



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA
NATUREZA (ILACVN)**

QUÍMICA- LICENCIATURA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS MEDIADO PELA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA:
UM ESTUDO EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL**

**GABRIELA CRISTINA DE CARVALHO
ONORIO**

Foz do Iguaçu
2025

**O ENSINO DE CIÊNCIAS MEDIADO PELA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA:
UM ESTUDO EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL**

GABRIELA CRISTINA DE CARVALHO ONORIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientadora: Prof. Dr^a. Márcia Regina Becker

Foz do Iguaçu
2025

GABRIELA CRISTINA DE CARVALHO ONORIO

O ENSINO DE CIÊNCIAS MEDIADO PELA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA: UM
ESTUDO EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra Márcia Regina Becker

ILACVN - UNILA

Profa. Dra Priscila Gleden Novaes da Silva

ILACVN - UNILA

Prof. Me Silvio Borges da Silva Junior

PPGE-UNIOESTE

Foz do Iguaçu, 28 de julho de 2025.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo da autora: Gabriela Cristina de Carvalho Onorio

Curso: Química - Licenciatura

Tipo de Documento

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> graduação | <input type="checkbox"/> artigo |
| <input type="checkbox"/> especialização | <input checked="" type="checkbox"/> trabalho de conclusão de curso |
| <input type="checkbox"/> mestrado | <input type="checkbox"/> monografia |
| <input type="checkbox"/> doutorado | <input type="checkbox"/> dissertação |
| <input type="checkbox"/> tese | |

Título do trabalho acadêmico: O ENSINO DE CIÊNCIAS MEDIADO PELA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA: UM ESTUDO EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL.

Data da Defesa: 28/07/2025.

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a): Gabriela Cristina de Carvalho Onorio

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus e Nossa Senhora que estiveram comigo a cada passo do caminho, dando colo, coragem e consolo para seguir sempre em frente nessa jornada.

Aos meus amados pais, Ana Maria e Arildo, por todo amor, incentivo e presença constante, especialmente nos momentos mais difíceis desta jornada na Universidade. Agradeço também, com profundo carinho, à minha madrinha Verônica, por seu amor, suas orações e por sua inspiradora trajetória como professora, que despertou em mim o verdadeiro anseio pela docência.

Agradeço também ao meu companheiro Robinson por toda paciência, carinho e apoio, eles foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Restariam ainda inúmeros outros nomes a mencionar, pessoas que, à sua maneira, contribuíram para que eu seguisse em frente, mesmo nos momentos em que a angústia insistia em me alcançar.

Em especial, agradeço imensamente à minha querida orientadora, Márcia Regina Becker, que me acolheu desde o início da graduação e me ofereceu espaço para vivenciar a extensão na Universidade. Com ela, aprendi sobre a realidade da docência, em anos marcados por trocas significativas, aprendizados e crescimento.

Agradeço também a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial ao professor Welington Francisco, por todos os ensinamentos, não apenas na área da educação, mas também para a vida, ensinando-nos a olhar a educação com sensibilidade, empatia e um profundo respeito pelo ser humano.

E, por fim, agradeço ao Colégio Estadual Pioneiros, à sua diretora Rita e à professora Cleuza, que contribuíram de forma significativa para a realização desta pesquisa. Minha profunda gratidão.

RESUMO

Este trabalho buscou avaliar o uso da experimentação investigativa no ensino de Ciências em uma escola pública de tempo integral. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, com elementos de pesquisa-ação e observação participante, aplicada no contexto da disciplina de Práticas Experimentais. As atividades foram planejadas com foco na utilização de materiais acessíveis e na integração dos conteúdos das áreas de Química, Física e Biologia, em consonância com o currículo escolar. O estudo propõe uma reflexão crítica sobre a implementação da educação integral no estado do Paraná, abordando suas bases legais, conceituais e metodológicas. Além disso, discute-se o papel da experimentação no ensino de Ciências como estratégia para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos estudantes, destacando sua contribuição para a articulação entre teoria e prática. No que se refere à formação integral dos indivíduos nesse modelo de escola, observou-se um desalinhamento entre o discurso oficial das políticas públicas e a realidade cotidiana da escola, que, por vezes, não consegue desenvolver plenamente as dimensões intelectuais, sociais, culturais e emocionais dos estudantes. Já nas atividades de Práticas Experimentais, 80,8% dos alunos manifestaram satisfação ao executar os experimentos, sendo esse um indicativo positivo do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação integral; Ensino de Ciências; Experimentação; Pesquisa-ação; Autonomia estudantil.

RESUMEN

Este Proyecto Final busca analizar el uso de la experimentación investigativa en la enseñanza de Ciencias en una escuela pública de tiempo completo. La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, con elementos de investigación-acción y observación participante, aplicados en el contexto de la disciplina Prácticas Experimentales. Las actividades se planificaron con énfasis en el uso de materiales accesibles y la integración de contenidos de las áreas de Química, Física y Biología, en consonancia con el currículo escolar. El estudio propone una reflexión crítica sobre la implementación de la educación de tiempo completo en el estado de Paraná, abordando sus bases legales, conceptuales y metodológicas. Además, el estudio discute el papel de la experimentación en la enseñanza de Ciencias como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía del estudiante, destacando su contribución a la articulación entre teoría y práctica. En cuanto a la educación integral de las personas en este modelo escolar, se observó una discrepancia entre el discurso oficial de las políticas públicas y la realidad cotidiana de la escuela, que en ocasiones no logra desarrollar plenamente las dimensiones intelectuales, sociales, culturales y emocionales de los estudiantes. En las actividades de Práctica Experimental, el 80,8 % de los estudiantes expresó su satisfacción con los experimentos, un indicador positivo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Educación integral; Enseñanza de las ciencias; Prácticas experimentales; Investigación-acción; Autonomía estudiantil.

ABSTRACT

This work analyzes the use of inquiry-based experimentation in the teaching of Science in a full-time public school. The research adopted a qualitative approach with elements of action research and participant observation applied in the context of the Experimental Practices course. The activities were planned with a focus on the use of accessible materials and the integration of contents from the areas of Chemistry, Physics and Biology, in line with the school curriculum. The study proposes a critical reflection on the implementation of full-time education in the state of Paraná, Brazil, addressing its legal, conceptual and methodological bases. In addition, the study discusses the role of experimentation in Science teaching as a strategy for developing critical thinking and students' autonomy, highlighting its contribution to interconnect theory and practice. Regarding the comprehensive education of individuals under this school model, some misalignment was observed between the official public policy discourse and the daily reality of the school, which sometimes fails to fully develop students' intellectual, social, cultural, and emotional dimensions. In Experimental Practice activities, 80.8% of students expressed satisfaction with the experiments – a positive indicator of the teaching-learning process.

Key words: Integral education; Science teaching; Experimental practices; Action research; Student autonomy.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Figura 1 –Laboratório de Ciências do Colégio Estadual Pioneiros.	28
Figura 2 –Execução da aula experimental com os alunos do 6° ano.	30
Figura 3 –Execução da aula experimental com os alunos do 9° ano.	31
Figura 4 –Jogo de tabuleiro utilizado no projeto Conexão Sustentável.	32
Figura 5 –Execução da montagem da composteira com os alunos do 6° ano.	33
Figura 6 –Alunos observando a montagem da composteira.	34
Figura 7 –Execução da aula experimental com os alunos do 9° ano.	35
Figura 8 –Estudantes realizando o experimento do indicador ácido-base.	35
Figura 9 – Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 1.	38
Figura 10 – Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à pergunta 2.	40
Figura 11 - Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 3.	42
Figura 12 – Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 4.	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CIEPS	Centros Integrados de Educação Pública
CEE	Centro Educacional Elementar
CIACs	Centros Integrados de Atendimento à Criança
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Nacional	
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PROFIC	Programa de Formação Integral da Criança
PNE	Plano Nacional de Educação

PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PME	Programa Mais Educação
PNME	Novo Mais Educação
PEX	Práticas Experimentais
PPP	Projeto Político Pedagógico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. OBJETIVO GERAL	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. JUSTIFICATIVA	15
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
4.1. Educação Integral e Escola em tempo integral	16
4.2. Histórico da educação Integral	17
4.3. Educação Integral no Paraná	21
5. METODOLOGIA	26
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6.1. DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS	28
6.1.1. Chuva Ácida	29
6.1.2. Equilíbrio Químico do Íon Bicarbonato	31
6.1.3. Composteira	32
6.1.4. Indicador Ácido-base de Repolho Roxo	34
6.2. AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO	36
6.3. AVALIAÇÃO DAS VIVÊNCIAS PRÁTICAS DURANTE A PESQUISA	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
8. REFERÊNCIAS	48
9. ANEXOS	51

1. INTRODUÇÃO

A educação integral no Brasil vem sendo debatida e construída ao longo das décadas, inserida em diferentes contextos históricos, políticos e sociais, sendo constantemente reinterpretada conforme as necessidades da sociedade e os projetos propostos por distintas gestões governamentais. Trata-se de uma concepção que ultrapassa a simples ampliação da jornada escolar, propondo-se a promover o desenvolvimento pleno dos sujeitos, em suas múltiplas dimensões: intelectual, física, emocional, cultural e ética.

Desde as experiências de Anísio Teixeira, ainda na década de 1950, passando pelos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs) idealizados por Darcy Ribeiro, até os programas mais recentes, como o Programa Mais Educação (PME) e o Novo Mais Educação (PNME), observa-se uma constante tentativa de alinhar as práticas escolares com os princípios de uma formação humana integral. Esses projetos, embora distintos em suas estratégias e abrangências, compartilham o propósito de tornar a escola um espaço mais significativo, atrativo e eficaz para as populações historicamente excluídas dos direitos plenos à educação.

Com o avanço das políticas públicas e a consolidação dos direitos sociais na Constituição Federal de 1988, a educação passou a ser compreendida como direito de todos e dever do Estado e da família, ganhando respaldo legal para a implementação de propostas educacionais mais amplas. Leis como o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Brasil, 1990), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) e os Planos Nacionais de Educação consolidaram esse entendimento e impulsionam iniciativas voltadas ao desenvolvimento integral do educando.

