em suas palavras:

> É possível que o método científico esteja ao alcance de todos, inclusive na escola, seguindo as mesmas etapas, testes e rigorosidades. Para Azevedo (2009, p. 6): O método científico é um rigoroso processo pelo qual são testadas novas ideias acerca de como a natureza funciona. Como os cientistas são curiosos e observadores, sua curiosidade os leva a observar com atenção um fato, do qual fazem questionamentos e procuram encontrar uma solução (SANTOS et al., 2020, p. 8)

Demo (2011, p.2), destaca que: “educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a *pesquisa como princípio científico e educativo* e a tenha como atitude cotidiana”. Assim, é necessário que tanto o professor quanto o estudante se mobilizem para a produção de conhecimentos por meio da pesquisa.

Segundo Ormastroni (1990),

> Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições, existindo troca de conhecimentos e informações entre alunos e o público visitante (ORMASTRONI, 1990, p. 7).

Assim, a interação dialógica entre estudantes e público em exposições científicas, como feiras de ciência, mostra científica e museus interativos, desempenha um papel primordial na aprendizagem. A participação ativa dos educandos, por meio da investigação dos projetos de pesquisa, explicação de conceitos e reflexão sobre os métodos utilizados, pode favorecer a construção do conhecimento de forma mais significativa e participativa. Além disso, esse processo didático assegura a importância da comunicação científica e do pensamento crítico, elementos essenciais para uma

educação.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa descritiva para analisar o desenvolvimento da Feira de Ciências Jovem durante o ano de 2024. A pesquisa focou nas dinâmicas e inovações implementadas ao longo do ano, culminando na edição realizada em dezembro. Os resultados fornecem compreensões sobre os desafios enfrentados e os avanços alcançados do evento que esclarece e ajuda a entender melhor o problema.

Como procedimentos de análise de dados foram avaliados documentos como relatórios da feira (diário de bordo), além da observação direta dos trabalhos apresentados. O objetivo foi entender o planejamento, a preparação e a execução dos trabalhos científicos pelos estudantes e professores. A amostra incluiu 10 estudantes e 5 professores de escolas de tempo integral que participaram da feira, escolhidos entre os 260 projetos, organizados em blocos temáticos e apresentados em formato de comunicação oral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a Ciência Jovem é um meio eficaz de promoção da educação científica na Educação Básica. A participação ativa de estudantes e professores em todas as etapas do evento, desde a elaboração dos projetos até a apresentação final, reforça o caráter pedagógico e interativo da feira. A feira não apenas estimulou o interesse dos educandos pela ciência, mas também possibilitou o desenvolvimento de competências científicas, como o pensamento crítico e a habilidade de investigar problemas científicos.

A socialização dos conhecimentos construídos foi amplamente facilitada pela interação com o público durante o evento, o que contribuiu para a difusão da cultura científica. Além disso, o evento proporcionou uma oportunidade de intercâmbio entre projetos de diferentes regiões do Brasil e de outros países, ampliando a diversidade de experiências e promovendo um ambiente enriquecedor para a aprendizagem.

Desde seu primeiro evento em 1994, a CJ fomenta a realização de novas feiras de ciência por meio de parcerias com a rede pública do estado de Pernambuco, diversas secretarias municipais e programas de formação continuada para professores, como “Ensinar Ciências Fazendo Ciências”, “Feiras de Ciência em Toda Parte” e “Pequenos Cientistas”. No entanto, Araújo *et al.* (2023), destacam que, apesar desses incentivos promovidos pelo Espaço Ciência, as atividades no interior do estado de Pernambuco são pontuais e apresentam dificuldades de consolidação evidenciando uma série de desafios relacionados à popularização da ciência em regiões interioranas.

Apesar dos esforços promovidos por instituições como o Espaço Ciência, as atividades destinadas a essas áreas são intermitentes, revelando fragilidades na consolidação de tais iniciativas. Um dos fatores determinantes para essa fragilidade é

a ausência de espaços específicos dedicados à popularização da ciência nas cidades interioranas. Esse cenário reflete um padrão histórico de desenvolvimento desigual, no qual as iniciativas de ciência e tecnologia tendem a se concentrar nos grandes centros urbanos, negligenciando outras regiões do país.

Inspirada nos fundamentos do pragmatismo educacional de Dewey (1910), a feira valoriza a aprendizagem por meio da experiência, permitindo que os estudantes se tornem protagonistas de seus próprios processos formativos. Essa concepção encontra ressonância na pedagogia freireana, que propõe a problematização da realidade como eixo para a construção do saber. Com base nesse referencial, a Ciência Jovem configura-se como um ambiente dialógico, no qual os estudantes elaboram hipóteses, aplicam o método científico e refletem sobre os resultados obtidos.

A feira também reafirma o princípio da pesquisa como fundamento da educação, conforme proposto por Demo (2011). Ao longo do ano letivo, os estudantes mobilizam habilidades como autonomia, criatividade e argumentação, enquanto os professores atuam como mediadores da aprendizagem, conectando saberes escolares e científicos. Essa dinâmica promove o desenvolvimento de competências investigativas, valorizadas por Santos et al. (2020), ao destacar a importância do método científico como prática acessível no contexto escolar.

Em termos sociais, a feira cumpre um papel relevante ao fomentar o letramento científico e estimular o interesse pela ciência na comunidade. Aberta ao público, a Ciência Jovem aproxima ciência e sociedade, promovendo uma cultura de valorização do conhecimento em tempos de desinformação. Essa dimensão está em sintonia com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que estabelece o desenvolvimento da capacidade de compreender e transformar o mundo por meio das ciências como um dos pilares da formação básica.

Contudo, o estudo revela desafios persistentes no que se refere à equidade no acesso à educação científica. Embora iniciativas como a Ciência Jovem estimulem a produção e divulgação do conhecimento, a interiorização dessas práticas ainda é limitada. A concentração de ações em centros urbanos, conforme apontado por Araújo et al. (2023), reflete desigualdades históricas e impõe barreiras ao direito à ciência em regiões periféricas.

Apesar dessas limitações, a trajetória da Ciência Jovem, com mais de três décadas de existência e alcance internacional, reforça seu papel como política pública bem-sucedida. Documentos como o FENACEB (2006), e o manual da SECAB/UNESCO (1985), reconhecem a importância das feiras de ciências para o protagonismo estudantil e a democratização do conhecimento. Como destaca Charpak (1998), iniciativas que envolvem os estudantes como investigadores favorecem a construção de uma sociedade mais crítica e participativa.

Assim, os resultados apontam que feiras de ciências como a Ciência Jovem são espaços privilegiados de formação científica e exercício da cidadania. Para que seus efeitos sejam ampliados, é necessário investir em políticas que promovam sua continuidade, interiorização e articulação com o currículo escolar. A experiência analisada neste estudo mostra que, ao estimular a curiosidade, o pensamento crítico e a comunicação científica, as feiras contribuem significativamente para a construção de sujeitos reflexivos e socialmente comprometidos.

