

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Dowglas Rodrigues Moura

**A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola
da Zona da Mata Mineira**

Juiz de Fora
2026

Dowglas Rodrigues Moura

**A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola
da Zona da Mata Mineira**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Beatriz de Basto Teixeira

Juiz de Fora

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Moura, Dowglas Rodrigues.

A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira / Dowglas Rodrigues Moura. – 2026.

200 p. : il.

Orientadora: Beatriz de Basto Teixeira

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2026.

1. Química. 2. Atividades experimentais. 3. Experimentos. 4. Planejamento. I. Teixeira, Beatriz de Basto, orient. II. Título.

Dowglas Rodrigues Moura

A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Área de concentração: Gestão e Avaliação da Educação Pública

Aprovada em 13 de julho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof(a) Dr(a). Beatriz de Basto Teixeira - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a). Ana Carolina Araújo da Silva
UFJF

Prof(a) Dr(a). Vinícius da Silva Carvalho
Instituto Mauá de Tecnologia

Juiz de Fora, 15/06/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Beatriz de Basto Teixeira, Usuário Externo**, em 13/07/2026, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Araujo da Silva, Professor(a)**, em 14/07/2026, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinícius da Silva Carvalho, Usuário Externo**, em 17/07/2026, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3028249** e o código CRC **0C14CAA8**.

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para enfrentar os desafios desta caminhada.

À minha família, pelo amor, apoio incondicional e compreensão nos momentos em que a dedicação aos estudos exigiu tempo, esforço e renúncias.

Aos meus professores, colegas e a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para minha formação pessoal e profissional, incentivando-me a seguir em frente diante das dificuldades.

Por fim, dedico esta conquista a todos os educadores que acreditam no poder transformador da educação e que, diariamente, empenham-se na construção de uma escola pública de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida, pela força e pela sabedoria que me permitiram chegar até este momento.

À minha família, pelo amor, incentivo, compreensão e apoio incondicional durante toda esta trajetória.

À minha orientadora, pela dedicação, pelas valiosas contribuições e pela confiança depositada em meu trabalho ao longo desta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP), do CAEd/UFJF, pelos conhecimentos compartilhados e pela formação proporcionada.

Aos colegas de curso, pelas experiências, aprendizados e momentos de convivência que enriqueceram esta caminhada.

Aos profissionais que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade e pelas contribuições fundamentais para a realização deste estudo.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização desta conquista acadêmica e profissional.

"Nos campos da observação, o acaso favorece apenas as mentes preparadas."
(Louis Pasteur - discurso proferido em Douai, França, em 7 de dezembro de 1854).

RESUMO

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP), do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). O caso de gestão analisado aborda a realização de atividades experimentais na área de Química, em uma escola da Zona da Mata Mineira. O objetivo geral é compreender, a partir da percepção de professores de Química, e de Práticas Experimentais dos Especialistas da Educação Básica (EEBs) e do diretor, como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química. Os objetivos específicos consiste em: (i) descrever as estratégias de utilização de atividades experimentais no ensino de Química no Ensino Médio; (ii) identificar e compreender como os professores de Química e de Práticas Experimentais planejam a realização de atividades experimentais articuladas aos conteúdos no ensino de Química; (iii) analisar as potencialidades e os desafios para a realização de atividades experimentais no ensino de Química, segundo a percepção dos professores, dos EEBs e do diretor escolar; (iv) analisar como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais de Química; (v) propor ações de gestão pedagógica voltadas ao aprimoramento da realização de atividades experimentais no ensino de Química. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de pesquisa documental e entrevistas estruturadas com gestores, EEBs e docentes. O referencial teórico fundamenta-se em Carvalho (2013; 2023), Sasseron e Machado (2017), Santos e Schnetzler (2015). A análise dos dados apontou a predominância de abordagens teóricas em detrimento de práticas experimentais sistemáticas, fragilidades no planejamento pedagógico, limitações relacionadas à organização curricular e ao tempo escolar, além da necessidade de maior articulação entre gestão escolar, professores e equipe pedagógica. A partir dos dados de pesquisa, foi elaborado um Plano de Ação Educacional (PAE) voltado ao fortalecimento de práticas experimentais no Ensino Médio em Tempo Integral, considerando a gestão pedagógica e a ampliação de momentos de planejamento, formação e discussão sobre atividades experimentais no contexto escolar.

Palavras-chave: Química. Atividades experimentais. Experimentos. Planejamento.

ABSTRACT

This study was developed within the scope of the Professional Master's Program in Public Education Management and Evaluation (PPGP) at the Center for Public Policy and Education Evaluation of the Federal University of Juiz de Fora (CAEd/UFJF). The management case analyzed addresses the implementation of experimental activities in the field of Chemistry at a public school located in the Zona da Mata region of Minas Gerais, Brazil. The general objective was to understand, based on the perceptions of Chemistry and Experimental Practices teachers, Basic Education Specialists (EEBs), and the school principal, how school management contributes to the planning and implementation of experimental and inquiry-based activities in Chemistry teaching. The specific objectives were as follows: (i) to describe the strategies used for implementing experimental activities in Chemistry teaching in high school; (ii) to identify and understand how Chemistry and Experimental Practices teachers plan experimental activities integrated with Chemistry content; (iii) to analyze the potentialities and challenges related to the implementation of experimental activities in Chemistry teaching, according to the perceptions of teachers, EEBs, and the school principal; (iv) to analyze how school management contributes to the planning and implementation of experimental chemistry activities; and (v) to propose pedagogical management actions aimed at improving the implementation of experimental activities in Chemistry teaching. This is a qualitative study conducted through documentary research and structured interviews with school managers, EEBs, and teachers. The theoretical framework is based on Carvalho (2013; 2023), Sasseron and Machado (2017), and Santos and Schnetzler (2015). Data analysis revealed the predominance of theoretical approaches over systematic experimental practices, weaknesses in pedagogical planning, limitations related to curriculum organization and school time, as well as the need for greater articulation among school management, teachers, and the pedagogical team. Based on the research findings, an Educational Action Plan (PAE) was developed to strengthen experimental practices in Full-Time High school Education, considering pedagogical management and the expansion of opportunities for planning, professional development, and discussions on experimental activities within the school context.

Keywords: Chemistry. Experimental Activities. Experiments. Planning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Pilares do ensino de Química	32
Quadro 1 – Habilidades e orientações pedagógicas sobre experimentos presentes nos planos de curso do EMTI no ano de 2025	40
Quadro 2 – Perfil dos integrantes da equipe gestora da EE Viver para Aprender, no ano de 2025	48
Quadro 3 – Quantitativo de ATB, ASB e PEUB por turno, no ano de 2025	50
Quadro 4 – Turmas atendidas pela EE Viver para Aprender, no ano de 2025	51
Quadro 5 – Turmas e alunos do Sistema Prisional, no ano de 2025	52
Quadro 6 – Distribuição dos pontos ao longo do ano/semestre letivo.....	54
Quadro 7 – Projetos desenvolvidos pela EE Viver para Aprender no ano de 2025 ..	55
Gráfico 1 – Distribuição por categoria de desempenho: 1º ano do Ensino Médio	62
Gráfico 2 – Distribuição por categoria de desempenho: 2º ano do Ensino Médio	64
Gráfico 3 – Distribuição por categoria de desempenho: 3º ano do Ensino Médio	65
Quadro 8 – Caracterização dos profissionais participantes da pesquisa	94
Quadro 9 – Perfil de formação e tempo de serviço dos professores participantes da pesquisa	99
Quadro 10 – Síntese da proposta de Plano de Ação Educacional (PAE)	144
Quadro 11 – Quadro de pessoal em 2025	174

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Etapas de ensino versus número de matrículas no município X.....	45
Tabela 2 – Taxas de rendimento por etapa escolar do município X.....	46
Tabela 3 – Percentual de alunos que participaram da Avaliação Diagnóstica da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	61
Tabela 4 – Habilidades versus percentual de acertos no Ensino Médio	66
Tabela 5 – Vidrarias e equipamentos para laboratório de Ciências	73
Tabela 6 – Reagentes e solventes	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASB	Assistente de Serviços da Educação Básica
AT	Análise Temática
ATB	Assistente Técnico de Educação Básica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CEP-UFJF	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora
CRMG	Currículo de Referência de Minas Gerais
D1	Diretor 1
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
EEB	Especialista em Educação Básica
EEB1	Especialista em Educação Básica 1
EEB2	Especialista em Educação Básica 2
EE Viver para Aprender	Escola Estadual Viver para Aprender
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMTI	Ensino Médio em Tempo Integral
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INSE	Indicador de Nível Socioeconômico
MAPA	Material de Apoio Pedagógico para Aprendizagens
MEC	Ministério da Educação
PAE	Plano de Ação Educacional
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais

PEUB	Professor para o Ensino do Uso da Biblioteca
PPGP	Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública
PPE1	Professor de Práticas Experimentais 1
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PQ1	Professor de Química 1
PQ2	Professor de Química 2
RPA	Recursos Próprios Arrecadados
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEE	Secretaria de Estado de Educação
Simave	Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública
SRE	Superintendência Regional de Ensino
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCT	Teoria Clássica dos Testes
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 A DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS DOCUMENTOS CURRICULARES BRASILEIROS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER.....	20
2.1 A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA	20
2.2 COMO OS DOCUMENTOS NORTEADORES DO ENSINO MÉDIO ABORDAM A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS	28
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER	44
3 O CURRÍCULO, O PLANEJAMENTO E A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS EM QUÍMICA	77
3.1 O CURRÍCULO, O PLANEJAMENTO E A GESTÃO ESCOLAR FRENTE À REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS NAS AULAS DE QUÍMICA	77
3.2 METODOLOGIAS E INSTRUMENTOS DA PESQUISA.....	93
3.3 A GESTÃO ESCOLAR COMO MEDIADORA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA	97
3.4 LIMITES E POSSIBILIDADES DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	108
3.5 CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA	116
3.6 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	122
3.7 SÍNTESE DOS DADOS	137
4 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE) PARA O FORTALECIMENTO DA GESTÃO PEDAGÓGICA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	141
4.1 SOCIALIZAR OS RESULTADOS DA PESQUISA E REALIZAR DEVOLUTIVA INSTITUCIONAL	147
4.2 IMPLEMENTAR FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS.....	149
4.3 INSTITUIR MOMENTOS DE PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO COLABORATIVO MEDIADO PELA GESTÃO.....	151

4.4 ELABORAR UM GUIA ORIENTADOR DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS.....	152
4.5 REORGANIZAR O USO DOS ESPAÇOS E MATERIAIS PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS.....	154
4.6 INTEGRAR AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS AO CURRÍCULO DO EMTI	156
4.7 IMPLEMENTAR ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES	158
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
REFERÊNCIAS.....	166
APÊNDICE A – QUADRO DE PESSOAL DA EE VIVER PARA APRENDER.....	174
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O DIRETOR DA ESCOLA	184
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA (EEBs) DA ESCOLA.....	187
APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O COORDENADOR DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL DA ESCOLA	190
APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DE QUÍMICA/PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL DA ESCOLA.....	193
APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	196

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa insere-se no campo de estudos que articulam gestão escolar e organização do trabalho pedagógico, buscando compreender como se dá o planejamento e a realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química. Ao investigar a realização de experimentos nas aulas de Química e de Práticas Experimentais, o estudo considera a escola como espaço de mediação entre proposições curriculares, condições institucionais e práticas docentes, examinando as percepções de professores, dos Especialistas da Educação Básica (EEBs) e do diretor acerca das contribuições da gestão escolar para a efetivação dessas atividades. Nesse contexto, a pesquisa analisa como dimensões organizacionais e pedagógicas influenciam a inserção das práticas experimentais no cotidiano escolar e seus desdobramentos no processo formativo dos estudantes do Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI), tomando como referência uma escola da Zona da Mata Mineira, nomeada, no decorrer do texto, como Escola Estadual Viver para Aprender (EE Viver para Aprender)¹.

A disciplina de Química, inserida no componente curricular de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, abrange dimensões teóricas e práticas que visam à compreensão dos fenômenos naturais e à aplicação de procedimentos científicos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio estabelece que a área deve enfatizar a perspectiva investigativa, promovendo a aproximação dos estudantes aos processos característicos da atividade científica. O documento curricular orienta o desenvolvimento de habilidades relacionadas à identificação de problemas, à formulação de hipóteses, à elaboração de explicações fundamentadas, ao uso adequado de instrumentos de medida, ao planejamento e à execução de experimentos e pesquisas de campo, bem como à comunicação e à avaliação de resultados. Dessa forma, conforme preconiza a BNCC, a investigação científica constitui eixo estruturante para o ensino de Ciências da Natureza (Brasil, 2018).

À luz dessas orientações, a implementação de atividades experimentais no ensino de Química revela-se coerente com as diretrizes curriculares, contribuindo para a formação integral do estudante e favorecendo o desenvolvimento de

¹ Durante o desenvolvimento desta pesquisa, a escola será identificada com o pseudônimo de Escola Estadual Viver para Aprender. Essa escolha visa preservar a imagem da instituição e dos servidores que nela atuam, garantindo a confidencialidade e o sigilo das informações coletadas, em conformidade com os princípios éticos de pesquisa.

competências e habilidades associadas ao protagonismo estudantil no processo de aprendizagem.

O Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG), documento estadual, diz que “o componente curricular de Química tem um papel fundamental na formação integral dos estudantes, pois reflete diretamente em seu cotidiano e, sobretudo, na forma como dialoga com os demais componentes da área de forma interdisciplinar” (Minas Gerais, 2018, p. 183). Dessa forma, o CRMG reforça a necessidade de contextualizar as aulas de Química e de realizar experimentos que agucem a curiosidade dos alunos, destacando a importância dessas práticas como forma de investigação e compreensão do conteúdo, fortalecendo, assim, o protagonismo estudantil.

Atuo com professor de Química no Ensino Médio, na rede estadual de ensino de Minas Gerais, desde 1998 e como professor de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental desde 2003. Além das atividades docentes, exerço a função de vice-diretor em uma escola da rede estadual de Minas Gerais desde abril 2024. Ressalto que também atuei anteriormente na vice-direção de outra instituição estadual de ensino, no período de 2008 a 2012, e exerci o cargo de diretor escolar entre os anos de 2012 e 2019, experiências que contribuíram significativamente para a minha compreensão acerca das dinâmicas pedagógicas e organizacionais do contexto escolar. Como professor da área de Ciências da Natureza, pude observar a fragilidade na realização de experimentos nos processos e práticas de investigação, bem como a carência de sequências de experimentos nas aulas do componente de Química. Além disso, observei a falta de planejamento e comunicação entre as disciplinas de Práticas Experimentais² e as disciplinas de Química, Física e Biologia. Destaca-se, ainda, a inquietação que me foi causada pelas avaliações diagnósticas, formativas e os simulados preparatórios para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), realizados pela Secretaria de Estado de Educação (SEE) no ano de 2025.

A partir dessas ponderações, entendi a possibilidade da realização de atividades experimentais simples, durante as aulas de Química, para mobilizarem conhecimentos práticos na relação de ensino e aprendizagem dessa disciplina,

² A disciplina de Práticas Experimentais integra as Atividades Integradoras do Currículo no modelo Escola da Escolha, adotado no Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual de Minas Gerais. Sua organização prevê duas aulas semanais destinadas ao desenvolvimento de atividades experimentais relacionadas aos conteúdos de Matemática Física, Química e Biologia, cabendo ao professor planejar atividades que contemplem esses componentes de forma equilibrada, sem predominância de uma área específica do conhecimento (Minas Gerais, 2024).

como as reações químicas, as mudanças de estado físico da matéria, a termoquímica, a cinética química e as reações de combustão. Entende-se, no desenvolvimento do trabalho, a experimentação como um processo que envolve curiosidade, questionamento e análise crítica (Carvalho, 2013). Dessa forma, faz-se necessária a realização de experimentos pelos professores de Química e de Práticas Experimentais, de modo a possibilitar aos alunos do Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI) uma formação ampla, contextualizada com as competências e habilidades previstas na BNCC e no CRMG da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Brasil, 2018; Minas Gerais, 2018; 2024).

Sob essa perspectiva, a presente dissertação apresenta a seguinte questão de pesquisa: como a gestão escolar, por meio da equipe pedagógica e da direção, contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira?