Nesse cenário, no Estado do Paraná a organização curricular nas escolas visa não apenas o aprofundamento acadêmico, mas também o fortalecimento de competências socioemocionais, a valorização das realidades locais e o estímulo à participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Entretanto, para que a educação integral se efetive em sua totalidade, é imprescindível que os

tempos e espaços escolares sejam ocupados com atividades significativas e formadoras.

Nesse sentido, as práticas pedagógicas baseadas na experimentação científica despontam como estratégias fundamentais, sobretudo no ensino de Ciências da Natureza. A experimentação, quando aliada a metodologias investigativas e ao uso do método científico, permite que os alunos compreendam de forma concreta os fenômenos naturais, desenvolvam habilidades cognitivas e construam saberes de maneira ativa e contextualizada.

Oliveira (2004), Lorenzetti et al. (2020) e Fernandes et al. (2017) destacam que a experimentação contribui para tornar o aprendizado mais dinâmico, favorecendo a permanência e o engajamento dos estudantes, especialmente quando realizada com materiais acessíveis e com intencionalidade pedagógica.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar de que maneira a utilização de experimentos com materiais acessíveis, aliados ao método científico, pode potencializar o ensino de Ciências em escolas de tempo integral. A proposta é refletir sobre como a experimentação pode contribuir para uma educação de qualidade, democrática, crítica e transformadora, especialmente em contextos escolares periféricos e socialmente vulneráveis.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto da experimentação investigativa no ensino de Ciências em uma escola pública de tempo integral.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Planejar e pesquisar os experimentos com base no currículo escolar.
2. Identificar e coletar materiais acessíveis e seguros. Organizar os procedimentos de forma prática e viável à realidade escolar.
3. Executar os experimentos com os estudantes. Aplicar o método científico e promover a participação ativa durante as atividades.
4. Avaliar a percepção dos estudantes sobre a aprendizagem e a motivação nas aulas de Ciências a partir da utilização da experimentação investigativa.

3. JUSTIFICATIVA

A ampliação do tempo de permanência dos estudantes na escola, proposta pela educação integral, representa uma oportunidade valiosa para a construção de práticas pedagógicas que contribuam para a formação completa dos sujeitos. No entanto, essa ampliação não pode se restringir à mera extensão da jornada escolar. É necessário que os tempos e espaços educativos sejam ressignificados com atividades que promovam aprendizagens significativas, críticas e transformadoras.

Nesse sentido, a experimentação investigativa, baseada na curiosidade, na observação, na formulação de hipóteses e na análise de resultados, configura-se como uma importante ferramenta metodológica que favorece a construção do conhecimento de maneira contextualizada e significativa.

A escolha por investigar essa abordagem no contexto da escola de tempo integral justifica-se pela possibilidade de potencializar o uso pedagógico do tempo ampliado, promovendo práticas interdisciplinares, colaborativas e centradas no protagonismo juvenil. A adoção de experimentos com materiais acessíveis e de baixo custo, além de tornar a ciência mais próxima da realidade dos estudantes, contribui para a democratização do ensino e para a superação das desigualdades educacionais, especialmente em contextos socialmente vulneráveis.

Dessa forma, este trabalho pretende colaborar com a reflexão sobre a importância da experimentação no ensino de Ciências para o aprimoramento das práticas pedagógicas nas escolas públicas de tempo integral, em consonância com os princípios de uma educação de qualidade, equitativa e inclusiva, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos marcos legais da educação brasileira.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. Educação Integral e Escola em tempo integral

A expressão Educação Integral possui diversas concepções, desde o seu surgimento e ao longo da história, a depender das diferentes linhas políticas e ideológicas que defendem a educação integral (Paiva *et al.*, 2014).

Embora os termos ensino em tempo integral e educação integral sejam frequentemente utilizados como sinônimos, eles se referem a concepções distintas no campo educacional. O ensino em tempo integral diz respeito à ampliação da jornada escolar, ou seja, o aumento do tempo em que o estudante permanece na escola ao longo do dia. Já a educação integral está voltada ao desenvolvimento pleno do ser humano em suas múltiplas dimensões intelectual, física, social, emocional e ética, não estando necessariamente vinculada à ampliação do tempo de permanência na escola (Toledo *et al.*, 2009).

Diante disso, é possível que uma escola funcione em tempo integral sem necessariamente ofertar uma educação integral, e, da mesma forma, que instituições com jornada parcial adotem princípios pedagógicos voltados à formação integral dos educandos. Compreender essa distinção é fundamental para evitar reducionismos que associam a qualidade da educação apenas ao tempo de permanência dos estudantes no ambiente escolar.

Cavaliere (2007) identifica distintas concepções associadas à escola de tempo integral, com base em experiências desenvolvidas no contexto educacional brasileiro, onde mostra que a visão predominante é de caráter assistencialista, segundo a qual a instituição escolar é concebida como um espaço destinado às camadas sociais menos favorecidas, responsável por suprir as lacunas da formação familiar, ocupando o tempo ocioso das crianças. Há, ainda, a concepção autoritária, na qual a escola em tempo integral é compreendida como um instrumento de controle social, voltado à prevenção da criminalidade e da violência. Em oposição a essas abordagens, destaca-se a perspectiva democrática, que atribui à escola o papel de promover a emancipação dos sujeitos, sendo um meio a proporcionar uma

educação mais efetiva do ponto de vista cultural, com o aprofundamento dos conhecimentos, do espírito crítico e das vivências democráticas (Cavaliere, 2007).

Dessa maneira, observa-se que a educação integral está ancorada em fundamentos mais amplos da formação humana, não estando limitada à ampliação do tempo escolar. Embora a escola de tempo integral favoreça essa abordagem ao estender o tempo de permanência dos estudantes na instituição e fortalecer os vínculos com a comunidade escolar, a educação integral pode ser promovida em distintos arranjos pedagógicos e organizacionais, desde que mantenha o compromisso com o desenvolvimento pleno do educando.

4.2. Histórico da educação Integral

No Brasil, a educação integral ganhou destaque como uma proposta política durante o processo de redemocratização após a ditadura militar (1964-1985). Todavia, já na década de 1950, Anísio Teixeira implementou em Salvador, na Bahia, um projeto de educação integral com uma abordagem pedagógica voltada para proporcionar uma formação completa às crianças e adolescentes. Nesse modelo, elas assistiam às aulas durante um turno e, no turno seguinte, frequentavam a escola-parque (Rodrigues, *et al.* 2021).

Nesse Centro de Educação Popular, elas tinham acesso a diversos serviços de apoio, como atendimento médico e odontológico, orientação educacional, além da merenda escolar. A Escola-Parque possuía um enfoque inovador para a época, pois representava uma ruptura com o modelo tradicional de ensino, ao propor uma escola pública vinculada a um projeto de Estado democrático, inclusivo e comprometido com a justiça social. Trata-se de uma proposta pedagógica em que a educação é um direito social, é uma ferramenta de emancipação (Araújo; Stentzler, 2022).

As atividades pedagógicas eram organizadas em pavilhões temáticos e incluíam oficinas de artes visuais, teatro, música, dança, jardinagem, marcenaria, culinária, práticas esportivas e de cuidado com o corpo e a saúde. Esses espaços tinham como objetivo cultivar a sensibilidade, a criatividade, a cooperação e a consciência cidadã dos estudantes. Ao articular educação intelectual, manual e

estética em tempo integral, a Escola-Parque buscava superar as desigualdades de acesso ao conhecimento e aos bens culturais, especialmente entre as camadas populares, e constituía-se como um projeto educativo profundamente comprometido com a formação integral do ser humano em todas as suas dimensões (Araújo; Stentzler, 2022).

Segundo Guimarães (2022), posteriormente surgiram o Centro Educacional Elementar (CEE), os Ginásios Vocacionais, os Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs), o Programa de Formação Integral da Criança (PROFIC) e Centros Integrados de Atendimento à Criança (CIACs), sendo todos estes trazidos por esforços conjuntos entre alguns estados e governos locais e organizações não governamentais.

Os CIEPs, estabelecidos por Darcy Ribeiro nos anos 80 e 90 no Rio de Janeiro, são exemplos significativos do início do ensino em tempo integral, pois proporcionaram uma renovação nas políticas educacionais. Esses centros educativos inseriram o tema da qualidade da educação pública nas discussões sociais (Cavaliere; Coelho, 2017).

Os CIEPs foram concebidos com o objetivo de oferecer uma educação integral aos estudantes da Educação Básica, articulando o ensino acadêmico a atividades culturais, esportivas e de formação cidadã. Desenvolvidos como escolas de tempo integral, os CIEPs surgiram no âmbito de uma política pública liderada pelo então governador Leonel Brizola, em colaboração com o vice-governador e secretário de Cultura, Ciência e Tecnologia, Darcy Ribeiro. O projeto arquitetônico foi elaborado por Oscar Niemeyer. Esses centros tinham uma proposta pedagógica que previa uma jornada escolar de oito horas diárias, incluindo tanto o currículo regular quanto atividades complementares, como estudos orientados, práticas de educação física e vivências culturais, além disso contavam também com centros de saúde integrados, que ofereciam atendimento médico e odontológico aos alunos (Mattos; Castro, 2011).

Essa iniciativa foi pioneira ao estruturar um modelo público de educação integral que visava atender, principalmente, populações em situação de vulnerabilidade social. O legado dessa experiência influenciou diretamente as

políticas subsequentes para a educação integral no país, sendo assim a regulamentação da educação integral ocorreu de forma progressiva. A criação dos CIEPs no Rio de Janeiro foi um ponto crucial na trajetória da educação no país, inspirado em modelos de educação em tempo integral de outros países. Contudo, após a saída de Brizola do governo, o projeto enfrentou dificuldades de continuidade e com a redução do investimento público e a descaracterização do modelo original fizeram com que esse projeto não prosseguisse (Santos; Silva, 2017).

De acordo com Vieira (2022), Brizola afirmava que o sistema educacional convencional funcionava como um meio de exclusão social, afetando especialmente a população de baixa renda nas áreas periféricas. Muitas dessas crianças, mesmo ao repetirem de ano, não conseguiam desenvolver habilidades básicas de leitura e escrita, tornando-se, portanto, analfabetas. Ao questionar as causas desses índices, percebe-se que a falta de saúde e a má alimentação afetam seu desempenho acadêmico, pois se apresenta em condições precárias.