MENESES, Maria Paula (org.). Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010. [organizado com Boaventura de Sousa Santos]
MESSINA, G. Investigación acerca de la formación docente: un estado del arte en los noventa. Boletim da UNESCO, 1998.
FANTIN, Monica; BRIZOLA, Andrisa Kemel. Entre velhos e novos desafios de pesquisa e prática docente. Motrivivência, v. 29, n. 50, 2017.
DEMO, Pedro. Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.
CANDAU, Vera Maria. Interculturalidade e educação escolar. In: CANDAU, V. M. (org.). Reinventar a escola. Petrópolis: Vozes, 2016. p. 47-60.
CANDAU, Vera Maria. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. Currículo sem Fronteiras, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011.

CONCLUSÃO

Enfim, as Feiras de Ciências, como a Ciência Jovem, desempenham um papel essencial no fortalecimento da educação científica, ao promover a construção de competências investigativas e a disseminação do conhecimento de forma interativa e colaborativa. Com 30 anos de trajetória, a Ciência Jovem tem se consolidado como uma ferramenta eficaz para a formação de futuros cientistas e para a promoção da cultura científica, envolvendo estudantes, professores e a comunidade. A continuidade e o fortalecimento de eventos desse tipo são fundamentais para a construção de uma sociedade mais crítica, engajada e cientificamente informada.

REFERÊNCIAS

BELLIPANNI, L.J. 1994. The Science Fair Experience: Profile of Science Fair Winners. Disponível em: http://eric.ed.gov/PDFS/ED395793.pdf (Acessado: 21 de março de 2012).

BORGES, R. M. R. e MORAES, R. Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

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

BRASIL. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica FENACEB**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2006.Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

CANDITO, V.; RODRIGUES, B. C. C.; MENEZES, M. K. Feira de Ciências e Saberes: um olhar dos docentes para as contribuições da educação científica na educação básica. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 22, n. 3, 2020.

Carlos Wagner Costa, et al. As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco. Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92629>. Acesso em: 21/10/2024 18:15

CECIRS (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do

Sul). Boletim. Porto Alegre, n.5, p.1-20, 1970.

CHARPAK, Georges. Crianças investigadores e cidadãos. Lisboa-Portugal: Instituto Piaget, 1998. CHARPAK, Georges; LÉNA, Pierre.; QUÉRÉ, Yves. Los niños y la ciencia: la aventura de la mano en la masa. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 240 p. 2006.

DEWEY, John. Science as Subject-Matter and as Method. Science, v. 31, n. 787,1995.

FEIRA DE CIÊNCIA DE PERNAMBUCO. Diário de Pernambuco, Notícias, Recife, Edição 00285, p. 10, 19 de setembro de 1965. disponível em: <http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_14&pagfis=38783. Acesso em 20 de agosto de 2022 >.

FENACEB. Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2006. MEZZARI, S.; FROTA, P. R. de O.; MARTINS, M. da C. Feiras multidisciplinares e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica de Investigação e Docência**, n. monográfico, p. 107- 119, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo. Por uma pedagogia da pergunta. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1985.

GALLON, M. S.; ROCHA FILHO, J. B.; NASCIMENTO, S. S. Feiras de ciências nos

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARTMANN, M. A.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

JUNIOR *et al.* Avaliação da Feira de Ciências de Roraima enquanto espaço de Divulgação Científica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 1, p. 75-90, 20 maio 2019.

KILPATRICK, William H. Educação para uma civilização em mudança. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

LIMA, M. E. C. **Feira de Ciências**: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno. Recife: Espaço Ciência, 2004. # Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v.10, n.2, 2021.

LIMA, M. E. C. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. *In*: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências?** São Carlos: UFSCar, 2011.

MANCUSO, Ronaldo. Clube de Ciências: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB. Brasília: MEC/SEB, 2006.

MASSARANI, Luisa. José Reis: reflexões sobre a divulgação científica. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 236 p. 2018.

NUNES, S. M. T. *et al*. As Feiras de Ciências da UFG/RC: construindo conhecimentos interdisciplinares de forma prazerosa. **REDEQUIM**, v. 2, n. 2, set. 2016.

OAIGEN, E. R.; BERNARD, T.; SOUZA, C. A. Avaliação do evento feiras de ciências: aspectos científicos, educacionais, socioculturais e ambientais. **Revista Destaques Acadêmicos**, Edição especial, 2013.

ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. **Manual de Feira de Ciências**. Brasília: CNPq, AED, 1990. 30p. SECAB/UNESCO. Convênio "Andrés Bello". **Manual para el fomento de las actividades científicas y tecnológicas juveniles.** Bogotá: SECAB, 1985.

ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. Manual de Feira de ciências. Brasília: CNPq, AED, 1990. 30p. p. 121-127, 1910.

PEREIRA, A, B.; OAIGEN, E. R.; HERING.G. **Feira de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

PEREIRA, B. A. I. **A presença de indicadores da Alfabetização Científica em trabalhos de Feiras de Ciências**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2019.

PESSOA. Oswaldo Frota. Meios para intensificar a contribuição da escola à compreensão e utilização das descobertas científicas. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP, número 64, vol. XXVI (outubro-dezembro),1956.

REIS, José. Educação é investimento. São Paulo, IBRASA, 1968.

SANTOS. A. B. Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Rev. Ciênc. Ext**. v.8, n.2, p.155-166, 2012.

SCAGLIONI, C. G. *et al*. Estudo de teses e dissertações nacionais sobre Feiras de Ciências: mapeamento dos elementos que envolvem uma Feira de Ciências e suas interligações. **Revista Educar Mais**, v. 4, n. 3, 2020.

SOUZA, M. do S. M. de. **As Feiras de Ciências em Roraima no período de 1986 a 2008**: contribuição para iniciação à educação científica. 2015. 169f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, RR, 2015.

TERZIAN, Sevan G. Science Education and Citizenship: Fairs, Clubs, and Talent Searches for American Youth, 1918–1958. Palgrave Macmillan, New York, USA,. XIV + 235p. 2013.

TERZIAN, Sevan G.; SHAPIRO, Leigh. Corporate science education: Westinghouse

and the value of science in mid-twentieth century America. Public Understanding of Science, 24(2), p.147-146. 2013.

VICTORIO, S. da S.; MIRANDA, M. C. R.; MARQUES, R. N. A importância da avaliação formativa em feiras de ciências. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 24, n. 1, p. 210-223, jan./abr., 2020.

VILLAS BOAS, B. M. F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. Campinas: Papirus, 2008.

ANEXO B

XXI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – 2026

CIÊNCIA E IDENTIDADE

QUANDO A FÍSICA ENTRA NO ESPELHO: CHAPINHA, CIÊNCIA E IDENTIDADE

WHEN PHYSICS LOOKS IN THE MIRROR: HAIR STRAIGHTENERS, SCIENCE, AND IDENTITY

Marcos Antonio Pinto Ribeiro[1], Carlos Wagner Costa Araújo[2], Romiere dos Santos Fenner[3]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/marcosapribeiro@gmail.com

[2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/wagnerarаunivasf@gmail.com

[3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/roniere.fenner@ufrgs.br

Resumo

O presente estudo analisa a implementação de uma sequência didática investigativa fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), sistematizados por Delizoicov, Angotti e Pernambuco, articulando ensino de Física e Química a partir de um fenômeno do cotidiano: o uso da chapinha para alisamento capilar. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter interventivo, foi desenvolvida com estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de tempo integral em Petrolina–PE. A Problematização Inicial mobilizou conhecimentos prévios e questões socioculturais sobre padrões estéticos; a Organização do Conhecimento envolveu atividades experimentais investigativas sobre efeito Joule, corrente elétrica, resistência e transformações moleculares da queratina; e a Aplicação do Conhecimento possibilitou a ressignificação da problemática inicial por meio de produções autorais. Os resultados evidenciam avanços conceituais, maior participação discente e a transição do senso comum para uma linguagem científica estruturada. Conclui-se que o ensino por investigação, orientado pelos 3MP, favorece aprendizagem e protagonismo estudantil.