A partir da pergunta, definiu-se como objetivo geral: compreender, a partir da percepção de professores de Química e de Práticas Experimentais, dos Especialistas da Educação Básica (EEB) e do diretor, como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira.

Já como objetivos específicos definem-se os seguintes: (i) descrever as estratégias de utilização de atividades experimentais no ensino de Química no Ensino Médio; (ii) identificar e compreender como os professores de Química e de Práticas Experimentais planejam a realização de atividades experimentais articuladas aos conteúdos no ensino de Química; (iii) analisar as potencialidades e os desafios para a realização de atividades experimentais no ensino de Química, segundo a percepção dos professores, dos EEBs e do diretor escolar; (iv) analisar como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais de Química; (v) propor ações de gestão pedagógica voltadas ao aprimoramento da realização de atividades experimentais no ensino de Química.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, utiliza-se, nesta dissertação, uma abordagem qualitativa, organizada em duas fases complementares. A primeira etapa foi composta por um levantamento bibliográfico e uma análise documental, respaldada em documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a BNCC (Brasil, 2018), o CRMG (Minas Gerais, 2018), os planos de curso do Currículo de Referência de

Minas Gerais (Minas Gerais, 2025a) e o Material de Apoio Pedagógico para Aprendizagens (MAPA) do Ensino Médio de 2025. Em seguida, realizou-se a análise de documentos internos da escola: Projeto Político-Pedagógico (PPP), os resultados das avaliações externas diagnósticas e formativas do Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (Simave) e projetos da escola. A segunda fase consistiu na realização de entrevistas estruturadas com professores de Química e de Práticas Experimentais, Especialistas da Educação Básica (EEBs), coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral e com o diretor da Escola Estadual Viver para Aprender (EE Viver para Aprender), localizada na Zona da Mata Mineira, com o objetivo de compreender as concepções desses profissionais acerca da utilização de atividades experimentais, bem como analisar de que maneira a gestão escolar poderia contribuir para sua realização nas aulas de Química e de Práticas Experimentais. Os roteiros das entrevistas estruturadas encontram-se nos Apêndices B a E. Os resultados da pesquisa foram discutidos no capítulo 3.

A dissertação está organizada em cinco capítulos, sendo o primeiro esta introdução. O segundo capítulo apresenta uma discussão sobre o ensino de Química por meio da experimentação, abordando os conceitos de experimento e atividades experimentais, bem como relacionando sua importância para o aprendizado da disciplina. Ademais, discute as orientações da disciplina de Química na BNCC (Brasil, 2018) e no CRMG (Minas Gerais, 2018), destacando as competências e as habilidades a serem desenvolvidas durante o percurso formativo do estudante no Ensino Médio. Esse capítulo também apresenta a caracterização da EE Viver para Aprender no contexto da realização de atividades experimentais e experimentos³ para o desenvolvimento do conhecimento científico.

O terceiro capítulo desenvolve uma análise acerca dos conceitos de experimento e atividades experimentais, discutindo suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Ensino de Química. Nesse âmbito, examina o planejamento das aulas de Química e de Práticas Experimentais, considerando a sua articulação com os planos de curso do CRMG (Minas Gerais,

³ De acordo com a perspectiva de Carvalho (2013), a experimentação no ensino de Ciências organiza-se por meio de “atividades experimentais”, que abrangem etapas como problematização, levantamento de hipóteses, manipulação de materiais e análise de resultados, tendo o experimento como núcleo da prática. Embora não trate os termos como sinônimos estritos, a autora utiliza-os de forma integrada, permitindo compreender o experimento como parte constitutiva da atividade experimental. Com base nessa leitura, padroniza-se, neste trabalho, o uso do termo “atividade experimental” como expressão abrangente, empregada também em referência ao experimento quando pertinente ao contexto.

2025a). O capítulo também explica a proposta investigativa da pesquisa, envolvendo professores e a equipe gestora com o intuito de compreender como as atividades experimentais são concebidas e implementadas no cotidiano da escola. A escolha dessas duas disciplinas justifica-se pela organização curricular da escola, na qual ambas compõem a formação dos estudantes na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, sendo a disciplina de Química voltada, de forma mais sistemática, aos conteúdos conceituais da área, enquanto a disciplina de Práticas Experimentais favorece a articulação entre teoria e prática por meio de atividades investigativas.

Após a realização das entrevistas e a análise dos dados, identificou-se a predominância de aulas de caráter teórico no ensino de Química. Nesse cenário, o capítulo problematiza a necessidade de elaboração de atividades experimentais e de um currículo mais articulado com o ensino por experimentação, em consonância com o desenvolvimento de competências e habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2018), no CRMG (Minas Gerais, 2018) e em outros documentos orientadores. Além disso, discute-se que a realização de atividades experimentais não deve ser compreendida apenas como práticas desenvolvidas em laboratório formais, uma vez que diferentes espaços escolares e recursos alternativos também podem favorecer experiências investigativas e contextualizadas, mesmo diante de limitações de infraestrutura. Tal configuração influencia o processo formativo dos estudantes, ao restringir oportunidades de aprendizagem investigativas e contextualizadas, reforçando, assim, a necessidade de fortalecimento de propostas pedagógicas que aproximem teoria e prática de forma mais orgânica.

No quarto capítulo, apresenta-se o Plano de Ação Educacional (PAE), cujo principal objetivo é orientar a implementação de atividades experimentais pelos professores de Química e de Práticas Experimentais na EE Viver para Aprender. O PAE fundamenta-se na compreensão de que as atividades experimentais, quando planejadas e desenvolvidas sob uma perspectiva investigativa, constituem um espaço privilegiado para a problematização, a elaboração de hipóteses, a análise de evidências e a construção de argumentos, contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica (Carvalho, 2023; Sasseron, 2017). O plano foi desenvolvido de forma contextualizada com a BNCC (Brasil, 2018), com o CRMG (Minas Gerais, 2018) e com os cadernos MAPA. Após as proposições, o texto encerra-se com as considerações finais.

2 A DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS DOCUMENTOS CURRICULARES BRASILEIROS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER

Este capítulo tem como objetivo apresentar o contexto de estudo investigado no que se refere às atividades experimentais na área de Química, realizadas em uma escola da Zona da Mata Mineira. Para atingir esse objetivo, inicia-se com uma discussão sobre a importância dessas atividades e sua contribuição para o aprendizado da disciplina. Em seguida, analisam-se as orientações presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), na BNCC do Ensino Médio (Brasil, 2018) e no CRMG (Minas Gerais, 2018), no que se refere à Química, integrante da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Na sequência, apresenta-se a escola na qual a pesquisa foi realizada.

2.1 A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

A compreensão da ciência como uma construção humana constitui um importante fundamento para o ensino de Ciências. Nessa perspectiva, o conhecimento científico não é entendido como um conjunto de verdades absolutas e imutáveis, mas como um processo histórico, provisório, social e culturalmente construído, que se desenvolve por meio da investigação, da formulação de hipóteses, da produção de evidências, da argumentação e da constante revisão de explicações à luz de novos conhecimentos. Essa compreensão amplia o papel do ensino de Ciências, favorecendo práticas pedagógicas que valorizam a problematização, a investigação e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento (Chinelli; Ferreira; Aguiar, 2010).

Bueno; Farias e Ferreira (2012) apresentam as diferentes concepções pedagógicas relacionadas ao Ensino de Ciências e como influenciaram a organização do trabalho docente e a maneira como as atividades experimentais passaram a ser compreendidas e desenvolvidas na escola. Para os autores o Ensino de Ciências tem diferentes abordagens, sendo elas: a concepção tradicional, caracterizada pela centralidade do professor e pela transmissão de conhecimentos; a concepção empírico-indutivista, que atribui à experimentação a função de observar

fenômenos e comprovar teorias; a concepção construtivista, que reconhece o estudante como protagonista da aprendizagem e compreende a experimentação como espaço de investigação, problematização e construção do conhecimento; e a perspectiva Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), que amplia o ensino de Ciências ao relacionar os conhecimentos científicos com as dimensões tecnológicas, sociais e ambientais, favorecendo uma formação crítica e cidadã (Bueno; Farias; Ferreira, 2012).