A consolidação do direito à educação como princípio constitucional só se deu com a nova Constituição (1988), após um descontentamento geral com a ditadura militar que um registro dos direitos fundamentais nos artigos de nº 205; 206; 208; 212; 214 onde abordá os direitos fundamentais como a educação pública, gestão democrática do ensino público e o ensino fundamental obrigatório e gratuito.

Mais tarde, no âmbito jurídico, a educação integral ou em tempo integral se fortaleceu com a promulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente, também com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e os Planos Nacionais de Educação (PNE I e II). Destacando a importância do desenvolvimento pleno da criança, preparando-a para a cidadania e para a qualificação profissional (Brasil, 1990).

A LDB (Brasil, 1996) art. 2º, 5º, 34 e 87 diz que a educação é dever da família e do Estado focado no desenvolvimento pleno do educando, para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.

Em 2007, a ideia da educação em tempo integral foi introduzida novamente nas políticas que visam aumentar a carga horária dos alunos da Educação Básica no Brasil, através do Programa Mais Educação (PME), durante o governo de Luiz

Inácio Lula da Silva, como uma resposta a uma das metas do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), voltado para a melhoria da Educação Básica. Em 2016, o PME deu lugar ao Programa Novo Mais Educação (PNME).

A educação integral foi retomada como política governamental a partir do Plano Nacional de Educação (PNE) e incorporada aos Planos Municipais de Educação (PMEs), com o objetivo de ampliar a jornada escolar e promover a melhoria da qualidade do ensino público no país. A proposta busca garantir aos estudantes uma formação mais ampla, por meio do acesso a diferentes áreas do saber, como cultura, meio ambiente, esportes, tecnologia, entre outras, fortalecendo a dimensão educacional em sua totalidade. Essa abordagem foi regulamentada pela Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007, que estabeleceu diretrizes para o Programa Mais Educação, promovendo ações socioeducativas voltadas a crianças, adolescentes e jovens nas áreas da educação, artes, cultura, lazer, direitos humanos e cidadania, com vistas ao desenvolvimento de suas potencialidades e à melhoria do desempenho acadêmico (Brasil, 2007).

Para Moll (2012), o aumento da jornada escolar é fundamental para que os estudantes de baixa renda possam ter acesso a uma formação completa, que contemple os campos da ciência, da cultura, do mundo do trabalho, possibilitando que esses estudantes superem as desigualdades do contexto em que estão inseridos, fortalecendo a compreensão, reforçada pela própria cultura escolar de que o conhecimento é uma ferramenta de emancipação e transformação social.

Mas, a autora insiste, a oferta de educação em tempo integral não deve ser meramente uma forma de manter os alunos fora das ruas. Para realmente funcionar, uma educação deve fazer com que as crianças queiram ir à escola, não apenas ir porque a lei diz que devem. A educação escolar integral não pode se restringir aos processos de leitura, escrita e matemática, pois devem corresponder a um desenvolvimento abrangente do indivíduo, em termos cognitivos, sociais e culturais, para a formação não apenas de conteúdo relacionado à escolarização, mas para a formação plena do cidadão.

Cavaliere (2007) destaca que a ampliação da jornada escolar deve estar centrada nas vivências concretas de alunos e professores. Para isso, é fundamental

considerar a estrutura do ambiente escolar, com a presença de docentes fixos que conheçam a realidade social e cultural da comunidade em que a escola está inserida. Essa familiaridade possibilita que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) esteja alinhado às atividades oferecidas, garantindo sentido e coerência às ações educativas. Sem essa articulação, o tempo ampliado corre o risco de se tornar um programa meramente assistencialista, esvaziado de seu potencial transformador, e distante dos princípios que orientam a educação integral.

No contexto brasileiro, deve-se pensar no fato de que a escola em qualquer uma de suas propostas de tempo integral pode ter efeitos positivos e negativos produzidos especialmente na comunidade dos alunos, de acordo com o tipo de relações que mantêm com sua escola, que assumem um papel central na transformação de suas atividades sociais diárias. Segundo Charlot (2016), o sucesso de aprender está no processo de aprender, ele supõe que a atividade do sujeito, a mediação com o outro, o acesso a universos diferentes do que tem acesso é onde se constrói um mundo.

Segundo Charlot (2016), o processo de humanização está profundamente ligado à socialização e à construção da identidade do sujeito, que ocorre por meio de suas vivências e da apropriação do mundo à sua volta. O desenvolvimento humano, portanto, é único e contínuo, alimentado por experiências tanto escolares quanto extraescolares. Para o autor, a aprendizagem está diretamente relacionada à mobilização do sujeito, ou seja, ele só se engaja no processo de aprender quando encontra sentido naquilo que lhe é proposto. Assim, aprender requer envolvimento, prazer e propósito. Considerando que esse envolvimento demanda tempo e condições favoráveis, reforça-se a importância de uma escola em tempo integral voltada à formação integral, capaz de oferecer experiências significativas e tempo pedagógico ampliado.

Dessa forma, a educação integral no Brasil continua a evoluir, refletindo um debate constante entre a ampliação da jornada escolar e a efetiva transformação pedagógica. A qualidade da educação integral depende não apenas do aumento do tempo na escola, mas também da forma como esse tempo é utilizado para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento integral dos estudantes.

4.3. Educação Integral no Paraná

A implementação da escola em tempo integral no Paraná foi concebida com o objetivo de promover uma formação mais ampla, integral e de qualidade para os estudantes, buscando não apenas a apropriação de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de competências socioemocionais, habilidades sociais, culturais e físicas. Essa iniciativa partiu de uma visão de educação que valoriza a formação humana em suas múltiplas dimensões, propondo uma organização curricular que integre diferentes áreas do conhecimento e que estabeleça relações mais próximas entre o aprendizado e o cotidiano dos estudantes.

A implementação do ensino em tempo integral no estado do Paraná iniciou-se em 2019 com escolas-pilotos espalhadas por todo estado, tendo como objetivo melhorar índices de distorção idade-série, reprovação e abandono escolar. Esse projeto foi consolidado e ampliado mais tarde com a sanção da Lei Estadual nº 21.658, de 27 de setembro de 2023, que institui o Programa Paraná Integral no âmbito da Rede Estadual de Ensino. Essa legislação estabelece as diretrizes para a oferta da educação em tempo integral, prevendo a ampliação da jornada escolar, a integração entre os componentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Parte Diversificada. A proposta está alinhada às diretrizes do Novo Ensino Médio, conforme previsto na Lei Federal nº 13.415/2017. As disciplinas ofertadas na parte diversificada do currículo têm como objetivo complementar e ampliar os conhecimentos desenvolvidos na formação geral básica. Entre os componentes curriculares estão: Educação Financeira, Empreendedorismo, Práticas Experimentais, Pensamento Computacional, Robótica, Pensamento Lógico, Componente Curricular Eletivo, Estudo Orientado, Projeto de Vida e Protagonismo.

Inicialmente, a proposta foi influenciada pelo reconhecimento de que o tempo dedicado à escola deve ser utilizado de forma mais eficiente para favorecer o desenvolvimento integral do aluno, além de contribuir para a redução de índices de reprovação, abandono escolar e distorção idade-série, especialmente no Ensino Médio, onde esses problemas historicamente se apresentam com maior intensidade no Paraná.

Para isso, o Paraná adotou o modelo de Ensino Médio em Tempo Integral inspirado em plataformas de gestão e metodologias inovadoras, como a Escola da Escolha, desenvolvida pelo Instituto de Corresponsabilidade pela Educação (ICE). Essas ações envolvem a seleção de escolas-piloto, com diferentes contextos sociais e econômicos, que passaram a oferecer uma jornada escolar de aproximadamente 45 horas semanais, com uma organização pedagógica que combina componentes científicos, atividades lúdicas, culturais, esportivas e de projetos sociais. Essa estrutura visa promover uma formação mais contextualizada, interdisciplinar e relevante para as realidades locais, estimulando o protagonismo, a autonomia e a responsabilidade dos estudantes.

A idealização da escola de tempo integral também esteve relacionada à necessidade de uma mudança de paradigma, que pressupõe atuação com corresponsabilidade de toda a comunidade escolar, valorizando a participação de professores, famílias, gestores e da sociedade em geral na construção de uma educação mais inclusiva e equitativa. Nesse sentido, há uma preocupação de que o modelo seja adaptado às condições específicas de cada região, levando em consideração fatores como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), condições climáticas, culturais e demográficas, para garantir sua continuidade e sustentabilidade.

O estado do Paraná tem expandido significativamente a oferta de educação em tempo integral nos últimos anos. Em 2019, o Paraná contava com 73 escolas estaduais oferecendo ensino integral. Esse número aumentou para 82 em 2020, 92 em 2021 e, após um crescimento expressivo em 2022, chegou a 167 escolas. Em 2023, o número subiu para 253 unidades. Atualmente, em 2025, o estado possui 412 escolas estaduais com ensino em tempo integral (Agência Estadual de Notícias, 2025).

A nova Educação Integral em Tempo Integral no estado do Paraná visa à formação humana em suas múltiplas dimensões, na perspectiva de atribuir novos sentidos à prática pedagógica e à organização curricular, atendendo às necessidades das infâncias e juventudes presentes na escola.

4.4. A experimentação no contexto da escola de turno integral

A partir das vivências práticas desenvolvidas na escola de tempo integral e com base na revisão sistemática da literatura, foi possível identificar que, na maioria das escolas, ainda é predominante uma concepção tradicional de educação, caracterizada como educação bancária, conforme definido por Paulo Freire (2005). Nessa concepção o ato de ensinar reduz-se a uma prática de depósito de informações, na qual os educadores ocupam a posição de autoridade que depositam seus conhecimentos e os educandos, são meros receptores passivos desse conhecimento.

Este modelo de educação se faz muito presente nas aulas de ciências, com aulas centradas na transmissão de conteúdos teóricos, descontextualizadas, as quais os alunos, muitas vezes, recebem os conceitos sem espaço para questionamento, experimentação ou reflexão crítica, o que acaba resultando em uma aprendizagem mecânica, desvinculada de significados mais profundos. Diante desse cenário, a experimentação investigativa e o método científico, especialmente no ensino de ciências, pode contribuir para romper com esse modelo tradicional.