Palavras-chave: Ensino por investigação; Três Momentos Pedagógicos; Ensino de Física; Experimentação científica; Educação antirracista.

Abstract

This study analyzes the implementation of an investigative didactic sequence grounded in the Three Pedagogical Moments (3PM), systematized by Delizoicov, Angotti, and Pernambuco, integrating the teaching of Physics and Chemistry through a everyday phenomenon: the use of a hair straightener. The research adopted a qualitative, interventionist approach and was carried out with 11th-grade students from a full-time public high school in Petrolina, Pernambuco, Brazil. The Initial Problematization mobilized prior knowledge and sociocultural issues related to aesthetic standards; the Organization of Knowledge involved investigativeexperimental activities addressing the Joule effect, electric current, resistance, and molecular transformations of keratin; and the Application of Knowledge enabled the reinterpretation of the initial problem through student-produced materials. The results indicate conceptual advances, increased student participation, and a transition from common-sense explanations to more structured scientific language. It is concluded that inquiry-based teaching, guided by the 3PM, promotes learning and student protagonism.
Keywords: Inquiry-based teaching; Three Pedagogical Moments; Physics education; Scientific experimentation; Anti-racist education.

Introdução

O ensino de física ao longo dos anos encontra desafios relacionados ao afastamento entre a sala de aula, a realidade vivida pelos estudantes e os conteúdos. Diversos estudos apontam que a predominância de abordagens transmissíveis, centradas na memorização e na resolução mecânica de exercícios, contribui para a desmotivação. Além disso, conforme apontado por Moreira e Lewandowski (1983), Gaspar (2014), Carvalho (2021), Delizoicov (2001) e Araújo e Abib (2003), essa abordagem contribui para o baixo desempenho dos estudantes e influência na percepção de que a física é um campo abstrato e inacessível.

A literatura internacional também destaca o potencial da pesquisa investigativa. Hodson (1996), Cachapuz (2002), Driver (1994) e outros estudiosos do ensino de ciências, especialmente da física, evidenciam que as práticas fundamentadas na investigação promovem o pensamento científico. Além disso, aumentam o engajamento e resultam em um desempenho superior em conteúdos complicados, como termodinâmica, eletricidade e estrutura da matéria. Assim, o envolvimento dos alunos na elaboração de hipóteses, na coleta de evidências, na análise de resultados e na formulação de explicações torna a aprendizagem mais significativa e rigorosa, conforme destacam os autores.

Os pesquisadores argumentam que o ensino por investigação, fundamentado no diálogo, problematização e análise crítica do cotidiano, permite que os alunos construam conceitos científicos a partir de experiências concretas e reflexões direcionadas.

Para esses autores, a experimentação investigativa (EI) é uma abordagem que expande a compreensão dos fenômenos físicos, permitindo ao estudante estabelecer conexões entre suas vivências diárias, problemas reais e conhecimentos científicos historicamente desenvolvidos. Nesse âmbito, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a relevância da prática experimental por investigação, enfatizando competências como pesquisa, argumentação, análise de evidências, experimentação e tomada de decisões.

A física, como um campo que visa entender os fenômenos da natureza, se apresenta como especialmente rico para o desenvolvimento dessas competências, especialmente quando as atividades científicas se relacionam com situações reais e familiares aos alunos. Nesse contexto, a proposta pedagógica apresentada consiste em uma sequência didática que utiliza o fenômeno da "ditadura da beleza" como tema central, o qual é amplamente aceito pelas jovens brasileiras sem questionamento. A abordagem inicialmente propõe problematizações e reflexões sobre o cotidiano envolvendo a prática do "alisamento capilar por meio da chapinha".

Desenvolvimento

Ensino Experimental por Investigação e Três Momentos Pedagógicos

O ensino por investigação (EI) tem suas origens no final do século XIX e consolida-se ao longo do século XX, especialmente a partir das contribuições do filósofo norte-americano John Dewey, ao valorizar a experiência, o questionamento e a resolução de problemas. No ensino de Física, essa abordagem desloca o foco da transmissão de conteúdos para a participação ativa dos estudantes, aproximando-os das práticas culturais da ciência.

Embora frequentemente associada à experimentação, a EI não se restringe ao uso do laboratório nem à formação exclusiva de futuros cientistas. Seu

objetivo central é possibilitar aos estudantes a compreensão de como o conhecimento científico é produzido, validado e comunicado, favorecendo o pensamento crítico, a alfabetização científica. Essa abordagem dialoga com as reflexões de Paulo Freire, por meio dos

temas geradores que fundamentam os Três Momentos Pedagógicos (3MP), sistematizados por Delizoicov, Angotti e Pernambuco, descritos no quadro abaixo.

Três Momentos Pedagógicos (3MP)

Problematização Inicial (PI)	Organização do Conhecimento (OC)	Aplicação do Conhecimento (AC)
Apresentação de situações desafiadoras que mobilizam os conhecimentos prévios dos estudantes e despertam a curiosidade epistemológica, em consonância com a pedagogia freireana. Define o problema de investigação e cria condições para o engajamento cognitivo e o diálogo crítico.	Momento em que os estudantes formulam hipóteses, investigam o fenômeno em estudo, analisam dados e constroem explicações, com mediação intencional do professor. Corresponde ao núcleo do ensino por investigação, promovendo a sistematização conceitual e o avanço na compreensão científica.	Uso dos conceitos construídos para interpretar novas situações ou ressignificar a problemática inicial. Possibilita a ampliação, consolidação e contextualização do conhecimento científico, fortalecendo a aprendizagem significativa.

Fonte: Quadro 01: os três momentos pedagógicos. Elaborado pelo autor.

Os três Momentos Pedagógicos apresentam uma abordagem metodológica que integra ensino, contexto social e formação humana, superando práticas educacionais fragmentadas. No ensino de física, destacam-se experimentos investigativos, que variam entre protocolos fechados e abertos, beneficiando a autonomia dos estudantes.

Enquanto os protocolos fechados limitam essa autonomia, os abertos promovem maior participação na formulação de questões de pesquisa e análise de resultados, com o professor como mediador. Embora os experimentos investigativos incentivem a aproximação do conhecimento científico à realidade dos estudantes e o trabalho coletivo, enfrentam desafios como equívocos sobre a abertura total das atividades e a necessidade de laboratórios sofisticados. No entanto, atividades simples mediadas podem ser eficazes, desde que estimulem o questionamento e a reflexão, contribuindo para a formação científica e a cidadania dos alunos.