Essas diferentes concepções evidenciam que as finalidades atribuídas às atividades experimentais foram sendo ressignificadas ao longo do desenvolvimento do ensino de Ciências, acompanhando mudanças nas formas de compreender os processos de ensino e aprendizagem. Entre essas concepções, a perspectiva construtivista e do ensino por investigação aproxima-se das preocupações desenvolvidas ao longo desta pesquisa por compreender que as atividades experimentais devem ultrapassar o caráter meramente demonstrativo, constituindo-se em oportunidades para que os estudantes levanten hipóteses, analisem evidências, discutam resultados e construam explicações fundamentadas cientificamente. Essa compreensão está em consonância com a BNCC, que orienta o ensino de Química para o desenvolvimento de competências relacionadas à investigação, à argumentação e à resolução de problemas, valorizando práticas experimentais contextualizadas e articuladas às situações do cotidiano dos estudantes. Tais concepções encontram respaldo nos documentos curriculares que orientam o ensino de Ciências no contexto brasileiro, os quais incorporam princípios relacionados à investigação, à contextualização e ao desenvolvimento de competências científicas.

A Química, juntamente com a Física e a Biologia, integra a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, conforme estabelecido na BNCC (Brasil, 2018). No estado de Minas Gerais, a matriz curricular do Ensino Médio, conforme o CRMG (Minas Gerais, 2024), organiza essa área de modo a articular conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, destacando a necessidade de compreender fenômenos naturais a partir das relações entre matéria e energia.

Enquanto componente curricular, a Química exige a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas, uma vez que o estudo das transformações químicas envolve a interpretação de equações e reações, a realização de cálculos e a articulação com conceitos vinculados a fenômenos físicos e biológicos. Dessa

forma, a aprendizagem em Química não se limita à memorização de fórmulas, mas envolve a compreensão de processos e a análise de evidências, o que reforça seu caráter de ciência experimental. No contexto do Ensino Médio em Tempo Integral, a matriz curricular, conforme a Resolução SEE nº 5.084, de 21 de outubro de 2024 (Minas Gerais, 2024a), prevê a disciplina de Práticas Experimentais vinculada às Atividades Integradoras, com a finalidade de ampliar as possibilidades de experimentação e de aprofundamento dos conteúdos trabalhados na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Essa organização curricular evidencia a importância atribuída às atividades experimentais como estratégia de ensino, tanto na disciplina de Química quanto na disciplina de Práticas Experimentais.

O grau de abstração exigido pela disciplina, aliado à presença de fórmulas matemáticas e à necessidade de cálculos para a compreensão de determinados conteúdos, faz com que a Química seja frequentemente percebida pelos estudantes do Ensino Médio como uma disciplina de maior complexidade. Essa percepção não decorre apenas da dificuldade intrínseca dos conteúdos, mas da própria natureza do conhecimento químico, uma vez que, segundo Mortimer e Machado (2002, p. 9), “podemos afirmar que a Química é uma ciência constituída de três aspectos básicos: os fenômenos, as teorias e a linguagem”. Tal característica exige do estudante a capacidade de articular diferentes formas de representação e compreender os fenômenos para além de sua dimensão observável. É exigida do discente, a partir de tais ponderações, a capacidade de articular diferentes formas de representação e compreender os fenômenos para além de sua dimensão observável.

Além disso, quando o ensino se organiza predominantemente em torno da transmissão de conteúdos e da resolução mecânica de exercícios, tende a reforçar a fragmentação do conhecimento e a percepção de distanciamento da realidade, uma vez que, conforme aponta Santos e Schnetzler (2015, p. 103), “o conhecimento químico aparece não como um fim em si mesmo, mas como objetivo maior de desenvolver as habilidades básicas que caracterizam o cidadão: participação e julgamento”. Nesse contexto, torna-se necessária a adoção de estratégias pedagógicas que favoreçam a contextualização e a articulação entre teoria e prática. Entre essas estratégias, destaca-se a utilização de atividades experimentais de forma integrada às demais disciplinas do Ensino Médio, considerando que a Química, enquanto ciência experimental, constrói seus conhecimentos por meio da investigação, da observação e da análise de evidências empíricas, o que possibilita

ao estudante compreender como o conhecimento científico é produzido e desenvolver competências relacionadas à alfabetização científica⁴. Essa abordagem pode contribuir para uma aprendizagem mais dinâmica e significativa, ao possibilitar que o estudante relacione conceitos teóricos com situações concretas. Entretanto, observa-se que, em muitas escolas, a Química ainda é ensinada como conteúdo isolado, com pouca interação com outras disciplinas e com a realização de poucas atividades experimentais. Para Nanni (2004, p. 1),

o que se vê ainda na maioria das escolas são aulas de física, química e biologia meramente expositiva, presa às memorizações, sem laboratório e sem relação com a vida prática cotidiana do aluno. Essa maneira simplista, ultrapassada e, até mesma, autoritária de conceber o processo de ensino, certamente não deixa transparecer a complexidade que caracteriza todo o ato de ensinar.

Tal constatação reforça a necessidade de repensar as práticas pedagógicas no ensino de Química, especialmente no que se refere à inserção de atividades experimentais como elemento articulador entre teoria e prática. A discussão sobre a experimentação no ensino de Ciências requer considerar as diferentes formas pelas quais os processos de construção do conhecimento científico foram compreendidos ao longo da história. As concepções epistemológicas que orientam o ensino influenciam diretamente a maneira como os professores organizam suas práticas pedagógicas e atribuem significado às atividades experimentais realizadas no contexto escolar. Conforme discutem Chinelli, Ferreira e Aguiar (2010), diferentes compreensões sobre a natureza da ciência coexistem nas práticas docentes, revelando distintas formas de interpretar a produção do conhecimento científico.

Nesse contexto, as atividades experimentais podem assumir diferentes finalidades conforme a concepção de ensino adotada. Em uma abordagem tradicional, marcada pela transmissão dos conhecimentos científicos, o experimento tende a ocupar uma função secundária, geralmente associado à ilustração de conteúdos apresentados pelo professor. Na perspectiva empírico-indutivista a realização de experimentos é frequentemente compreendida como um procedimento capaz de revelar fatos científicos por meio da observação e da comprovação de

⁴ Alfabetização científica é compreendida como o processo de apropriação de conhecimentos científicos que possibilita ao estudante compreender fenômenos do cotidiano, interpretar informações científicas e tecnológicas e tomar decisões de forma crítica e fundamentada, reconhecendo a ciência como construção humana e social (Sasseron, 2023; Sasseron; Carvalho, 2011).

teorias. Já a perspectiva construtivista compreende a aprendizagem científica como um processo de construção, no qual os estudantes atribuem significado aos conhecimentos a partir da interação entre seus conhecimentos prévios e novas situações de aprendizagem. Nessa abordagem, a experimentação assume caráter investigativo, possibilitando a formulação de hipóteses, a análise de evidências e a elaboração de explicações.

A realização da experimentação no ensino de Química pode ocorrer tanto na disciplina dessa área do conhecimento quanto na disciplina de Práticas Experimentais. No entanto, é importante diferenciar os termos “práticas experimentais” e “atividades experimentais”, que nem sempre possuem o mesmo significado na literatura da área. As práticas experimentais estão, em geral, associadas à execução de procedimentos previamente organizados, com etapas definidas pelo professor ou pelo roteiro utilizado. Podem ocorrer de forma demonstrativa – quando o professor realiza o experimento para que os alunos observem os produtos formados e o fenômeno envolvido – ou de forma executada pelos estudantes, individualmente ou em grupo. Nessa perspectiva, a ênfase recai na realização técnica do experimento e na observação das transformações químicas, muitas vezes com o objetivo de ilustrar ou confirmar conteúdos já trabalhados em sala de aula. Já as atividades experimentais apresentam um caráter mais amplo, pois envolvem intencionalidade pedagógica e problematização. Não se restringem à execução de procedimentos, mas incluem o levantamento de hipóteses, a análise dos dados obtidos, a discussão dos resultados e a construção de explicações. Conforme discutem Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017), quando orientadas por uma perspectiva investigativa, essas atividades contribuem para o desenvolvimento da argumentação e da alfabetização científica. Considerando que a Química se constitui como ciência experimental, fundamentada na observação, na análise de evidências e na interpretação de fenômenos, as atividades experimentais assumem papel relevante no processo de ensino-aprendizagem, pois aproximam o estudante das formas de produção do conhecimento científico. Assim, enquanto as práticas experimentais podem priorizar a execução e a observação dos produtos e fenômenos, as atividades experimentais tendem a enfatizar a reflexão, a análise e a construção de explicações acerca das transformações químicas.