A ciência, de maneira abrangente, permeia várias áreas do conhecimento, como Química, Física, Biologia, Engenharia e Informática e, nesse contexto, a multi e a interdisciplinaridade constituem o melhor caminho para a construção do conhecimento (Castanho, 2018; Brasil, 2002). Além disso, deve-se ter em mente que a construção do conhecimento científico não pode ficar restrita às salas de aula, e sim deve ocupar todos os espaços das escolas, como laboratórios, jardins, refeitórios e outros. Tampouco se pode esquecer que a escola, no seu sentido mais amplo, deve atuar como catalisadora na disseminação do conhecimento, que deve atravessar seus muros e chegar a toda comunidade.

A experimentação no ensino de ciências tem sido apontada como uma estratégia pedagógica fundamental para tornar o processo de aprendizagem mais significativo e dinâmico. Segundo Menezes e Carmo (2024), o trabalho experimental possibilita aos alunos a vivência de fenômenos químicos de forma concreta, contribuindo para a construção do conhecimento por meio da interação entre teoria

e prática. Essa abordagem permite que os estudantes compreendam melhor os conceitos químicos estabelecendo relações e significados entre os conceitos ao observarem suas aplicações reais, superando a abstração comum nas aulas expositivas tradicionais.

Complementando essa visão, Lorenzetti *et al.* (2020) afirmam que a experimentação formativa permite a mediação entre os níveis fenomenológico, representacional e teórico do conhecimento químico, favorecendo uma compreensão mais profunda por parte dos alunos. Ao utilizarem experimentos como ponto de partida para discussões conceituais, os professores incentivam o raciocínio científico e o desenvolvimento de habilidades como a observação, a análise crítica e a resolução de problemas. A experimentação, nesse sentido, deve ir além da simples execução de procedimentos, promovendo reflexão e construção coletiva de saberes.

A experimentação usando materiais acessíveis mostra que é possível trabalhar com recursos acessíveis e ainda assim proporcionar experiências significativas em sala de aula. O que também pode estimular a criatividade dos professores e estudantes, além de fortalecer o vínculo entre teoria científica e realidade cotidiana. O uso contínuo e planejado de experimentos favorece o interesse dos estudantes pela ciência, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e participativos. Assim, a experimentação pode assumir um papel transformador dentro do processo educativo, principalmente quando aliada a metodologias ativas e contextualizadas.

Segundo Fernandes *et al.* (2017) destaca que a experimentação pode atuar como elemento motivador para o aprendizado das ciências naturais, despertando a curiosidade e promovendo a construção do conhecimento de maneira lúdica e interativa. Os experimentos facilitam a compreensão dos conteúdos e contribuem para a permanência dos estudantes na escola, tornando o ambiente mais atraente e favorável ao aprendizado. Isso reforça a importância de se investir em propostas experimentais desde os primeiros anos da Educação Básica.

Diante desse modelo educacional parece se ampliar no país este trabalho busca compreender a contribuição da experimentação na formação do corpo discente no contexto do ensino integral. Foram desenvolvidos experimentos nas áreas de Química, Física e Biologia no Ensino Básico e buscou-se avaliar de forma qualitativa o impacto dessas ações no desenvolvimento intelectual-pessoal-cultural desses estudantes.

5. METODOLOGIA

Este trabalho utiliza uma metodologia qualitativa, focada na pesquisa-ação, visando compreender e intervir na prática pedagógica que faz uso de experimentos de laboratório, com materiais acessíveis, no ensino de ciências. O presente trabalho foi desenvolvido no Colégio Estadual Pioneiros, instituição de ensino integral, no âmbito da disciplina de Práticas Experimentais (PEX). A proposta integrou as ações do Projeto de Extensão da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), intitulado Ciência, Tecnologia e Pesquisa em Espaços de Aprendizagem Formal, iniciado em 2022 e com atividades estendidas até o ano de 2024. Para tanto, foram planejadas atividades experimentais, com base na pesquisa em materiais publicados, revistas e anais de eventos que pudessem ser adaptados ao contexto do Ensino Básico, tendo em vista os poucos recursos da escola.

Após previamente escolhidos os materiais bibliográficos de apoio, foram confeccionadas cartilhas com roteiros experimentais, adaptadas para uma linguagem mais simples, para servir de material de apoio para as aulas, tanto para alunos como para a professora regente da turma. Esses materiais foram elaborados no Canva, utilizando imagens e ilustrações e fugindo de um texto tradicional. Algumas das atividades experimentais desenvolvidas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1- Experimentos aplicados aos estudantes na disciplina de PEX.

Título da Prática	Turmas
Chuva Ácida	6ºano A,B,C e D.
Equilíbrio Químico do Íon Bicarbonato	9ºano A e B.

Composteira

6ºano A,B,C e D.

Indicador Ácido-base de
Repolho Roxo

9ºano A e B.

Em seguida, foram selecionados os componentes e elaborados kits dos experimentos com materiais acessíveis para as práticas. Também foram providenciados materiais emprestados pela Universidade, a UNILA. Os experimentos na área de Ciências foram trabalhados com seis turmas, sendo quatro delas do 6º ano e duas do 9º ano, e com, aproximadamente, 30 alunos em cada turma. Os trabalhos foram desenvolvidos no Laboratório de Ciências do colégio.

O Laboratório de Ciências possui espaço e bancadas adequados, bancos, pia, torneira, capela, quadro de giz, armários, computador, internet, ar condicionado e televisão. Apesar da infraestrutura apropriada, não possui materiais didáticos como vidrarias, reagentes, solventes ou itens básicos de papelaria. A Figura 1 mostra uma visão geral do laboratório do colégio.

Ao final do ano letivo, após a realização das atividades com as turmas, foram coletados dados por meio de questionários de perguntas fechadas, impressos em folhas de papel sulfite e aplicados a 96 estudantes. Com base nessas respostas, foi realizada uma análise qualitativa das ações desenvolvidas, considerando também as percepções da pesquisadora ao longo do período de 2022 a 2024. Trata-se de uma pesquisa participante, na qual a pesquisadora atuou de forma ativa no campo investigado, integrando-se ao cotidiano escolar e colaborando diretamente na condução das atividades da disciplina de Práticas Experimentais.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS

O Colégio Estadual Pioneiros, localizado no município de Foz do Iguaçu-PR, oferece programa de ensino integral para 437 alunos, segundo dados do Projeto

Político Pedagógico (PPP) do Colégio Estadual Pioneiros. Ele fica localizado em uma comunidade, onde a maioria das famílias é de baixa renda, sobrevivendo de serviços informais, sem carteira assinada e possui uma quantidade considerável de famílias em programas sociais, como o Bolsa Família e Leite das Crianças.

O ensino integral, nos turnos manhã e tarde, oferece atividades constituídas de disciplinas que contemplam a BNCC e outras que buscam atender a Lei Estadual nº 21.658, a qual apresenta o Programa Paraná Integral que amplia o currículo escolar. As disciplinas ofertadas são aquelas da matriz curricular e as de formação diversificada. Entre as de formação diversificada, o colégio oferece a componente denominada Práticas Experimentais onde podem ser feitas práticas em laboratório correlacionadas com os conteúdos de ciências. Nessa atividade, os alunos são distribuídos conforme as turmas das séries originais e desenvolvem os trabalhos em grupos de quantidades variáveis sob orientação do professor.

Foram desenvolvidas atividades experimentais no âmbito da disciplina de Práticas Experimentais (PEX), voltadas aos estudantes do Ensino Fundamental II. As aulas foram realizadas no Laboratório de Ciências da própria escola mostrado na Figura 01, conforme previsto na grade curricular, com carga horária semanal de cinquenta minutos.

Figura 1 - Laboratório de Ciências do Colégio Estadual Pioneiros.



Fonte: Própria autora.

Os experimentos foram planejados com base no currículo de Ciências de cada turma, contemplando conteúdos das áreas de Química, Física e Biologia, respeitando a organização temática e os objetivos de aprendizagem. A escolha dos temas levou em consideração os materiais disponíveis no laboratório, priorizando recursos de fácil acesso, baixo custo e que garantisse a segurança dos alunos.

A partir desses critérios, foram elaborados roteiros experimentais voltados à construção do conhecimento por meio da prática, estimulando a investigação científica e o desenvolvimento do pensamento crítico. Os experimentos iniciaram sempre com uma pergunta feita pela professora, sobre o tema. Após, os alunos elaboram hipóteses como respostas à pergunta da professora. Na sequência, aconteceu a execução do experimento para testar algumas das hipóteses propostas. Durante o experimento foram coletados os dados produzidos, por meio de anotações nos cadernos ou registros fotográficos. Após a coleta dos dados houve a discussão entre os grupos de alunos confirmando ou refutando as hipóteses propostas e, finalmente, houve o registro das conclusões, de forma de relatório. As intervenções priorizaram a participação ativa dos alunos sempre que havia materiais disponíveis para todos. No entanto, em algumas práticas realizadas ao longo da pesquisa, não foi possível que todos os estudantes participassem diretamente dos experimentos, devido à limitação de recursos e ao elevado número de alunos por turma.

Durante a realização dos experimentos em sala de aula, foram propostas questões-problema com o objetivo de estimular a participação e o raciocínio dos estudantes a respeito do tema em discussão. Inicialmente, essas perguntas não estavam diretamente ligadas ao problema central do experimento, mas buscavam reconhecer quais eram os conhecimentos prévios dos alunos, buscando a interação, o diálogo e a curiosidade por parte dos estudantes. A partir dessas provocações iniciais, eles eram incentivados a formular hipóteses e expressar suas ideias, utilizando suas próprias palavras e experiências. Essa dinâmica favoreceu o engajamento de parte da turma no processo investigativo, contribuindo para a

compreensão gradual do fenômeno em estudo e para a construção coletiva de possíveis soluções ao problema experimental proposto. Ao longo da aula, os alunos vivenciaram, de forma adaptada, as etapas do método científico, compreendendo que a ciência se constrói a partir da observação, da dúvida, da experimentação e da análise crítica.

6.1.1. Chuva Ácida

O tema da chuva ácida foi explorado no 6º ano do Ensino Fundamental como parte do conteúdo relacionado ao ar, atmosfera e poluição ambiental, promovendo uma abordagem interdisciplinar entre Ciências, Geografia e Química. Ao discutir a composição do ar e os processos de transformação da matéria, os alunos podem compreender como a queima de combustíveis fósseis libera óxidos de enxofre e nitrogênio, que reagem com o vapor d'água presente na atmosfera, formando ácidos responsáveis pela acidificação da chuva.