Metodologia

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com caráter interventivo e pedagógico, fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco. A metodologia configurou-se como uma sequência

didática investigativa, desenvolvida no contexto da sala de aula com estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de tempo integral da cidade de Petrolina–PE. Tendo como eixo um fenômeno do cotidiano, o alisamento capilar com chapinha, articulando conhecimentos de Física e Química.

Delineamento

Na primeira reunião com a turma do Clube de Ciências Espaço CRIA, com trinta e cinco alunos, os estudantes foram divididos em sete grupos com cinco membros cada. Posteriormente, implementou-se a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), conforme sugerido pelos autores, começando pela Problematização Inicial (PI). Esse momento teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos alunos e levantar hipóteses, utilizando-se de perguntas. Além disso, foram utilizados recursos visuais, como imagens e vídeos.

Em seguida, os participantes foram apresentados a um aparato experimental investigativo; todos os materiais são de fácil acesso (pilhas, palha de aço e fio de cobre). Assim, os estudantes puderam observar e analisar os efeitos da corrente elétrica, resistência e voltagem sobre a palha de aço (efeito Joule) e a variação de temperatura atuando sobre diferentes espessuras de fios (leis da termodinâmica). Também foram levantadas indagações sobre a imposição dos cabelos lisos como padrão de beleza, favorecendo a construção inicial de explicações baseadas no diálogo, experimentação, observação e na argumentação.

O segundo momento pedagógico, OC de sistematização e aplicação do conhecimento, caracterizou-se pela mediação docente na construção dos conceitos científicos, relacionando as hipóteses levantadas às explicações teóricas dos conceitos de física. A metodologia incluiu atividades de aplicação e produção de materiais autorais (infográficos, mapas conceituais, textos e vídeos), promovendo a integração conceitual e a contextualização do conhecimento científico.

O terceiro momento pedagógico, denominado AC, foi direcionado à avaliação e ocorreu de maneira formativa e processual, considerando a participação dos estudantes, as interações estabelecidas ao longo da sequência, as produções

desenvolvidas e os momentos de autoavaliação. Assim, a metodologia adotada buscou favorecer a aprendizagem significativa, o pensamento investigativo e a articulação entre ciência, tecnologia e cotidiano.

Análise dos Achados

A implementação da sequência didática investigativa evidenciou avanços qualitativos significativos no processo de aprendizagem dos estudantes, indicando o potencial transformador dessa abordagem em relação a métodos tradicionais de ensino de física. No momento inicial da problematização, observou-se que as explicações dos alunos sobre o funcionamento da chapinha de cabelo estavam ancoradas predominantemente no senso comum, expressas por afirmações como: *"a chapinha esquenta porque passa energia"* ou *"o cabelo alisa só por causa do calor"*. Essas concepções iniciais revelaram compreensões pouco elaboradas acerca dos fenômenos físicos e químicos envolvidos.

Durante a fase de investigação, os estudantes passaram a formular hipóteses mais elaboradas, como: *"quanto maior a resistência do material, maior o aquecimento"* e *"a eletricidade se transforma em calor dentro da chapinha"*, demonstrando avanço conceitual na compreensão do Efeito Joule e da conversão de energia elétrica em energia térmica. A observação experimental da palha de aço submetida à corrente elétrica favoreceu a explicitação dessas relações, permitindo que os alunos articulassem evidências empíricas às explicações teóricas.

Ao comparar os registros iniciais e finais das atividades, notou-se uma transição clara do discurso cotidiano para uma linguagem científica mais estruturada. Ao final da sequência, os estudantes passaram a empregar conceitos como corrente elétrica, resistência, dissipação de energia e condução térmica para explicar o aquecimento da chapinha. Isso indica um movimento de superação de obstáculos epistemológicos, em consonância com a perspectiva freireana de educação como prática de liberdade e com a proposta de problematização defendida por Delizoicov.

No campo da Química, também foram identificados avanços relevantes. Inicialmente, o alisamento capilar era explicado somente como um "efeito do calor no

cabelo”. Após as discussões e mediações, os estudantes passaram a relacionar o processo à ruptura temporária das ligações de hidrogênio presentes na queratina, utilizando explicações ao nível molecular para justificar as transformações observadas. Esse avanço evidencia a integração entre Física e Química e a ampliação da compreensão dos fenômenos para além do visível.

Como indicadores qualitativos de aprendizagem, destacam-se: o aumento da participação discente nos debates, principalmente na qualidade das hipóteses formuladas ao longo da investigação. Além disso, há o uso progressivo de conceitos científicos nos registros escritos e orais. Por fim, há a capacidade de reinterpretar criticamente a problemática inicial, articulando ciência, tecnologia e questões socioculturais. Esses achados reforçam o papel do ensino por investigação como estratégia potente para promover aprendizagem significativa, pensamento crítico e protagonismo estudantil.

Conclusão

A sequência didática investigativa abordou princípios físicos como o efeito Joule e a condução térmica, utilizando o alisamento capilar como temática central. A proposta facilita a construção de conhecimentos científicos contextualizados e promove reflexões críticas sobre a influência da mídia e padrões estéticos eurocentrados, marginalizando identidades negras. Do ponto de vista pedagógico, os resultados evidenciam que o ensino de Física, por meio de metodologias investigativas e dos Três Momentos Pedagógicos, beneficia a aprendizagem conceitual e o protagonismo estudantil, conectando ciência e realidade social.

A sequência também serve como base para projetos de Feiras de Ciências, incentivando a formulação de problemas e a comunicação científica. Integrando ciência, cultura e identidade, a proposta reafirma o papel do ensino de Ciências na construção de uma educação crítica, inclusiva e antirracista.

Referencias

CACHAPUZ, Francisco; JORGE, Manuela P.; PRAIA, João. *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação, 2002.

DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Ensino por investigação: as pesquisas que desenvolvemos no LaPEF. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 3, p. 1–19, 2021.

Delizoicov, Demétrio, Angotti, José André, Pernambuco, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

DRIVER, Rosalind *et al.* Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Educational Researcher*, v. 23, n. 7, p. 5–12, 1994.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

HODSON, Derek. Laboratory work as scientific method: three decades of confusion and distortion. *Journal of Curriculum Studies*, v. 28, n. 2, p. 115–135, 1996.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto; ARAÚJO, Carlos Wagner Costa; FARIAS, Damon Ferreira; MOLL, Jaqueline. O ensino de ciências por investigação enquanto recurso didático estruturante para a educação integral em uma escola pública de Petrolina/PE. *Revista Semiárido De Visu*, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 745–764, 2025. DOI: 10.31416/rsdv.v13i3.527. Disponível em: https://semiaridodevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/view/527. Acesso em: 19 dez. 2025.