A experimentação, segundo Carvalho (2013), vai além da simples realização

de atividades práticas em laboratórios, sendo compreendida como um processo de exploração e de construção ativa do conhecimento, no qual os alunos são envolvidos de forma dinâmica e participativa. Para a autora, a experimentação no contexto educacional caracteriza-se como um processo pedagógico que articula prática e teoria, permitindo que estudantes vivenciem o conhecimento de maneira concreta, ao mesmo tempo em que são desafiados a formular hipóteses, investigar, explorar e validar conceitos. Trata-se de um processo que mobiliza curiosidade, questionamento e análise crítica (Carvalho, 2013), proporcionando ao aluno a possibilidade de construir sua aprendizagem significativa, visto que relaciona conceitos abstratos de Química com situações de seu cotidiano.

Nessa perspectiva, para Viviani e Costa (2010, p. 50-51),

a experimentação possibilita ao estudante pensar sobre o mundo de forma científica, ampliando seu aprendizado sobre a natureza e estimulando habilidades, como a observação, a obtenção e a organização de dados, bem como a reflexão e a discussão. Assim é possível produzir conhecimento a partir de ações e não apenas através de aulas expositivas, tornando o aluno o sujeito da aprendizagem.

Desse modo, considerando que Química e Práticas Experimentais constituem disciplinas distintas no currículo do Ensino Médio em Tempo Integral – a primeira voltada à sistematização dos conceitos, teorias e modelos explicativos da ciência química, e a segunda orientada para o desenvolvimento de procedimentos investigativos e vivências experimentais –, faz-se necessário que o professor responsável por cada componente curricular planeje aulas que estimulem o estudante a desenvolver competências e habilidades de pesquisa, a levantar hipóteses, a analisar evidências e a estabelecer relações entre teoria e prática. Nesse contexto, o planejamento didático não deve se restringir à transmissão de conteúdo ou à simples execução de roteiros previamente estruturados, mas precisa favorecer situações em que o aluno atue de maneira ativa na construção do conhecimento. Corroborando essa perspectiva, Gouveia (2017, p. 24) afirma que

as atividades práticas e experimentais são oportunidades por meio das quais o aluno pode desenvolver o pensamento científico apresentando hipóteses, participando das discussões com os colegas e com o professor a respeito dos fenômenos estudados, bem como no próprio planejamento.

Nesse sentido, a realização de atividades experimentais constitui um recurso pedagógico capaz de favorecer a construção de aprendizagens significativas e contextualizadas, promovendo a articulação entre teoria e prática no processo educativo. Segundo Forquin (1992), a experimentação escolar resulta da adaptação de conteúdos e procedimentos científicos, tornando-os compatíveis com os objetivos do ensino. A experimentação didatizada evidencia a natureza dos saberes escolares, sua construção social e epistemológica, e envolve processos complexos de seleção cultural e de reelaboração didática. Dessa maneira, os experimentos contribuem para aproximar o conhecimento científico do conhecimento escolar no processo de aprendizagem. Para que essas ações se concretizem de forma sistemática e coerente, é fundamental que os professores contem com o suporte efetivo da gestão pedagógica da escola.

A atuação da direção escolar, nesse sentido, desempenha um papel central no suporte ao trabalho docente, especialmente ao assegurar condições institucionais adequadas, orientar os processos de planejamento e promover a integração entre as diferentes etapas do ensino. Segundo Soares (2002, p. 153):

A gestão, responsabilidade da direção da escola, tem como função administrar o projeto pedagógico da escola, as pessoas que constituem a comunidade escolar e os aspectos físicos e financeiros da organização escolar. [...] o primeiro objetivo da gestão escolar na escola pública brasileira é implantar uma rotina de funcionamento da escola, de forma que os recursos nela existentes possam ser usados para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos. Ou seja, conhecer os alunos e garantir sua presença diária assim como a dos professores constituem a primeira missão do gestor escolar.

A compreensão da gestão escolar como elemento articulador do trabalho pedagógico envolve considerar que sua atuação ocorre em um contexto marcado por múltiplas dimensões e desafios presentes no cotidiano das instituições de ensino. Conforme destaca Lück (2009), a gestão escolar constitui um processo de mobilização, articulação e integração de pessoas, recursos e ações, visando à criação de condições favoráveis para o desenvolvimento da aprendizagem. Dessa forma, a função da equipe gestora ultrapassa aspectos meramente administrativos, envolve o acompanhamento das práticas pedagógicas, a organização dos processos escolares e a promoção de ações coletivas voltadas à melhoria do ensino.

Nesse contexto, a gestão escolar assume uma função estratégica na criação das condições necessárias para que as práticas pedagógicas sejam desenvolvidas de forma articulada e coletiva. Conforme destaca Lück (2009, p. 24):

A gestão escolar constitui uma dimensão e um enfoque de atuação em educação, que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais dos estabelecimentos de ensino.

A partir dessa compreensão, a gestão não se limita à administração dos recursos disponíveis, mas envolve a capacidade de mobilizar sujeitos, organizar processos e favorecer condições institucionais para que as ações educativas sejam planejadas, acompanhadas e avaliadas coletivamente. No contexto desta pesquisa, essa perspectiva permite compreender que a realização de atividades experimentais no ensino de Química não depende exclusivamente da iniciativa dos professores, mas também da atuação articuladora da equipe gestora na construção de espaços de planejamento, diálogo e colaboração entre os profissionais da escola.

Entretanto, a implementação de práticas pedagógicas diferenciadas, como as atividades experimentais no ensino de Química, não depende exclusivamente da intenção dos gestores ou dos professores, pois está relacionada às condições concretas existentes no ambiente escolar. Entre essas condições destacam-se a infraestrutura, a disponibilidade de materiais, a organização dos tempos e espaços escolares, a formação e oportunidades de planejamento coletivo que podem influenciar as possibilidades de desenvolvimento dessas práticas.

Quando a gestão escolar participa ativamente da estruturação das práticas pedagógicas, cria-se um ambiente propício ao desenvolvimento de atividades experimentais e investigativas alinhadas às demandas curriculares e às necessidades formativas dos estudantes. Essa colaboração fortalece a coerência das ações educativas, amplia a capacidade de implementação de metodologias investigativas e contribui para a participação ativa do estudante na apropriação do conhecimento, promovendo uma cultura escolar orientada pela reflexão e pela inovação.

Na sequência, procede-se a análise de como as atividades experimentais são prescritas nos documentos curriculares, tanto em âmbito nacional quanto no contexto do estado de Minas Gerais. Embora esses documentos orientem o

desenvolvimento de práticas investigativas, sua concretização depende de fatores que extrapolam as prescrições curriculares, envolvendo as condições institucionais das escolas, a organização do trabalho pedagógico e os desafios da prática docente, conforme discutem autores da área.

2.2 COMO OS DOCUMENTOS NORTEADORES DO ENSINO MÉDIO ABORDAM A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

A presente seção descreve as proposições relacionadas à realização de atividades experimentais presentes nos documentos curriculares nacionais – PCNs, DCNs e BNCC – para a disciplina de Química. A apresentação e a análise desses documentos justificam-se por sua relevância histórica e pedagógica na orientação do desenvolvimento de competências e habilidades investigativas no Ensino Médio. Nesse contexto, os PCNs (Brasil, 1997) destacam que as atividades experimentais deveriam ser contextualizadas, favorecendo aprendizagens significativas e a construção do conhecimento científico escolar. De modo semelhante, as DCNs propõem que a prática experimental contribua para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de interpretar dados, propor soluções e tomar decisões fundamentadas. Atualmente, a BNCC (Brasil, 2018) enfatiza que as atividades experimentais devem possibilitar aos estudantes investigar fenômenos, levantar hipóteses, analisar evidências e relacionar teoria e prática.