Nesse contexto, foi realizado um experimento, conforme a Figura 2, com o objetivo de demonstrar os efeitos da chuva ácida sobre os seres vivos, utilizando as flores naturais em um ambiente controlado conforme o roteiro descrito no (Anexo 1). A montagem consistiu em colocar uma vela acesa e uma pequena quantidade de enxofre sobre uma colher metálica dentro de um recipiente de vidro, junto a uma flor fresca. Após certo tempo, observaram-se alterações visíveis na coloração e na estrutura das pétalas da flor, como escurecimento e perda de vitalidade, indicando os impactos da acidificação ambiental. O experimento permitiu relacionar os conteúdos sobre atmosfera, poluição do ar e efeitos das atividades humanas sobre o meio ambiente, além de desenvolver a consciência crítica sobre a importância da redução da poluição atmosférica e da preservação do meio ambiente.

Figura 2 - Execução da aula experimental chuva ácida com os alunos do 6º ano.



Fonte: Própria autora.

6.1.2. Equilíbrio Químico do Íon Bicarbonato

Para o 9º ano, foi realizado um experimento com o objetivo de demonstrar o deslocamento de equilíbrio químico a partir do comportamento do íon bicarbonato em solução aquosa. A atividade experimental consistiu em adicionar gás carbônico a uma solução de bicarbonato de sódio com fenolftaleína, inicialmente rosada por ser levemente básica. Com a introdução do gás carbônico, formou-se ácido carbônico, reduzindo o pH e tornando a solução incolor. A mudança de cor evidenciou, de forma prática, o deslocamento do equilíbrio químico, conforme o Princípio de Le Châtelier, permitindo aos alunos visualizar como variações na concentração influenciam reações em equilíbrio.

O experimento foi feito pelos alunos seguindo o roteiro experimental descrito no (Anexo 2) e em grupos de 6 alunos, devido a quantidade reduzida de kits para a realização da prática, como demonstrado na Figura 3. Esta atividade experimental está diretamente relacionada aos conteúdos que envolvem reações químicas, ácidos e bases, indicadores e equilíbrio químico.

Figura 3- Execução da aula experimental equilíbrio químico com os alunos do 9° ano.



Fonte: Própria autora.

6.1.3. Composteira

A construção da composteira foi o artefato final produzido no projeto Conexão Sustentável na Escola, que foi desenvolvido com base na metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Realizado ao longo de quatro aulas, com as 4 turmas de 6° ano. A proposta consistiu em promover a conscientização da importância do destino correto dos resíduos sólidos urbanos, abordando temáticas ambientais urgentes e relevantes na atualidade. A proposta buscou estimular nos estudantes uma postura crítica e responsável em relação ao consumo e à produção de lixo, reforçando a ideia de que ações individuais podem gerar impactos positivos no contexto global. Como parte das atividades, foram apresentados e discutidos com os estudantes os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, os quais eles puderam conhecer de forma mais aprofundada por meio da utilização de um jogo de tabuleiro educativo conforme registrado na Figura 4.

Figura 4- Jogo de tabuleiro utilizado no projeto Conexão Sustentável na Escola.



Fonte: Própria autora.

A construção de duas composteiras foi realizada com base no material disponibilizado no (Anexo 3), e possibilitou a abordagem de conteúdos como decomposição da matéria orgânica, ação dos microrganismos, transformação da matéria e ciclos da natureza, conforme registrado nas Figuras 5 e 6. Apenas uma das composteiras continha minhocas, o que permitiu aos alunos, ao final das atividades, comparar a eficiência dos dois sistemas. Os estudantes participaram ativamente da montagem das composteiras, conforme ilustrado na Figura 5, utilizando resíduos orgânicos provenientes da cozinha da escola, como cascas de frutas e restos de alimentos, além de folhas secas e terra. Durante as semanas eles acompanharam, monitoram alguns parâmetros como pH e temperatura, observando o processo de decomposição da matéria orgânica e a formação do composto. Também registraram alterações nas condições do sistema, como variações de temperatura, odor, umidade e a presença de organismos decompositores, como minhocas e fungos.

A prática ainda incentivou discussões e reflexões relevantes sobre o destino adequado dos resíduos sólidos, a reutilização de materiais orgânicos e a importância da educação ambiental no cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que contribuiu para o desenvolvimento de valores socioambientais essenciais à formação crítica e cidadã dos estudantes.

Figura 5- Execução da aula experimental sobre compostagem com os alunos do 6º ano.



Fonte: Própria autora.

Figura 6- Alunos observando a montagem da composteira.



Fonte: Própria autora.

6.1.4. Indicador Ácido-base de Repolho Roxo

A prática experimental com o indicador natural de repolho roxo foi realizada com o objetivo de introduzir os conceitos de ácidos, bases e pH de forma lúdica e visual. O repolho roxo contém antocianinas, pigmentos naturais que mudam de cor conforme a acidez ou basicidade da substância com a qual entram em contato.

Os estudantes testaram diferentes substâncias do cotidiano, como vinagre, suco de limão, sabão, água sanitária e bicarbonato, observando as variações de cor de vermelho em meios ácidos, roxo em neutros, até verde ou amarelo em meios básicos. Esse experimento contribuiu para compreensão visual da escala de pH, permitindo a introdução de conteúdos químicos de maneira acessível. Além disso, estimulou o pensamento investigativo e a autonomia dos alunos ao propor hipóteses e interpretar os resultados com base em suas observações, uma vez que eles realizaram a prática sozinhos guiados pelo roteiro disponível no (Anexo 4), como pode ser observado nas Figuras 7 e 8.

Figura 7- Execução da aula experimental sobre indicadores com os alunos do 9º ano.



Fonte: Própria autora.

Figura 8- Estudantes realizando o experimento do indicador ácido-base



Fonte: Própria autora.

6.2. AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO

A investigação buscou analisar como os alunos interpretaram suas vivências escolares, especialmente no contexto da disciplina de Práticas Experimentais, que integrou conteúdos de Química, Física e Biologia de forma prática, investigativa e interdisciplinar. Buscou-se, ainda, identificar os desafios e as potencialidades dessa proposta pedagógica no cotidiano escolar. O contato com os estudantes, durante as aulas, permitiu uma aproximação com os sujeitos da pesquisa, possibilitando uma análise mais profunda das falas, sentimentos e impressões manifestadas durante as experiências vividas junto dos estudantes, durante três anos de atividades feitas na escola. A realidade educacional foi interpretada a partir da ótica da pesquisadora com base nas respostas e percepções dos estudantes e não somente com base em variáveis numéricas apresentadas nos questionários e previamente mostrados no Projeto Político Pedagógico da instituição.

Este trabalho também se caracteriza como uma pesquisa participante, pois a pesquisadora atuou de forma ativa no campo de estudo, participando do cotidiano escolar e da disciplina de Práticas Experimentais como agente colaboradora no

desenvolvimento das atividades. A avaliação da percepção dos estudantes foi realizada com base na observação contínua ao longo das aulas da disciplina de PEX durante todo o ano letivo, complementada pela aplicação de um questionário composto por perguntas fechadas. O instrumento de coleta foi acompanhado da seguinte descrição introdutória:

Esta entrevista tem como objetivo avaliar as percepções dos estudantes acerca dos impactos do ensino em tempo integral e das atividades práticas de laboratório de Ciências em sua formação acadêmica e pessoal.

As questões aplicadas no questionário e as respostas, resumidas na Tabela 2, tiveram como objetivo investigar a percepção dos estudantes sobre o modelo de ensino em tempo integral e compreender de que forma as aulas práticas realizadas no laboratório contribuíram para sua formação integral, tanto no aspecto acadêmico quanto no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Tabela 2- Questionário aplicado aos estudantes

Questões	Alternativas	Respostas dos estudantes (%)
1-Na sua opinião, qual é a principal vantagem de estudar em período integral na escola?	a)O contato com os colegas, professores e funcionários. b)Pelo almoço e lanches oferecidos. c)As atividades propostas pelo colégio.	a)60,3% b)35,9% c)3,8%
2-Como você se sente, na maioria das vezes, por ficar o tempo integral no colégio?	a)Muito bem b)Bem c) Regular d) Ruim e) Muito ruim	a)7,7% b)16,7% c)51,3% d)15,4% e)9,0%
3-Quanto às aulas de laboratório, o quanto você gosta de executar os experimentos?	a)Muito b) Indiferente c) Pouco	a)80,8% b)16,7% c)2,6%

4-Quanto às aulas de laboratório, o quanto você gosta de apenas observar a professora fazer os experimentos?	a)Muito b) Indiferente c) Pouco	a)17,9% b)32,1% c)50,0%
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------

Cada questão do questionário e suas respostas foram analisadas separadamente e são apresentadas a seguir.

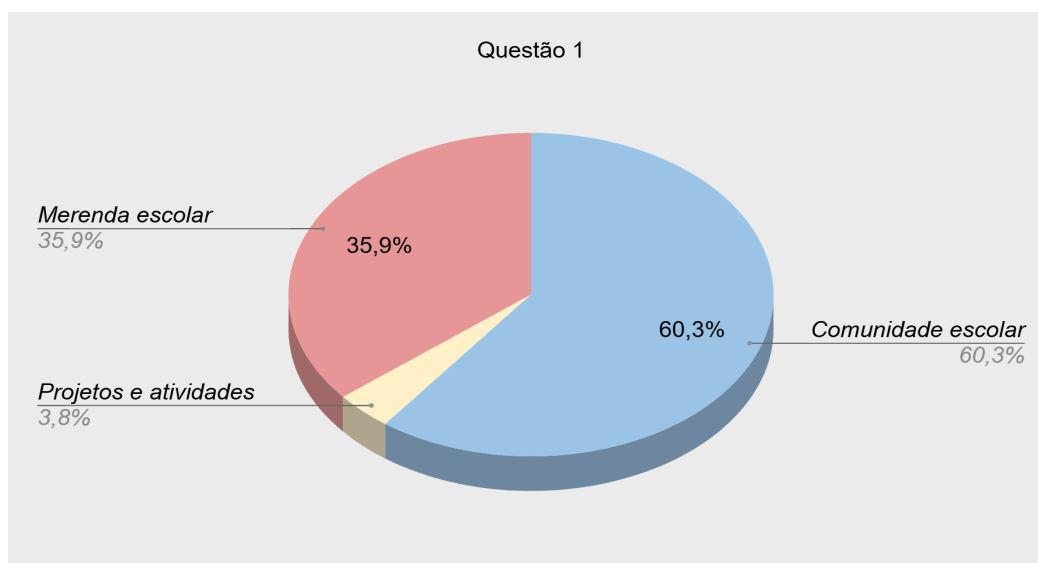
Questão 1:

“Na sua opinião, qual é a principal vantagem de estudar em período integral na escola?”