ANEXO C

A Educação Científica enquanto Estratégia Indutora de Políticas Públicas para a Educação Integral e a Interface com a Ciência Cidadã

Scientific Education as a Strategy to Drive Public Policies for Comprehensive Education and the Interface with Citizen Science

La Educación Científica como Estrategia para Impulsar Políticas Públicas de Educación Integral y la Interfaz con la Ciencia Ciudadana

Carlos Wagner Costa Araújo[*]
Marcos Antonio Pinto Ribeiro[**]
Gerson de Jesus Martins[***]
Zeily Teles de Carvalho[****]

RESUMO

O artigo analisa a educação científica em interface com: a) a perspectiva de uma educação integral; b) a ciência cidadã; c) o campo de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); d) as políticas públicas brasileiras; e e) as contribuições da pedagogia crítica de Paulo Freire. O objetivo central é refletir sobre como uma educação integral crítica pode atuar como ação indutora e vetor de desenvolvimento regional sustentável, especialmente no contexto paranaense. Metodologicamente, trata-se de um ensaio teórico-reflexivo, fundamentado em revisão bibliográfica e análise documental de programas e decretos federais recentes, como os que instituíram o Pop Ciência e o Mais Ciência na Escola. Os resultados apontam que a integração entre políticas públicas, formação docente, ciência cidadã e iniciativas regionais, como a Rede Paraná Faz Ciência, favorecem a democratização do conhecimento, o protagonismo estudantil e o fortalecimento da cultura científica. A análise evidencia, entretanto, desafios estruturais, como a fragmentação das ações, a dispersão e a descontinuidade orçamentária. Conclui-se que uma política de educação científica crítica deve superar modelos tecnocráticos e economicistas, valorizando a participação cidadã, os saberes locais e a sustentabilidade ambiental, de modo a consolidar a ciência como bem comum e instrumento de justiça social e fortalecimento democrático.

Palavras-chave: Educação científica. Políticas públicas. Educação integral.

ABSTRACT

This article analyzes science education in relation to: a) the perspective of a holistic education; b) the citizen science; c) the field of Science, Technology and Society (STS); d) Brazilian public policies; and e) the contributions of Paulo Freire's critical pedagogy. The central objective is to reflect on how critical comprehensive education can act as a driver and driver of sustainable regional development, especially in the context of Paraná. Methodologically, this is a theoretical-reflective essay, based on a bibliographic review and documentary analysis of recent federal programs and decrees, such as Pop Ciência and Mais Ciência na Escola. The results indicate that the integration of public policies, teacher training, citizen science, and regional initiatives, such as the Paraná Faz Ciência Network, favors the democratization of knowledge, student empowerment, and the strengthening of scientific culture. The analysis highlights, however, structural challenges, such as the fragmentation of initiatives, dispersion, and budgetary discontinuity. It is concluded that a critical science education policy must overcome technocratic and economistic models, valuing citizen participation, local knowledge and environmental sustainability, in order to consolidate science as a common good and an

instrument of social justice and democratic strengthening.

Keywords: Scientific education. Public policies. Comprehensive education.

RESUMEN

Este artículo analiza la enseñanza de las ciencias en relación con: a) la perspectiva de una educación holística; b) la ciencia ciudadana; c) el campo de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS); d) las políticas públicas brasileñas; y e) las contribuciones de la pedagogía crítica de Paulo Freire. El objetivo central es reflexionar sobre cómo la educación integral crítica puede actuar como impulsora e impulsora del desarrollo regional sostenible, especialmente en el contexto de Paraná. Metodológicamente, se trata de un ensayo teórico-reflexivo, basado en una revisión bibliográfica y un análisis documental de programas y decretos federales recientes, como Pop Ciência y Mais Ciência na Escola. Los resultados indican que la integración de políticas públicas, formación docente, ciencia ciudadana e iniciativas regionales, como la Red Paraná Faz Ciência, favorece la democratización del conocimiento, el empoderamiento estudiantil y el fortalecimiento de la cultura científica. El análisis destaca, sin embargo, desafíos estructurales, como la fragmentación de iniciativas, la dispersión y la discontinuidad presupuestaria. Se concluye que una política de educación científica crítica debe superar modelos tecnocráticos y economicistas, valorando la participación ciudadana, los conocimientos locales y la sostenibilidad ambiental, para consolidar la ciencia como un bien común y un instrumento de justicia social y fortalecimiento democrático.

Palabras clave: Educación científica. Políticas públicas. Educación integral.

1 INTRODUÇÃO

O retorno da pauta da Educação Integral ao cenário nacional tem reacendido debates em diversas instâncias, com entrelaçamentos cada vez mais evidentes entre cultura, ciência, tecnologia e sociedade. No entanto, é necessário perguntar: qual Educação Integral está em discussão? Que caminhos necessários e possíveis para a concretização de uma política pública para o setor? A luta por uma educação pública, democrática e transformadora tem raízes históricas no Brasil, remontando ao *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, de 1932, que já apontava para a importância de uma escola pública, gratuita, laica, universal e integral.

No entanto, é necessário ressaltar que, historicamente, antes do Manifesto de 32, o Brasil colonial e imperial carregou marcas profundas da violência patriarcal e da opressão de povos indígenas e africanos escravizados. Já na República, a construção de um sistema educacional democrático enfrentou sucessivos momentos de avanços e retrocessos. A revelação é que o Brasil sempre foi um país com intervalos democráticos. Nesse contexto, é válido questionar se os legados da educação integral representam uma utopia inalcançável ou uma escola necessária e possível, especialmente diante da ascensão de movimentos conservadores, autoritários e até mesmo fascistas.

Em bom tom, Paulo Freire enfatiza e defende que "a educação não transforma o mundo, a educação muda as pessoas e as pessoas transformam o mundo" (FREIRE, 1996). Essa visão

reforça que a educação integral, para além da ampliação do tempo escolar, deve se comprometer com a formação de sujeitos críticos, capazes de intervir em suas realidades e territórios com consciência ética e política. Assim, não se trata simplesmente de mais horas na escola, mas de um novo projeto educativo, pautado no diálogo, na escuta e na construção coletiva do conhecimento, na formação de um sujeito em múltiplas dimensões, que incluem o intelectual, o físico, o emocional, o social, o político e o cultural, para o entendimento da ciência, do eu, do outro e do mundo, com autonomia e respeito a diversidade.

Nesse sentido, a crítica à educação bancária, centrada na mera transmissão de conteúdos, é ainda atual. Para Freire (1996), a educação deve ser um "ato de conhecimento" que parte da realidade concreta dos educandos, desafiando-os a pensar criticamente sobre o mundo e suas contradições. Tal concepção dialoga com a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que propõe um ensino de ciências comprometido com a problematização das relações entre o conhecimento científico e os contextos sociais, territoriais, culturais e ambientais.

Como contraponto à educação tradicional e livresca, o governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, lançou a Chamada Pública nº 13/2024 Programa *Mais Ciência na Escola*. A proposta prevê a instalação de laboratórios *makers* em 2.000 escolas públicas, priorizando os anos finais da educação básica. Esses laboratórios buscam articular Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS),

fortalecendo o ecossistema de popularização da ciência e ampliando o acesso dos estudantes a práticas investigativas e colaborativas. A chamada está estruturada em um Decreto nº 12.049, de 11 de junho de 2024 (BRASIL, [2025b]), que institui o Programa Mais Ciência na Escola para Expansão de Tecnologias Digitais e Experimentação Científica na Educação Básica.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), ao discutir a formação científica no contexto escolar, defende que a abordagem temática, a partir de situações geradoras, permite articular os saberes escolares com o mundo vivido pelos estudantes, contribuindo para uma educação científica com sentido social. Cabe destacar que "temas geradores" é um conceito cunhado por Paulo Freire na experiência alfabetizadora de Angicos/RN, em 1963, interrompida pelo Golpe Militar de 1964. Essa perspectiva é essencial em um país marcado por profundas desigualdades regionais e socioeconômicas, onde as políticas públicas de ciência e tecnologia precisam promover a melhoria da vida das pessoas com equidade, justiça social e sujeitos de direitos.