Em seguida, apresenta-se o CRMG (Minas Gerais, 2018), os planos de curso bimestrais referentes ao ano de 2025 para a disciplina de Química (Minas Gerais, 2025a), e os cadernos MAPA, materiais pedagógicos bimestrais elaborados pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, disponíveis no site oficial da SEE/MG, desenvolvidos para apoiar o planejamento e o desenvolvimento das aulas. O MAPA oferece sequências didáticas, atividades diversificadas e orientações pedagógicas que articulam conteúdos, competências e habilidades previstos no CRMG, sendo utilizados como ferramentas de apoio ao livro didático. Além disso, apresentam-se as orientações sobre a disciplina, destacando as principais competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos do EMTI, com ênfase no desenvolvimento de atividades experimentais⁵.

⁵ Os materiais dos Cadernos MAPA podem ser consultados no site: <https://www.educacao.mg.gov.br/cadernos-mapa>.

Ao analisar os PCNs do Ensino Médio, publicados na década de 1990, identifica-se a incorporação de princípios da Lei nº 9394/96 (Brasil, 1996) na formulação de diretrizes voltadas à formação do educando, com destaque para “o aprimoramento do pensamento crítico” (Brasil, 2000, p. 13-14). Os PCNs representam um importante marco nas discussões sobre a organização do ensino e a formação crítica dos estudantes.

As DCNs, por sua vez, orientam a organização da Educação Básica no Brasil, ao definirem princípios, fundamentos e procedimentos destinados às escolas e redes de ensino. Assim como observado nos PCNs, as DCNs apresentam uma base comum articulada a uma parte diversificada, mantendo o compromisso com a formação integral do educando e com saberes de dimensão mais ampla, que extrapolam o contexto local e se inserem em uma perspectiva de formação abrangente. Nesse sentido, as DCNs explicitam a necessidade de:

- I – ampliar a compreensão sobre as relações entre o indivíduo, o trabalho, a sociedade e a espécie humana, seus limites e suas potencialidades, em outras palavras, sua identidade terrena;
- II – adotar estratégias para que seja possível, ao longo da Educação Básica, desenvolver o letramento emocional, social e ecológico; o conhecimento científico pertinente aos diferentes tempos, espaços e sentidos; a compreensão do significado das ciências, das letras, das artes, do esporte e do lazer;
- III – ensinar a compreender o que é ciência, qual a sua história e a quem ela se destina;
- IV – viver situações práticas a partir das quais seja possível perceber que não há uma única visão de mundo, portanto, um fenômeno, um problema, uma experiência podem ser descritos e analisados segundo diferentes perspectivas e correntes de pensamento, que variam no tempo, no espaço, na intencionalidade;
- V – compreender os efeitos das “infoera”, sabendo que estes atuam, cada vez mais, na vida das crianças, dos adolescentes e adultos, para que se reconheçam, de um lado, dos estudantes, de outro, os profissionais da educação e a família, mas reconhecendo que os recursos midiáticos devem permear todas as atividades de aprendizagem (Brasil, 2013, p. 39).

A partir desse conjunto de diretrizes, as DCNs expandiram a compreensão da formação educacional ao incorporarem dimensões que extrapolam o domínio de conteúdos, como o letramento emocional, social e ecológico, a valorização de diferentes perspectivas de análise da realidade e a integração entre ciência, cultura e sociedade. Dessa forma, as orientações reforçaram uma proposta de formação integral e crítica dos estudantes.

Ao analisarmos as recomendações das DCNs para a área de Ciências da Natureza, nota-se que o estudante deve compreender a natureza da ciência, seu percurso histórico e o papel que desempenha na sociedade contemporânea. Tal perspectiva implica repensar o que se ensina nas aulas de Ciências, pois como destacam Sasseron e Machado (2017, p. 9), “o que se ensina na escola, precisa, pois, ser repensado. Não só ensinar conceitos e noções científicas que fazem parte do rol de temas abordados em aulas de Ciências, mas também ensinar sobre Ciências, que se torna tarefa do professor”. Construir pontes entre a Ciência apresentada aos alunos e o mundo em que eles vivem constitui, portanto, um dos propósitos centrais da escola. Nessa direção, Carvalho (2023, p. 7) afirma que:

é preciso levar os alunos da linguagem cotidiana à linguagem científica e essa transformação, da palavra que os alunos trazem para a sala de aula, com significados cotidianos, para a construção de significados aceitos pela comunidade científica tem um papel importante na construção de conceitos.

Essa construção de significados é aprofundada por Lemke (1997, p. 105), ao destacar que:

Ao ensinar ciência, ou qualquer matéria, não queremos que os alunos simplesmente repitam as palavras como papagaios. Queremos que sejam capazes de construir significados essenciais com suas próprias palavras [...], mas estas devem expressar os mesmos significados essenciais que hão de ser cientificamente aceitáveis.

Dessa forma, a aprendizagem científica não se constrói apenas por meio da exposição teórica, mas, sobretudo, pela vivência de situações que favoreçam a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem. Nesse cenário, a realização de atividades experimentais assume papel central, pois possibilita ao aluno integrar diferentes perspectivas, relacionar conceitos científicos à prática cotidiana e desenvolver uma visão crítica e contextualizada da produção científica.

Entre os princípios que orientam as DCNs do Ensino Médio, destaca-se a necessidade de promover a compreensão dos fundamentos científicos, articulando teoria e prática. De acordo com o documento:

Os princípios e as finalidades que orientam o Ensino Médio, para

adolescentes em idade de 15 (quinze) e 17 (dezessete), preveem, como preparação para a conclusão do processo formativo da Educação Básica (artigo 35 da LDB):

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho, tomado este como princípio educativo, e para a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de enfrentar novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do estudante como um ser de direitos, pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática (Brasil, 2013, p. 39).

Dessa forma, constata-se que as DCNs enfatizam a necessidade de contextualizar o conhecimento científico e tecnológico no processo educativo. Nesse sentido, a realização de atividades experimentais constituía um recurso fundamental, pois integra prática e teoria, favorecendo a assimilação dos conceitos científicos e sua aplicação de maneira didática e significativa. Para Sasseron e Machado (2017, p. 14):

Pretendemos com o ensino de Ciências formar pessoas capazes de resolver problemas apresentados a elas: sejam situações localizadas, como decidir tomar ou não um antibiótico prescrito pelo médico, ou globalizadas, como votar em um plebiscito pela instalação ou não de uma usina hidrelétrica. Tomadas de decisões como essas ocorrem quando se trabalha com as informações disponíveis, procurando entender as consequências imediatas e futuras de uma ação. São, portanto, situações trabalhosas que exigem mais do que informações, exigem estratégias de resolução de problemas.

Considerando essa concepção de ensino, as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento dessas estratégias, ao articular conhecimentos teóricos a situações concretas e favorecer uma aprendizagem mais crítica e significativa.

Observa-se, nas finalidades do Ensino Médio apresentadas pelas DCNs e pelos PCNs, a recomendação de articular teoria e prática no desenvolvimento curricular das disciplinas. No âmbito da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, tais documentos destacam a relevância da contextualização por meio de aulas teóricas e práticas que favorecessem a formação ética, o desenvolvimento

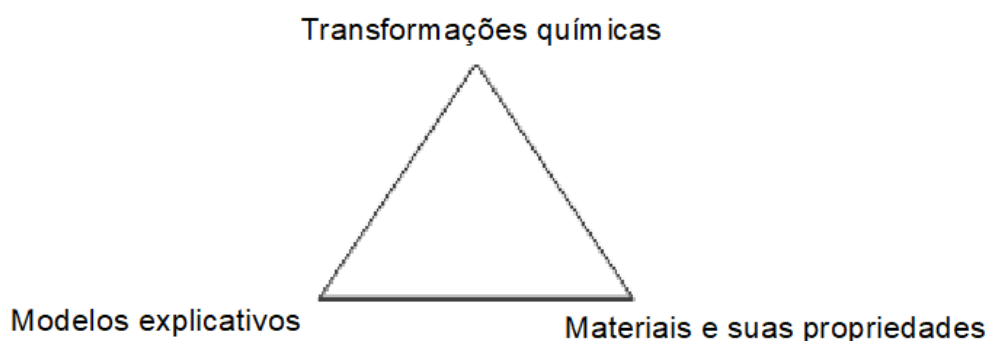
da autonomia e o aprimoramento do pensamento crítico dos estudantes.