A primeira questão do questionário buscou compreender qual a principal vantagem que os estudantes identificam em permanecer na escola durante os dois turnos e os resultados estão computados na fotografia 9. Os resultados indicam que 60,3% dos alunos consideraram o convívio com colegas, professores e funcionários como o aspecto mais positivo da jornada ampliada, enquanto 35,9% destacaram a alimentação oferecida na escola e apenas 3,8% assinalaram projetos e atividades desenvolvidas na escola.

Isso demonstra que, embora as atividades pedagógicas sejam valorizadas, o componente social é central na experiência dos alunos, principalmente levando em consideração a realidade socioeconômica vivida por parte dos estudantes da escola referida. Com isso, podemos destacar a importância já previamente descrita sobre a educação integral como promotora do desenvolvimento humano em todas as suas dimensões: intelectual, social e afetiva (Brasil, 2007). De acordo com Arroyo (2013), a escola integral deve ser espaço de convivência, de escuta e de relações, o que se expressa nos dados coletados.

Figura 9-Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 1.



Fonte: Própria autora.

Questão 2:

“Como você se sente, na maioria das vezes, por ficar o tempo integral no colégio?”

A segunda questão do questionário buscou investigar como os estudantes se sentem, na maioria das vezes, em relação à permanência em tempo integral na escola. Os resultados (Figura 10) revelaram uma percepção predominantemente neutra: 51,3% dos alunos afirmaram sentir-se “regular” quanto à jornada estendida. Uma parcela significativa manifestou sentimentos positivos, sendo 16,7% que se sentem “bem” e 7,7%, “muito bem”. Por outro lado, 15,4% declararam sentir-se “ruins” e 9,0%, “muito ruins”, totalizando 24,4% de percepções negativas, o mesmo percentual daqueles que se manifestaram positivamente.

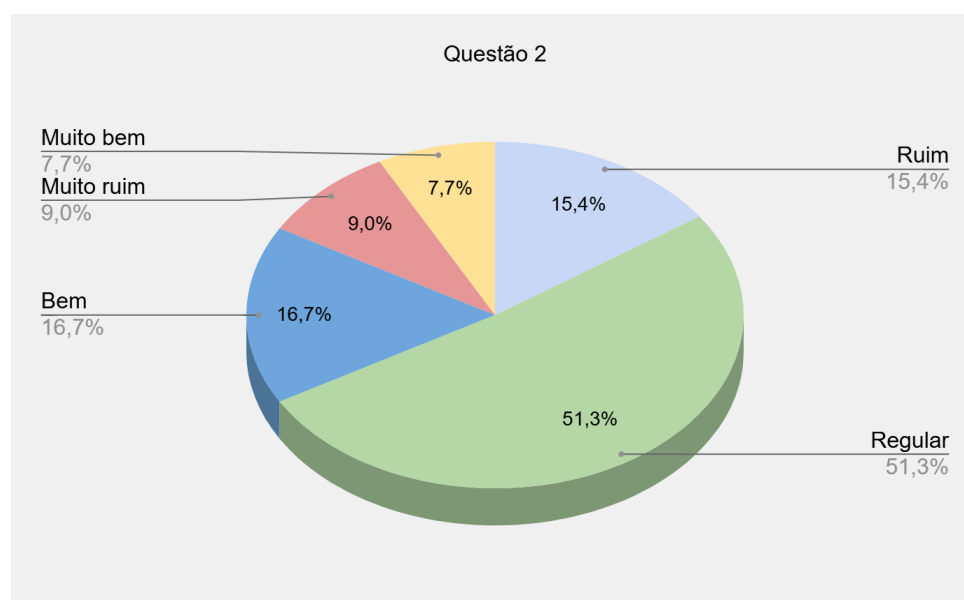
Essa distribuição revela um cenário complexo, pois apesar da existência de um grupo de estudantes que aceita bem a proposta de tempo integral, observa-se uma maioria que demonstra uma relação ambivalente com o modelo, além de um percentual considerável que expressa desconforto ou rejeição. Tal cenário pode estar relacionado ao modo de como o tempo escolar está sendo ocupado, e como estão sendo desenvolvidas essas atividades, visto que a escola não consegue promover práticas pedagógicas significativas, predominando aulas expositivas até mesmo nas disciplinas da base diversificada, aquelas que, segundo o PPP, deveriam ser abordadas com metodologias ativas, diferenciadas das demais, com estratégias voltadas ao protagonismo e mobilização dos estudantes. Na prática,

entretanto, essa realidade ainda está distante, pois a maioria das metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos, a gamificação, entre outras, não está presente no cotidiano escolar.

Sendo assim, ao seguir esse modelo de ensino, não se observa como seus estudantes estão se sentindo, e cobra-se deles que estejam mobilizados com o processo de ensino aprendizagem, mas esquecem que a aprendizagem está diretamente ligada ao sentido atribuído pelos estudantes às suas experiências escolares. Nesse sentido, segundo Charlot (2016), aprender é sempre um ato de construção de significado, no qual o estudante se envolve de maneira mais profunda quando percebe valor e propósito naquilo que vivencia na escola.

Nesse contexto, a educação integral pode ainda não se apresentar como plenamente efetiva no colégio investigado. Torna-se necessário repensar a forma como o currículo está sendo implementado, uma vez que as práticas pedagógicas observadas demonstram-se frequentemente desconectadas do Projeto Político-Pedagógico da instituição.

Figura 10-Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 2.



Fonte: Própria autora.

Questões 3 e 4

“Quanto às aulas de laboratório, o quanto você gosta de **executar** os experimentos?”

“Quanto às aulas de laboratório, o quanto você gosta de **apenas observar** a professora fazer os experimentos?”

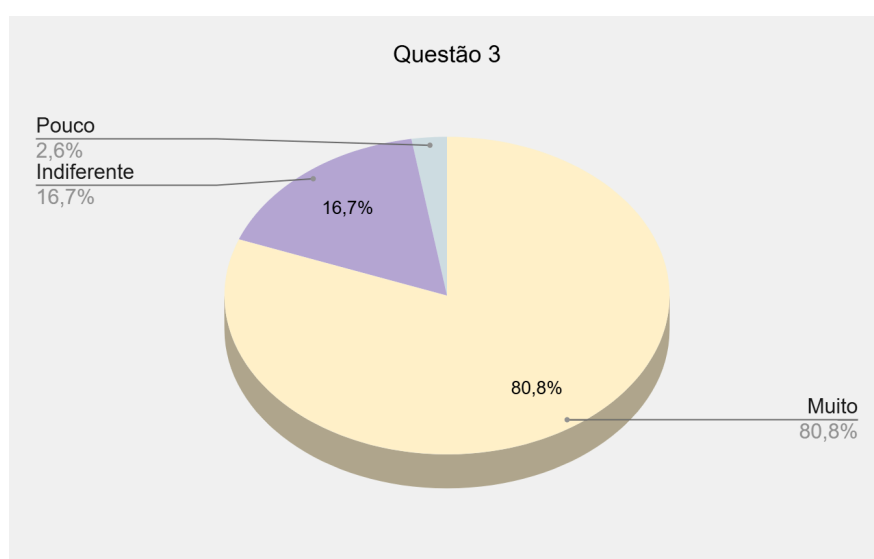
As questões 3 e 4 buscaram esclarecer sobre a efetividade na construção do conhecimento e no grau de contentamento dos estudantes com as atividades práticas desenvolvidas. As respostas referentes às aulas de Práticas Experimentais (PEX) revelaram dados significativos, quando questionados sobre o quanto gostam de executar os experimentos, 80,8% dos alunos indicaram que “gostam muito”, enquanto 16,6% declararam estar “indiferentes” e apenas 2,6% manifestaram “gostar pouco”. Em contraste, ao serem indagados sobre o quanto apreciam apenas acompanhar a professora realizando os experimentos, os resultados foram inversos: somente 17,9% afirmaram “gostar muito”, 50% disseram “gostar pouco” e 32,1% ficaram “indiferentes”.

Essa discrepância evidencia claramente a valorização dos estudantes pela participação ativa no processo experimental, o que reforça a importância do método científico como abordagem pedagógica. Conforme Oliveira (2004) e Lorenzetti *et al.* (2020), a experimentação investigativa promove uma aprendizagem concreta e significativa, ao engajar os alunos na vivência direta dos fenômenos, superando a mera observação passiva típica das aulas expositivas tradicionais. Essa prática ativa estimula o desenvolvimento do pensamento crítico, a capacidade de análise e a construção coletiva do conhecimento científico, elementos essenciais para a formação integral do estudante.

Da mesma forma, Lorenzetti *et al.* (2020) reforçam que a experimentação formativa promove a articulação entre os níveis fenomenológico, representacional e teórico, o que amplia a compreensão e o interesse pela Ciência. O protagonismo estudantil nas atividades práticas, o uso de materiais acessíveis e a integração entre teoria e prática favoreceram o desenvolvimento de competências científicas, como a observação, a formulação de hipóteses, o trabalho colaborativo e o pensamento crítico.