Nas últimas décadas, a abordagem CTS tem se consolidado como uma lente crítica fundamental para compreender as interações complexas entre os avanços científicos, a inovação tecnológica e as transformações sociais. No contexto brasileiro, as políticas públicas em ciência e tecnologia assumem um papel estratégico na promoção do desenvolvimento sustentável e da inclusão social. Dessa forma, este ensaio propõe refletir e debater sobre como uma educação integral e científica orientada pela perspectiva CTS, com doses de ciência cidadã integrada às políticas públicas federais,

com perspectivas de contribuir significativamente para o desenvolvimento regional, especialmente no Paraná e para o Brasil. Trata-se de pensar a inovação tecnológica não somente como um motor econômico, mas também como uma ferramenta de justiça social e ambiental, fundamental para a construção de uma educação integral, crítica, democrática e enraizada nas realidades locais.

2 POLÍTICA PÚBLICA INDUTORA PARA UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Este artigo configura-se como um ensaio teórico-reflexivo, fundamentado em revisão bibliográfica e análise documental de políticas públicas recentes de educação científica e tecnológica no Brasil. Foram mobilizados referenciais da pedagogia crítica, sobretudo Paulo Freire, e autores vinculados à perspectiva CTS, como Delizoicov e Boaventura de Sousa Santos. Também foram considerados documentos oficiais do MCTI, incluindo o Decreto nº 12.049/2024 (Mais Ciência na Escola) e o Decreto nº 11.754/2023, que institui o Programa Nacional de Popularização da Ciência (BRASIL, [2025a]).

A partir dessa articulação, busca-se refletir sobre os desafios e potencialidades da educação científica crítica como vetor de desenvolvimento regional sustentável, com ênfase no contexto paranaense. Cabe aqui destacar que a CTS surge como crítica à visão linear e tecnocrática da ciência e da tecnologia, que historicamente privilegiou a inovação voltada exclusivamente para o mercado e para indicadores econômicos. Autor como Boaventura de Sousa Santos (2019) defende a necessidade de uma epistemologia que valorize os saberes locais, a justiça cognitiva e a participação social. Nesse sentido, a perspectiva CTS estimula práticas pedagógicas que promovem a problematização, a reflexão crítica e a construção coletiva do conhecimento, preparando cidadãos capazes de intervir nas questões sociais, ambientais e tecnológicas que impactam suas vidas.

Conectada a esse paradigma, a ciência cidadã se apresenta como uma estratégia que amplia a democratização do conhecimento ao convidar a sociedade a participar ativamente da produção científica. Em vez de permanecer restrita a especialistas e laboratórios, a ciência passa a acolher contribuições de estudantes, professores, agricultores, moradores de comunidades urbanas ou do campo, que colaboram em diferentes etapas do processo investigativo, da coleta e análise de dados à formulação de hipóteses e à divulgação de resultados (IRWIN, 1995; BONNEY *et al.*, 2009).

Essa abordagem aproxima a ciência da realidade cotidiana das pessoas, tornando-a mais acessível, significativa e socialmente relevante. Ao mesmo tempo, fortalece a educação científica ao estimular o diálogo, a participação e o engajamento social, além de reconhecer e incorporar os saberes locais e tradicionais, frequentemente marginalizados pela ciência formal. Dessa forma, a ciência cidadã não diversifica as formas de produção de conhecimento, mas também reforça o ideal de justiça cognitiva defendido pela perspectiva CTS (LEWENSTEIN, 2016).

No contexto educacional, a ciência cidadã revela um potencial transformador. Quando aplicada nas escolas, permite que os estudantes se tornem protagonistas de investigações

sobre problemas reais que afetam suas comunidades. Exemplos incluem o monitoramento da qualidade da água de rios e córregos, o registro de espécies para bancos de dados científicos ou a participação em redes de observação climática e ambiental (BONNEY *et al*., 2016). Tais experiências despertam o interesse pela pesquisa e desenvolvem competências como a curiosidade, o pensamento crítico, a análise de dados e a responsabilidade socioambiental.

A educação científica representa um pilar essencial para o desenvolvimento de uma sociedade democrática, informada e participativa. No Brasil, embora o avanço das tecnologias e a crescente digitalização tenham ampliado as possibilidades de acesso à informação, persistem desafios estruturais que comprometem a apropriação social do conhecimento científico. Pesquisas recentes de percepção pública da ciência

demonstram que a população ainda carece de conteúdos científicos acessíveis, de qualidade e socialmente contextualizados (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2024).

Assim, a ciência cidadã se consolida como um caminho promissor para articular ciência, educação e cidadania. Inserida na perspectiva CTS, ela contribui para a formação de sujeitos mais conscientes, críticos e comprometidos com a transformação da realidade, fortalecendo a ideia de que a ciência deve ser construída em diálogo com a sociedade e a serviço do bem comum. Essa abertura para o diálogo e para a construção coletiva do conhecimento cria uma ponte direta com a reflexão proposta por Paulo Freire sobre a *pedagogia da pergunta*, em que ensinar e aprender se tornam processos inseparáveis da capacidade de perguntar, problematizar e reinventar o mundo?

3 A PEDAGOGIA DA PERGUNTA E SUAS INTERFACES

A pedagogia da pergunta é um dos fundamentos mais expressivos do pensamento de Paulo Freire, pode muito bem interagir e provocar de fato a educação integral, a CTS, a educação científica para uma ciência cidadã. O direito dos estudantes a uma educação científica, com base integral, forma sujeitos com múltiplas dimensões e experiências**.**

Uma educação crítica e questionadora se contrapõe à chamada educação bancária, caracterizada por tratar o estudante como um recipiente vazio a ser preenchido com conteúdos prontos. O autor propõe uma pedagogia dialógica, autônoma, crítica e libertadora, na qual perguntar constitui um ato essencial para o processo de conscientização. Nessa perspectiva, educar não significa transmitir conhecimento, mas criar condições para que os educandos se tornem sujeitos ativos na construção do saber a partir da realidade em que vivem (FREIRE; FAUNDEZ, 1985).

Ao valorizar a pergunta como ponto de partida do processo da aprendizagem, Freire rompe com a concepção de uma educação autoritária, sustentada na repetição e na memorização. A pergunta, nesse horizonte, não se trata de um recurso didático, mas um gesto pedagógico e político, por instigar, provocar, mobilizar a curiosidade e

abrir espaço para a crítica social. Assim, a pedagogia da pergunta não busca respostas imediatas ou verdades absolutas, mas promove o diálogo e a investigação constante do mundo, impulsionando o pensamento crítico e a ação transformadora (FREIRE, 1996).