Por sua vez, os PCN+ apresentam a disciplina de Química relacionando-a à formação humana, capaz de ampliar horizontes culturais e de promover a autonomia no exercício da cidadania. Nesse contexto, o documento sugere a adoção de atividades experimentais como estratégias pedagógicas capazes de contribuir para o desenvolvimento do protagonismo estudantil, pois:

Há diferentes modalidades de realizá-las como experimentos de laboratório, demonstrações em sala de aula e estudos do meio. Sua escolha depende de objetivos específicos do problema em estudo, das competências que se quer desenvolver e dos recursos materiais disponíveis. Qualquer que seja o tipo, essas atividades devem possibilitar o exercício da observação, da formulação de indagações e estratégias para respondê-las, como a seleção de materiais, instrumentos e procedimentos adequados, da escolha do espaço físico e das condições de trabalho seguras, da análise e sistematização de dados. O emprego de atividades experimentais como mera confirmação de ideias apresentadas pelo professor reduz o valor desse instrumento pedagógico (Brasil, 2002, p. 108).

A partir dessas orientações, os PCN+ enfatizam a relevância das atividades experimentais como práticas capazes de estimular a observação, a formulação de hipóteses e a elaboração de explicações. Nesse sentido, o trabalho experimental era concebido como um elemento central para o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao protagonismo estudantil e à formação integral dos estudantes. A Figura 1 ilustra os três pilares que fundamentam o ensino de Química proposto pelo documento.

Figura 1 – Pilares do ensino de Química



Fonte: Elaborado pelo autor (2026) a partir de Brasil (2002).

Ao apoiar-se nos pilares estabelecidos pelos PCN+, as atividades experimentais constituíam instrumentos fundamentais para a contextualização do conhecimento científico, articulando teoria e prática de maneira significativa. Para que essas atividades assumissem um caráter investigativo, era necessário que o professor organizasse situações de aprendizagem que possibilitassem aos estudantes a construção de explicações, promovendo interações e argumentação científica. Como observa Carvalho (2023), o ensino por investigação exige do professor o planejamento intencional das atividades capazes de mobilizar os estudantes na construção do conhecimento. Nesse sentido, Sasseron (2015, p. 58) enfatiza que “o Ensino por Investigação extravasa o âmbito de uma metodologia de ensino apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocada em prática nas mais distintas aulas, sob as mais diversas formas e para os diferentes conteúdos”.

Assim, o desenvolvimento de atividades investigativas e experimentais depende de uma mediação qualificada, de planejamento cuidadoso e da compreensão dos fundamentos da investigação científica. Segundo Sampaio *et al.* (2002), embora o país devesse formar cerca de 55.231 professores de Química entre 2002 e 2010, apenas 23.514 seriam efetivamente formados, o que contribuiu para que, em diversas regiões, as aulas fossem ministradas por docentes de outras áreas ou com formação complementar, influenciando a qualidade do trabalho investigativo em sala de aula. Entende-se, diante desses elementos do contexto brasileiro, a reduzida formação específica de professores de Química como um dos fatores que pode limitar a realização dessas atividades. Muitos docentes não tiveram, em sua formação universitária, disciplinas voltadas à elaboração de atividades experimentais, ou seja, não receberam orientação para articular o conhecimento científico adquirido na universidade com sua aplicação didática nas aulas de Química. Carvalho (2023) e Munford (2010) destacam que a formação inicial do professor é determinante para a capacidade de planejar e conduzir atividades investigativas, sendo essencial o desenvolvimento de habilidades que permitam a articulação entre teoria e prática.

Outro fator a ser considerado é a inexistência de laboratórios pedagógicos nas escolas, entendidos como espaços destinados à realização de atividades experimentais com finalidade educativa, bem como a escassez de vidrarias e reagentes, o que frequentemente desestimula o professor na realização dessas

atividades ou o leva a recorrer a materiais alternativos. Nesse sentido, conforme Silva e Peixoto (2003, p. 29):

Observou-se também que os laboratórios, mesmo quando presentes, ou não são, ou são muito pouco utilizados. Embora tenham sido despendidos recursos elevados em laboratórios, bancadas e equipamentos, eles se encontram hoje subutilizados, não atendendo aos objetivos iniciais na grande maioria das escolas visitadas. Obviamente, não faz sentido adquirir equipamentos e tecnologia para o ensino, se os professores não quiserem ou não souberem como operá-los. Equipamentos e salas inoperantes representam um desperdício de recursos. Em parte, isto se deve a muitos professores apresentarem pouca ou nenhuma experiência na aplicação prática do ensino de ciências, requerendo um suporte para atualizar-se e manter-se informados sobre os avanços tecnológicos e científicos.

Dessa forma, observa-se que a infraestrutura inadequada, aliada à formação insuficiente dos docentes, compromete a efetiva implementação de atividades experimentais, interfere na qualidade do ensino de Química e a apropriação do conhecimento científico pelos estudantes. Para Sasseron e Carvalho (2011, p. 61):

um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprios através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes e noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.

Essa abordagem reforça o potencial transformador das atividades experimentais como destacados pelos autores. Em 2018, o Ministério da Educação (MEC) homologou a BNCC do Ensino Médio como documento curricular nacional, complementando os demais documentos normativos da Educação Básica. No caso da área de Química, integrante das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a BNCC destaca a necessidade da realização de ações que favoreçam a aprendizagem (Brasil, 2018). Segundo o documento, os processos de ensino e aprendizagem devem ser marcados pelos seguintes aspectos:

- Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos com base na realidade do lugar e no tempo dos quais as aprendizagens estão situadas;
- Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos

componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;

- Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos socialização etc.;
- Conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens;
- Selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender;
- Criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino aprendizagem (Brasil, 2018, p. 16-17).

Diante dessa perspectiva, a realização de atividades experimentais se coloca como uma das possibilidades de promover e desenvolver a aprendizagem significativa no ensino de Química (Brasil, 2018). É importante destacar que é no Ensino Médio que ocorre a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos, habilidades e competências adquiridos no Ensino Fundamental.

Nesse sentido, a disciplina de Práticas Experimentais configura-se como um espaço pedagógico que possibilita ao professor desenvolver atividades experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática, favorecendo a retomada, o aprofundamento e a articulação dos conteúdos nesses componentes curriculares por meio de abordagens investigativas. Isso demanda do docente um planejamento que alinhe tais atividades aos conteúdos desenvolvidos nas diferentes disciplinas, garantindo a integração entre os componentes curriculares, sem que haja predominância de um sobre os demais (Minas Gerais, 2022).

A fim de reforçar o compromisso com uma educação de qualidade em Minas Gerais, o documento curricular mineiro, CRMG, alinhado à BNCC (Brasil, 2018), afirma que “o componente de Química tem um papel fundamental na formação integral dos estudantes, pois se reflete diretamente no seu cotidiano e, sobretudo, a forma como dialoga com os demais componentes da área de forma interdisciplinar” (Minas Gerais, 2018, p. 183). Dessa forma, o CRMG reforça a necessidade de contextualizar as aulas de Química e de realizar atividades experimentais que despertem a curiosidade dos alunos. Na apresentação dos pressupostos para o Ensino Médio, ao prescrever as competências a serem desenvolvidas pelos alunos

na área de Ciências da Natureza, o CRMG destaca a necessidade de:

1. Analisar Fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito, local, regional e/ou global.
2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.
3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDID) (Minas Gerais, 2021, p. 38-39).

No que se refere ao desenvolvimento de atividades experimentais na disciplina de Química, é importante considerar os materiais que subsidiam o planejamento docente e orientam a organização das aulas na rede estadual mineira. Entre esses recursos, destacam-se os Cadernos MAPA, que são organizados em sequências didáticas e complementam o uso do livro adotado pela escola e auxiliam o professor na abordagem dos conteúdos curriculares, apresentando as habilidades e os objetivos a serem alcançados pelos estudantes ao longo do ano letivo, dividido em quatro bimestres, o que contribui para a organização e direcionamento das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula. Esses materiais encontram-se estruturados a partir das competências e habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2018) e no CRMG (Minas Gerais, 2018) e integram o conjunto de diretrizes pedagógicas disponibilizadas pela SEE/MG às escolas da rede estadual.