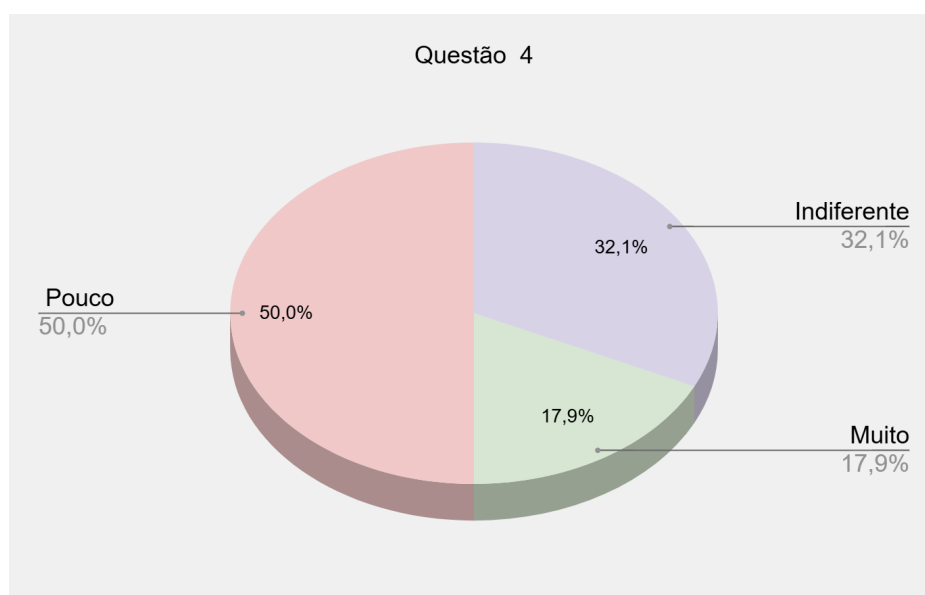
Contudo, os dados também sugerem a necessidade de atenção a fatores como o cansaço dos alunos e a organização das atividades ao longo do dia. A permanência estendida na escola só será plenamente benéfica se for acompanhada de estratégias pedagógicas atrativas, planejamento coletivo e estrutura adequada, o que inclui espaços físicos para descanso, tempo para formação docente e capacitação desses profissionais, para que haja um reconhecimento das múltiplas dimensões da aprendizagem em cada uma das disciplinas ofertadas nessa modalidade de ensino.

Figura 11-Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 3.



Fonte: Própria autora.

Figura 12-Gráfico comparativo das respostas dos estudantes à questão 4.



Fonte: Própria autora.

6.3. AVALIAÇÃO DAS VIVÊNCIAS PRÁTICAS DURANTE A PESQUISA

Acompanhando as ações desenvolvidas no cotidiano escolar, percebe-se que o PPP da instituição incorpora, ainda que parcialmente, diretrizes alinhadas aos princípios da educação integral, como o desenvolvimento pleno dos estudantes, a integração dos saberes e o fortalecimento de competências socioemocionais. Contudo, a vivência prática revela que, na realidade, a escola está mais próxima de um modelo de educação em tempo integral do que de uma efetiva proposta de educação integral, uma vez que a ampliação da jornada escolar nem sempre se traduz em ações pedagógicas integradas e formativas em sua totalidade.

Embora existam iniciativas relevantes e coerentes com o PPP, como a oferta de aulas eletivas realizadas durante duas aulas semanais, nas quais os estudantes de diferentes séries podem se inscrever conforme seus interesses, promovendo o convívio entre turmas distintas, observa-se que, na prática, ações como o trabalho em grupo e o estímulo ao protagonismo estudantil ainda são muito pontuais. Na maioria das vezes, mesmo nas disciplinas eletivas que deveriam representar um espaço de flexibilização, inovação pedagógica, fora do ambiente da sala de aula tradicional, observa-se a permanência de práticas tradicionais de ensino, fortemente centradas na transmissão expositiva de conteúdos. Essa abordagem contraria os pressupostos centrais da educação integral, que valoriza a formação ampla, participativa e interdisciplinar do estudante, priorizando o protagonismo discente, a articulação entre teoria e prática e a construção coletiva do conhecimento.

É necessário considerar, ainda, que a limitação de recursos e a escassez de materiais didáticos disponíveis, são fatores que impactam diretamente a atuação docente e o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais significativas. Muitas das propostas de aulas de Práticas Experimentais foram adaptadas com base na quantidade de material disponível, o que, por vezes, restringiu a abordagem metodológica planejada. Ressalta-se que a professora responsável pela disciplina

de Práticas Experimentais atendia cerca de dez turmas do Ensino Fundamental II, com uma média de 30 alunos por sala, o que representa um desafio considerável para a organização, execução e personalização das atividades experimentais. Além disso, o tempo reduzido para aprofundamento das ações e a dificuldade de articulação entre os componentes curriculares, colaboram para cada vez mais uma educação rasa e sem qualquer aprofundamento.

Essas limitações comprometeram significativamente o engajamento dos estudantes, uma vez que a impossibilidade de realizar os experimentos de forma prática os afastava da vivência concreta das etapas do método científico: como a formulação de hipóteses, a experimentação, a observação sistemática e a análise de resultados. Nessas circunstâncias, a atividade experimental deixava de cumprir sua função investigativa e passava a assumir o caráter de uma aula expositiva tradicional, na qual os alunos se tornavam meros espectadores, sem participar ativamente da construção do conhecimento científico.

A baixa mobilização dos estudantes indicava, em grande parte, sinais de cansaço e desmotivação, sugerindo que muitos deles não demonstraram afinidade com o modelo de ensino em tempo integral. Esse cenário também revela características estruturais da escola investigada, como a elevada quantidade de alunos nas turmas do Ensino Fundamental, especialmente nos 6º e 7º anos, contrastando com a baixa demanda nas séries finais do Ensino Médio. Essa realidade culminou, em 2022, com o fechamento da terceira série do Ensino Médio, que desde então deixou de ser ofertada pela instituição. Tal dinâmica evidencia o perfil da escola como um espaço que, muitas vezes, atende estudantes cujas famílias não dispõem de condições para acompanhá-los no contraturno, reforçando o caráter social do ensino em tempo integral em contextos de vulnerabilidade.

De forma resumida, essa pesquisa identificou limitações significativas, como a escassez de recursos didáticos, a elevada quantidade de alunos por turma, o tempo reduzido das aulas e a sobrecarga dos professores, o que compromete a qualidade das práticas e a efetiva integração interdisciplinar proposta pela educação integral.

Além disso, observou-se um desalinhamento entre o discurso oficial das políticas públicas e a realidade cotidiana das escolas, que muitas vezes assumem um caráter assistencialista e não conseguem, na prática, desenvolver plenamente as dimensões intelectuais, sociais, culturais e emocionais dos estudantes. Uma vez que essas políticas têm como objetivo a melhoria da educação por meio da implementação da educação integral, elas representam também uma estratégia legítima para oferecer uma educação de qualidade. No entanto, para que essa proposta se concretize, é essencial um compromisso mais efetivo do governo estadual com um modelo educacional que vá além de uma formação esvaziada de conteúdo e descontextualizada. A imposição do uso excessivo de plataformas digitais, sem o devido planejamento metodológico, tem se mostrado um obstáculo significativo à efetiva melhoria da qualidade da educação.

Em muitos contextos, essas ferramentas são implementadas de forma superficial, desarticuladas das necessidades reais dos estudantes e desprovidas de intencionalidade pedagógica. Essas práticas reforçam um modelo de ensino que ignora a diversidade sociocultural das comunidades escolares. Para que a educação integral alcance seus objetivos, é imprescindível que essas políticas sejam utilizadas de maneira crítica, planejada e alinhada a propostas metodológicas que valorizem a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento de competências e a conexão com a realidade local.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram que a simples ampliação da jornada escolar não garante, por si só, uma educação integral. A escola observada, apesar de apresentar diretrizes que valorizam o protagonismo estudantil e a interdisciplinaridade em seu Projeto Político Pedagógico, ainda reproduz práticas pedagógicas tradicionais, centradas na transmissão de conteúdo e com pouca articulação entre teoria e prática.

Nesse cenário, as atividades de experimentação investigativa desenvolvidas no âmbito da disciplina de Práticas Experimentais mostraram-se um caminho eficaz para promover a aprendizagem ativa, crítica e significativa. Os experimentos realizados com materiais acessíveis possibilitaram aos alunos vivenciar conceitos científicos de maneira concreta e contextualizada, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico, da curiosidade, da autonomia e do trabalho colaborativo.

Assim, conclui-se que a experimentação investigativa é uma estratégia pedagógica potente e viável, mesmo em contextos de vulnerabilidade, desde que haja compromisso institucional com a formação docente, a valorização das práticas interdisciplinares e o fortalecimento da infraestrutura escolar. A educação integral, para além do tempo ampliado, deve se traduzir em experiências formadoras, que reconheçam os estudantes como sujeitos históricos, capazes de interpretar, transformar e atuar criticamente no mundo.

Nesse sentido, é fundamental compreender que a educação integral requer uma mudança paradigmática que ultrapassa a ampliação da carga horária: exige a ressignificação do papel docente, a valorização da escuta dos estudantes e a construção de currículos mais contextualizados. A experimentação investigativa, ao promover o envolvimento direto dos alunos com o conhecimento científico, mostra-se como ferramenta potente para romper com a lógica fragmentada e pobre de conteúdo ainda presente em muitas práticas escolares. Ao vivenciar situações concretas de investigação, os estudantes não apenas compreendem melhor os conceitos, mas também desenvolvem senso crítico, iniciativa e autonomia,

competências essenciais para uma formação emancipadora. Dessa forma, investir em metodologias que coloquem os alunos no centro do processo de aprendizagem é um caminho promissor para consolidar, de fato, os princípios da educação integral nas escolas públicas brasileiras.

8. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS (Paraná). Censo: Paraná registra 2º maior crescimento do Brasil em matrículas para ensino integral. Curitiba, 9 abr. 2025. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Censo-Parana-registra-2o-maior-crescimento-do-Brasil-em-matriculas-para-ensino-integral>. Acesso em: 11 jun. 2025.

BARCELOS, Rodrigo Gomes de; MOLL, Jaqueline. Educação Integral e Democracia: contextos, referências e conceitos em um campo em disputas. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 32, n. 70, p. 17–31, 2023.

PARANÁ. Lei nº 21.658, de 27 de setembro de 2023. Institui o Programa Paraná Integral no âmbito da rede estadual de ensino e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 27 set. 2023. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=306455>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ARAÚJO, Eliane Maria Pires; STENTZLER, Michele Marlene. Da educação integral proposta por Anísio Teixeira à educação em tempo integral no Brasil: percurso sócio-histórico. **Revista Educação – UNG-Ser**, Guarulhos, v. 17, n. 2, p. 51–66, 2022.