Na prática educativa, essa abordagem exige uma mudança no papel do professor, que deixa de ser o "dono do saber", passando a atuar como mediador, aprendendo junto aos estudantes no mesmo processo em que ensina. O currículo, por sua vez, é construído a partir das experiências, dos saberes e das inquietações dos educandos, valorizando seus contextos de vida. Em vez de iniciar uma aula

com explicações fechadas, o educador freiriano propõe perguntas abertas que problematizam a realidade e instigam a pesquisa: por que algumas comunidades não têm acesso à água potável? O que significa ter direitos e quem os garante? Como a ciência interfere no cotidiano das pessoas (FREIRE, 1996)?

Essas perguntas, longe de possuírem respostas prontas, carregam o valor de abrir caminhos para a pesquisa, o diálogo e a leitura crítica do mundo. Para Freire, não há verdadeira educação sem amor, humildade, esperança e confiança na capacidade humana de aprender e transformar a realidade. Assim, perguntar torna-se também um ato de escuta, respeito e compromisso com a emancipação dos sujeitos (FREIRE, 1992). Nesse sentido, a pedagogia da pergunta pode ser compreendida como uma pedagogia da esperança e da ação, um convite permanente a pensar criticamente o mundo para, em seguida, transformá-lo.

4 POLÍTICAS PÚBLICAS INDUTORAS E SUAS CONTRADIÇÕES

As políticas públicas federais, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e de agências de fomento como as da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) têm impulsionado programas relevantes, a exemplo da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), dos Editais de Feiras de Ciências, das Mostras Científicas, das Olimpíadas Científicas e do Mais Ciência na Escola, iniciativas de popularização da ciência e da educação científica. Esses esforços representam avanços importantes na democratização do conhecimento e na aproximação da ciência com a sociedade.

Entretanto, persistem contradições estruturais. Entre elas, destaca-se a fragmentação das ações, a descontinuidade programática e o predomínio de metas quantitativas que, muitas vezes, desconsideram a dimensão social da ciência. No Paraná, por exemplo, esses desafios tornam-se visíveis na dificuldade de articular os esforços de inovação com a educação formal, especialmente em regiões periféricas. Como resultado, limita-se o potencial transformador que tais políticas poderiam exercer sobre a realidade escolar e comunitária.

É nesse contexto que surge a discussão sobre a necessidade de políticas mais integradas e estruturantes, capazes de superar a lógica fragmentada e fortalecer a presença da

ciência na vida cotidiana dos cidadãos. Uma dessas propostas é o Programa Mais Ciência na Escola, que busca enfrentar diretamente algumas das lacunas deixadas pelas políticas existentes.

O Programa Mais Ciência na Escola, instituído pelo Decreto nº 12.049, de 11 de junho de 2024, configura-se como uma proposta de política pública fundamental para fortalecer a formação crítica, cidadã e investigativa dos estudantes.

Seu objetivo não é exclusivamente ampliar o ensino de Ciências na educação básica, mas repensar suas metodologias e finalidades, tornando a ciência mais presente, contextualizada e significativa no cotidiano escolar.

Ao incentivar práticas científicas com os alunos, como feiras de ciências, mostras científicas, clubes de ciências, projetos de iniciação científica júnior, experimentos e atividades baseadas na resolução de problemas, a proposta busca aproximar os estudantes da natureza da ciência, promovendo curiosidade, capacidade de investigação e pensamento crítico. Além disso, ao trabalhar com temas atuais, como meio ambiente, saúde, energia e tecnologia, os alunos passam a reconhecer a ciência como algo vivo, relevante e conectado às suas realidades.

Outro eixo central é a valorização da formação docente. Investir na formação inicial e continuada dos professores de Ciências, com foco em metodologias ativas, abordagens interdisciplinares e uso de tecnologias educacionais, é essencial para que a proposta se consolide. Do mesmo modo, aproximar as escolas das universidades, institutos de pesquisa, museus e centros de ciência amplia o repertório da comunidade escolar e fortalece a cultura científica.

Promover o Mais Ciência na Escola significa, em última instância, construir uma sociedade alfabetizada cientificamente (CHASSOT, 2003), capaz de interpretar o mundo à luz da razão, da evidência e da dúvida. Em tempos marcados por desinformação e negacionismo, essa tarefa assume caráter urgente. A escola, nesse processo, cumpre um papel estratégico: formar sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a democracia e com o reconhecimento da ciência como um bem comum e motor do desenvolvimento humano.

5 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

No cenário regional, o Paraná destaca-se por reunir parques tecnológicos, *hubs* de inovação e polos de pesquisa que não são simples espaços de produção de conhecimento, mas também de articulação e entrelaçamento entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Quando esses ambientes são integrados a uma perspectiva de educação científica crítica, tornam-se instrumentos estratégicos para fortalecer o desenvolvimento sustentável e ampliar o acesso democrático ao conhecimento.

Nesse sentido, experiências de formação docente orientadas pela abordagem CTS têm se mostrado decisivas ao permitirem que professores se apropriem de metodologias interdisciplinares, inovadoras e dialógicas. Tais práticas, quando associadas a feiras de ciências, mostras científicas, clubes de ciência e projetos de iniciação científica júnior, promovem uma mudança qualitativa na experiência escolar, deslocando o

estudante de uma posição passiva para o centro do processo educativo. O protagonismo estudantil emerge como elemento estruturante de uma educação comprometida com a emancipação e com a transformação social.

Além disso, o fortalecimento da relação entre universidade, escola e comunidade constitui um eixo estratégico para a construção de ecossistemas regionais de inovação. A presença de instituições de ensino superior, institutos de pesquisa e centros tecnológicos no Paraná cria condições favoráveis para a circulação de saberes, para a valorização dos conhecimentos locais e para a experimentação de práticas educativas voltadas ao enfrentamento das desigualdades sociais. Esse movimento encontra eco na própria tradição histórica da educação integral, que defende a formação do ser humano em suas múltiplas dimensões intelectual, social, cultural, ética e ambiental.

Um exemplo emblemático dessa articulação entre diferentes segmentos da sociedade é a Rede Paraná Faz Ciência, iniciativa apoiada pelo MCTI e coordenada pela Universidade Federal do Paraná em parceria coma Fundação Araucária, que reúne universidades, institutos federais, museus, centros e clubes de ciência em torno de ações de divulgação e popularização científica. Estruturada como um arranjo interinstitucional, a Rede promove atividades como feiras, exposições, clubes de ciência em escolas públicas, formação continuada de professores e protocolos de ciência cidadã, em cooperação com parceiros nacionais e internacionais, como a Rede Ciência Viva de Portugal. Sua proposta é fortalecer a cultura científica no estado e ampliar a aproximação entre universidade, escola e comunidade, de modo a democratizar o acesso ao conhecimento e a estimular o protagonismo estudantil. Alinhada às diretrizes do Programa Nacional de Popularização da Ciência (Decreto nº 11.754/2023), a Rede demonstra o potencial de iniciativas regionais em dialogar com políticas federais, reforçando a perspectiva de uma educação científica crítica como política de desenvolvimento regional sustentável.

É nesse contexto que o programa Mais Ciência na Escola se apresenta como política pública capaz de potencializar os dispositivos educacionais já existentes no estado. Ao prever a instalação de laboratórios *makers* e incentivar a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, o programa amplia as condições para que a rede escolar paranaense dialogue de maneira mais estreita com universidades, parques tecnológicos e centros de pesquisa. Essa integração pode fortalecer iniciativas regionais de popularização da ciência e contribuir para a consolidação de uma cultura científica crítica, conectada às demandas locais, como o enfrentamento das mudanças climáticas, a promoção da agricultura sustentável e a inclusão produtiva em comunidades periféricas.

Para ilustrar melhor o diálogo entre estes diversos segmentos da sociedade é a articulação da Rede Paraná Faz Ciência, que se constitui em uma rede de ações, projetos e iniciativas de divulgação e popularização da Ciência. A rede visa fortalecer a cultura científica da população do Estado do Paraná e consolidar a aproximação com a rede de educação básica por meio de clubes de ciências, exposições temáticas,

cursos de formação continuada docente e ações do Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola, articuladamente.

Assim, o Mais Ciência na Escola, aliado às experiências de formação docente e às parcerias regionais, representa uma oportunidade concreta de transformar os parques tecnológicos e *hubs* de inovação do Paraná em espaços de educação integral e cidadã. Mais do que preparar estudantes para o mercado, trata-se de formar sujeitos capazes de intervir criticamente em suas realidades, reconhecendo a ciência como instrumento de justiça social, sustentabilidade ambiental e fortalecimento da democracia.

6 DESAFIOS E POTENCIALIDADES: ENTRE A RETÓRICA DA INOVAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DE ALTERNATIVAS

O discurso oficial da inovação no Brasil frequentemente se restringe a modelos economicistas, priorizando indicadores de crescimento e produtividade em detrimento das necessidades sociais e ambientais. Paulo Freire nos lembra que a educação e o conhecimento não podem ser neutralizados, pois todo saber é situado e possui implicações éticas e políticas. Nesse sentido, o paradigma CTS se apresenta como um contraponto crítico, defendendo uma ciência comprometida com o bem comum, a participação cidadã e a valorização dos saberes locais e tradicionais.

Para Freire, a verdadeira transformação social depende da capacidade das pessoas de intervir em suas realidades, e não somente de consumir conhecimento de forma passiva. Aplicando esse princípio à inovação científica e tecnológica, torna-se evidente a necessidade de ampliar a participação popular na definição das agendas científicas, de modo que a pesquisa e o desenvolvimento respondam às demandas reais das comunidades, e não exclusivamente às prioridades do mercado. Essa perspectiva também implica reconhecer e integrar os saberes tradicionais, que carregam práticas sustentáveis e formas de compreensão do mundo frequentemente ignoradas pelos modelos convencionais de ciência.

A articulação entre políticas educacionais, científicas e ambientais deve, portanto, ser repensada à luz da pedagogia freireana. Isso significa construir espaços de diálogo e investigação, nos quais estudantes, professores e cidadãos se tornem protagonistas do conhecimento, capazes de problematizar a realidade e propor soluções criativas e socialmente relevantes. A inovação, nesse horizonte, não é medida só pelo avanço tecnológico ou pelo lucro econômico, mas pela capacidade de promover justiça social, inclusão, preservação ambiental e cidadania crítica.

Assim, a perspectiva freireana reforça que uma inovação inclusiva e sustentável só se consolida quando o conhecimento deixa de ser um bem exclusivo de especialistas e se transforma em instrumento de emancipação, participação e transformação social. A ciência e a tecnologia, alinhadas a essa visão, tornam-se ferramentas de construção coletiva de uma sociedade mais justa, democrática e ambientalmente responsável.

7CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada ao longo do artigo evidencia que a educação científica orientada pela perspectiva CTS constitui não somente um campo de debate acadêmico, mas sobretudo uma estratégia política de desenvolvimento sustentável e inclusão social. No caso brasileiro, a implementação de programas instituídos pelos Decretos Federais Pop Ciência e Mais Ciência na Escola sinalizam avanços relevantes na democratização do conhecimento em um contexto de uma educação científica brasileira marcada por avanços, retrocessos e contradições. Contudo, persistem desafios como a fragmentação das ações, a descontinuidade orçamentária e a ausência de articulação mais estreita entre educação básica, universidades, institutos de pesquisa e comunidades locais.

A iniciativa do Paraná em parques tecnológicos, centros de pesquisa e redes de inovação cria um ambiente desafiador e favorável para consolidar ecossistemas de educação científica crítica e participativa. Entretanto, para que esses espaços cumpram sua função social, é necessário fortalecer a democracia e as políticas estruturantes que integrem escolas, universidades e comunidades, garantindo que a ciência e a tecnologia respondam às demandas regionais e não a meras lógicas de mercado.

Assim, reafirma-se que uma política de educação científica voltada ao desenvolvimento regional sustentável deve:

a) valorizar a formação docente e a prática investigativa nas escolas;

b) fomentar a participação cidadã e a ciência como bem comum;

c) promover a integração entre saberes científicos e tradicionais;

d) assegurar continuidade institucional e orçamentária às ações já iniciadas.

Mais do que ampliar o tempo escolar ou implantar novos equipamentos, trata-se de construir uma cultura científica crítica, democrática e socialmente referenciada, capaz de contribuir para uma sociedade mais justa e inclusiva, com mais perguntas, do que com respostas prontas.

O modelo de educação científica indutor no Brasil ao longo da história foi pautado na parcialidade, fragmentação e descontinuidade. Jovens e indivíduos são formados pela metade em um mundo no qual existe um cidadão por inteiro. Portanto, necessitamos de uma educação científica crítica para formar para a vida.

REFERÊNCIAS

BONNEY, R. B. H. *et al*. **Participação pública em pesquisa científica**: definindo o campo e avaliando seu potencial para a educação científica informal. Washington, DC: Centro para o Avanço da Educação Científica Informal (CAISE), 2009.

BRASIL. **Decreto nº 11.754, de 25 de outubro de 2003**. Institui o Programa Nacional de Popularização da Ciência – Pop Ciência e o Comitê de Popularização da Ciência e

Tecnologia – Comitê Pop. Diário Oficial da União: Brasília, DF: Presidência da República, [2025a]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11754.htm. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.049, de 11 de junho de 2024**. Institui o Programa Mais Ciência na Escola para expansão de tecnologias digitais e experimentação científica na educação básica – Mais Ciência na Escola. Brasília, DF: Presidência da República, [2025b]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12049.htm.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil - 2023**. Brasília, DF: CGEE, 2024. Resumo executivo. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/4686075/CGEE_OCTI_Resumo_Executivo-Perc_Pub_CT_Br_2023.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.89-100, 2003. DOI: 10.1590/S1413-24782003000100009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, E. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

IRWIN, A. **Ciência cidadã**: um estudo sobre pessoas, especialização e desenvolvimento sustentável. Londres: Routledge, 1995.

LEWENSTEIN, W, B. V. What is "science communication"? **Journal of Science Communication**, v.21, n.7, C02, 2022. DOI: 10.22323/2.21070302.

SANTOS, B. S. **O fim do império cognitivo**: a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.