ARROYO, Miguel Gonzalez. O direito a tempos-espacos de um justo e digno viver. In: MOLL, Jaqueline et al. Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: **Penso**, 2012.

BERTOLDO, Evandro Alves. A escola em tempo integral: a face minimalista da política educacional brasileira. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 11, n. 20, p. 147–163, 2015.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990: **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental – versão final. Brasília: MEC, 11 maio 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL. Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007. Institui as diretrizes e orientações para o Programa Mais Educação. *Diário Oficial da União*:

seção 1, Brasília, DF, p. 39-40, 25 abr. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Mais Educação**: documento orientador. Brasília: MEC, dez. 2016. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2016-pdf/53061-novo-mais-educacao-documento-orientador-pdf/file>. Acesso em: 11 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Passo a passo **Mais Educação**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.

CHARLOT, Bernard. A experiência escolar e o sentido do saber: por uma abordagem longitudinal do processo de aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 160, p. 34–55, jan./mar. 2016.

CASTANHO, Maria Isabel Silva. A psicopedagogia em um diálogo multidisciplinar. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 35, n. 106, p.116–124, 2018.

CAVALIERE, Ana Maria. Anísio Teixeira e educação integral. **Paidéia** (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, v. 20, n. 46, p. 249–259, mai./ago. 2010.

CAVALIERE, Ana Maria. Educação integral: uma revisão conceitual. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 1013–1034, dez. 2007.

CAVALIERE, Ana Maria Villela; COELHO, Lígia Martha Coimbra da Costa. Costurando história, políticas e práticas sobre educação integral e(m) tempo integral. In: CAVALIERE, Ana Maria Villela; COELHO, Lígia Martha Coimbra da Costa (org.). **Pesquisas sobre educação integral e tempo integral: história, políticas e práticas**. Curitiba: CRV, 2017. p. 11–20.

CUNHA, Luiz Antônio; GOES, Paulo Márcio. A educação integral no Brasil: origens e desafios. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 161, p. 124–145, 2016.

COLÉGIO ESTADUAL PIONEIROS. Projeto Político-Pedagógico. Foz do Iguaçu: Colégio Estadual Pioneiros, 2023. Documento interno.

GADOTTI, Moacir. Educação integral no Brasil: avanços e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GUIMARÃES, Ana Amélia. Breve histórico da Educação Integral no Brasil numa perspectiva crítica. **Revista Educação Popular**, v. 21, n. 1, p. 192–208, 2022.

LORENZETTI, Ana Silvia et al. A experimentação formativa no ensino de química: mediação entre níveis de representação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 1, p. 78–95, 2020.

MATTOS, Cristiane Lopes Gama; CASTRO, Patricia Alves (orgs.). Etnografia e educação: conceitos e usos. Campina Grande: **EDUEPB**, 2011. 298 p. ISBN 978-85-7879-190-2.

MENEZES, José Maurício Silva; CARMO, Daniela Ferreira Martins. Atividades investigativas no ensino de ciências: uma experiência na abordagem de modelos atômicos. **Revista Docentes**, [S. l.], v. 9, n. 25, p. 40–47, 2024.

MOLL, Jaqueline. A agenda da educação integral: compromissos para sua consolidação como política pública. In: MOLL, Jaqueline et al. Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: **Penso**, 2012. p. 129–146.

MOLINA, Débora Cristina Santiago; SOUZA, Renata de Oliveira Pires de. O ensino de ciências na educação integral: concepções de professores e práticas pedagógicas. **Curriculum sem Fronteiras**, v. 21, n. 1, p. 220–239, jan./abr. 2021.

OLIVEIRA, Maria Isabel. A experimentação no ensino de química: uma estratégia pedagógica para o ensino médio. **Revista Educação em Ciências**, v. 11, n. 3, p. 45–56, 2004.

PAIVA, Vanice Terezinha de; CAVALIERI, Cecília; SOUSA, Sandra Zákia. Educação integral no Brasil: concepções e experiências em perspectiva. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 151, p. 16–39, jan./abr. 2014.

RODRIGUES, Cláudio Santos; GONÇALVES, Paulo César Faria; BUENO, Vinícius Ferreira; MARTINS, Eduardo Henrique Barbosa. Centro educacional Carneiro Ribeiro: algumas considerações a partir dos estudos em um projeto de ensino. **Anais do VIII ENALIC**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SANTOS, Rosângela Maria; SILVA, Tatiane Alves. A implementação dos CIEPs e o legado da educação integral no Brasil. **Educação em Revista**, v. 33, n. 2, p. 98–115, 2017.


SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes; CHARLOT, Bernard. Relação com o saber na escola em tempo integral. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 4, p. 1071–1093, out./dez. 2016.

TOLEDO, Maria Inês Marcondes de; LOPES, Roseli Esquerdo; NASCIMENTO, Maria Isabel Moura. Educação integral: fundamentos e experiências. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 109, p. 17–36, jan./abr. 2009.


VIEIRA, Francisco Alves Corrêa. Um legado na Educação pública: Brizola e o Programa Especial de Educação no Rio de Janeiro. Argumentos: **Revista do Departamento de Ciências Sociais da Unimontes**, v. 19, n. 1, p. 76–93, 2022.

9. ANEXOS


Anexo 1- Roteiro Chuva Ácida



ROTEIRO PEX



CHUVA ÁCIDA



TEÓRICO:

"A CHUVA ÁCIDA É PRODUZIDA POR ÓXIDOS: DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO₂) E DE NITROGÊNIO (NO₂), AMBOS DERIVADOS DA QUEIMA DE CARVÃO, COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS E POLUENTES INDUSTRIAIS, "SO₂ E NO₂ PASSAM A SER ENTÃO COMPONENTES DE NOSSA ATMOSFERA."

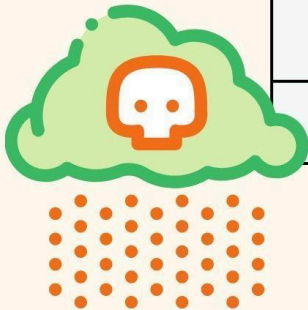
"E ASSIM SURGE O PROBLEMA: ESSES GASES, COMBINADOS COM O HIDROGÊNIO PRESENTE NA ATMOSFERA (VAPOR DE ÁGUA), DÃO ORIGEM ÀS CHUVAS CARREGADAS DE ÁCIDO SULFÚRICO E ÁCIDO NÍTRICO. COMO SE VÊ, A PRESENÇA DESTES ÁCIDOS É QUE TORNA A CHUVA ACIDIFICADA."

MATERIAIS:

- 1 COLHER DE METAL.
- ENXOFRE.
- 1 VIDRO COM TAMPA.
- 2 PREGOS MÉDIOS.
- PAPEL TORNASOL.
- FLORES.
- VELA.
- ÁGUA.

PROCEDIMENTO:

1. COLOQUE UMA PEQUENA QUANTIDADE DE ENXOFRE NA COLHER, COM CUIDADO, AQUEÇA A COLHER COM A VELA, PARA QUE O ENXOFRE QUEIME E LIBERE FUMAÇA DENTRO DO POTE.
2. TAMPE O POTE RAPIDAMENTE PARA QUE A FUMAÇA (DIÓXIDO DE ENXOFRE) REAJA COM O VAPOR D'ÁGUA DENTRO DO POTE.
3. OBSERVE O QUE ACONTECE COM A FLOR.



Fonte: Própria autora.

Anexo 2- Roteiro Equilíbrio Químico



EQUILÍBRIO QUÍMICO DO ÍON BICARBONATO

◆◆◆
✕

MATERIAIS

- garrafa PET (500mL)
- espátula;
- mangueira fina;
- béquer de 250mL;
- bicarbonato de sódio;
- indicador fenolftaleína;
- água;
- comprimidos efervescentes;
- colher.







NaHCO₃



PASSO 1

1. Adicione 150mL de água destilada em um béquer;
2. Adicione 3 gotas de fenolftaleína;
3. Adicione uma ponta da espátula de bicarbonato de sódio. Agite.
4. Observe a coloração da solução.

PASSO 2

1. Adicione 250 mL de água na garrafa;
2. Adicione alguns comprimidos efervescentes na água da garrafa, e a tampe rapidamente;
3. Coloque a outra extremidade da mangueira no béquer com solução, para borbulhar o gás.
4. Observe o que acontece na solução.

◆◆◆
✕

Fonte: Própria autora.

Anexo 3- Folder Composteira

UNILA
Universidade Nove de Julho
de Integração
Latino-Americana

PROEX

SISTEMA DE COMPOSTAGEM CASEIRA

Como funciona?
É o processo biológico de transformação da matéria orgânica em adubo sólido e biofertilizante líquido.

Quais as vantagens?
Contribui para a redução da poluição ambiental e promove a reciclagem da matéria orgânica.

COMO MONTAR A SUA COMPOSTEIRA

ITEMS PARA COMPOSTAGEM

MINHOCAS

Tampa

Furos para vasão dos gases

Folhas secas ou serragem grossa

Área de compostagem (Resíduos e minhocas)

Furos para passagem

Caixa Intermediária Humus

Torneira Chorume

Suporte

O QUE COLOCAR NA COMPOSTEIRA ?

Á VONTADE

- Frutas, legumes verduras
- Grãos e sementes.
- Cascas de ovo
- Ervas e sachês de chá

MODERADO

- Alimentos cozidos e estragados
- Borra de café
- Filtro de papel, papel toalha e guardanapos
- Frutas cítricas

NÃO PODE

- Carnes
- Ossos
- Gordura e óleos
- Laticínios
- Sal
- Frios

Fonte: Própria autora.

Anexo 4- Roteiro Indicador Ácido-Base

INDICADOR ÁCIDO-BASE DE REPOLHO ROXO

MATERIAIS

- Suco concentrado de repolho roxo;
- limão;
- vinagre;
- bicarbonato de sódio;
- sabão em pó;
- água sanitária;
- detergente;
- açúcar;
- soda cáustica.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

1. Coloque algumas gotas do suco concentrado de repolho roxo em cada tubo de ensaio.
2. Coloque em seguida algumas gotas de cada uma das soluções previamente preparadas.
3. Compare com as fitas de papel tornassol para a construção da escala de pH.

Fonte: Própria autora