Os cadernos MAPA apresentam sugestões de experimentos de caráter simples, passíveis de realização durante as aulas de Química ou de Práticas Experimentais. Ao analisar essas propostas, identifica-se que muitas das atividades experimentais dialogam com práticas já consolidadas em livros didáticos de Química do Ensino Médio, evidenciando a recorrência de determinadas abordagens no contexto escolar. Como exemplo dessa recorrência, apresenta-se a atividade

experimental relacionada a combustão de um grão de amendoim⁶. Em tal reação química ocorre a liberação de energia em uma reação exotérmica destinada a aquecer uma quantidade previamente determinada de água. Essa atividade permite estimar o valor energético do alimento a partir da variação de temperatura observada. Para a realização do experimento, os estudantes organizam-se em grupos e pesam um grão de amendoim sem casca, enquanto 100 ml de água são medidos e transferidos para um erlenmeyer⁷. O sistema experimental é montado com o auxílio de uma lata metálica adaptada, com aberturas laterais para a entrada de ar, funcionando como uma câmara de combustão, sendo envolvida com material isolante para reduzir as perdas de calor para o ambiente.

O amendoim é fixado em um suporte e posicionado sob o erlenmeyer, de modo que o calor gerado durante a queima aqueça a água contida no recipiente. Durante o processo, a temperatura da água é monitorada com um termômetro, registrando-se os valores inicial e final. A quantidade de energia transferida na forma de calor é estimada por meio da relação $Q = m.c.\Delta T$, considerando a capacidade calorífica da água igual a 1 cal/g.°C e a massa de água utilizada no experimento. Para a análise dos resultados, considera-se a porcentagem de gorduras na composição do amendoim, permitindo a discussão do valor energético do alimento.

Por meio dessa atividade, os estudantes podem articular conceitos fundamentais da termoquímica com situações do cotidiano, além de refletir sobre a eficiência energética dos alimentos e suas implicações nas escolhas de consumo e nas questões ambientais. Ao promover essa articulação entre conhecimentos científicos e outros contextos, a proposta aproxima-se da perspectiva segundo a qual “ensinar Ciências deve ser uma atividade que permita aos alunos fazerem uso das ideias científicas em outros contextos” (Sasseron; Machado, 2017, p. 9). Dessa forma, a atividade tende a contribuir para uma abordagem contextualizada e alinhada às diretrizes curriculares vigentes.

A partir do CRMG (Minas Gerais, 2018), a SEE/MG disponibilizou os planos de curso (Minas Gerais, 2025a), documentos que orientam o trabalho docente quanto aos conteúdos a serem desenvolvidos em cada série do Ensino Fundamental

⁶ O experimento está presente, por exemplo, no livro didático: USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química Essencial**. 1. ed., 3. tiragem. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 180-181.

⁷ Erlenmeyer é uma vidraria de laboratório de formato cônico, com base larga e gargalo estreito, utilizada para a manipulação, mistura e aquecimento de substâncias químicas. Seu formato permite a agitação de líquidos com menor risco de derramamento.

e do Ensino Médio. No âmbito do Ensino Médio, esses planos estão organizados para os 1º, 2º e 3º anos, distribuídos por bimestres, e apresentam de forma sistematizada as unidades temáticas, os objetivos e o conhecimento, bem como as habilidades e as competências a serem desenvolvidas ao longo do ano letivo. Essa organização visa garantir a progressão e o aprofundamento dos conhecimentos científicos ao longo da etapa, respeitando as especificidades de cada ano de escolaridade.

Cabe destacar que os planos de curso analisados nesta pesquisa não se configuram como o referencial curricular propriamente dito, mas como sua operacionalização no âmbito da organização anual do ensino. O referencial curricular da rede estadual, materializado no CRMG, estabelece princípios, competências, habilidades e diretrizes que orientam a formação dos estudantes no Ensino Médio. Já os planos de curso organizam esses pressupostos em uma sequência didático-pedagógica distribuída ao longo do ano letivo, estruturando a progressão dos conhecimentos (Minas Gerais, 2018; 2025a).

Além da definição dos conteúdos, os planos de curso do Ensino Médio vigentes em 2025⁸, disponibilizados no portal CRMG, apresentam orientações pedagógicas que auxiliam o professor na contextualização dos conhecimentos científicos, articulando-os ao momento histórico de sua produção, ao cotidiano dos estudantes e às implicações sociais, ambientais e tecnológicas decorrentes de sua utilização. Esses documentos, elaborados no âmbito da SEE/MG, orientam o trabalho pedagógico e devem ser observados por todas as escolas estaduais mineiras. A análise desses documentos evidencia uma progressão formativa ao longo dos três anos: no 1º ano, prioriza-se a introdução e a consolidação de conceitos fundamentais, no 2º ano, observa-se o aprofundamento desses conhecimentos, com mais complexidade conceitual; e no 3º ano, enfatiza-se a integração e a sistematização dos saberes construídos ao longo do Ensino Médio, favorecendo análises mais críticas e reflexivas (Minas Gerais, 2025a).

No que se refere à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, os planos de curso de 2025 (Minas Gerais, 2025a) propuseram uma abordagem integrada aos componentes curriculares, incentivando a articulação entre teoria e

⁸ Os planos de curso analisados correspondem à versão vigente no ano de 2025. Considerando que esses documentos passam por atualizações anuais, delimita-se aqui o recorte temporal adotado para a investigação.

prática e a problematização de situações do cotidiano. Especificamente na disciplina de Química, os planos de curso dos três anos do Ensino Médio em Tempo Integral destacam a relevância do trabalho experimental como estratégia pedagógica, incentivando a utilização de atividades experimentais e investigativas para a compreensão dos fenômenos químicos. Essas orientações, em consonância com as diretrizes do CRMG (Minas Gerais, 2018) e da BNCC (Brasil, 2018), reforçam a importância da experimentação no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, para a aprendizagem significativa e para a formação científica e cidadã dos estudantes.

Buscando evidenciar a presença de atividades experimentais nos processos de ensino e aprendizagem, realizou-se uma análise documental dos planos de curso do EMTI vigentes em 2025 na rede estadual de Minas Gerais. Investigou-se, assim, como determinadas habilidades e orientações pedagógicas previstas para cada série contemplam a experimentação e indicam seu desenvolvimento ao longo do percurso formativo. Esses dados são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Habilidades e orientações pedagógicas sobre experimentos presentes nos planos de curso do EMTI no ano de 2025
(continua)

Habilidade	Orientações pedagógicas	Série
(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.) (Aprendizagem focal).	Nessa habilidade (EF06CI01), classificar significa que o estudante precisará observar e caracterizar substâncias e misturas, tanto aquelas que estão presentes na vida cotidiana quanto as que podem ser criadas com materiais conhecidos pelo estudante, como água, óleo, sal, álcool, açúcar, plásticos, medicamentos, produtos de limpeza etc. Pode-se solicitar ao estudante que observe as propriedades da mistura e de seus componentes. Atividades experimentais devem ser estruturadas de acordo com o processo de investigação científica. O desenvolvimento desta habilidade capacita o estudante a observar e analisar o mundo ao seu redor de forma mais detalhada, compreendendo a composição de diferentes materiais e suas propriedades. Esta habilidade é essencial para o estudo da química e outras áreas das ciências, pois serve como base para conceitos mais complexos, como solubilidade, reações químicas e separação de misturas. A classificação de misturas e substâncias exige que os estudantes comparem, contrastem e tirem conclusões a partir de observações, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico. Retome as habilidades: (EF01CI01X), (EF02CI01), (EF02CI02),	1º ano EMTI
(EF06CI03X) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos e homogêneos, a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros) (Aprendizagem focal).		

(continuação)

Habilidade	Orientações pedagógicas	Série
	(EF02CI03), (EF05CI01), (EF05CI02X), (EF05CI03), (EF05CI10MG), percebe-se que essas ainda não estão desenvolvidas. É importante que o estudante compreenda que a escolha do método para a separação dos componentes de um material está diretamente relacionada às propriedades desses componentes. Utilize situações como a obtenção do sal de cozinha, dos componentes do petróleo, tratamento de água e esgoto e componentes do sangue, de maneira que a aprendizagem faça sentido.	1º ano EMTI
(EM13CNT310X) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade	Primeiramente, revise os conceitos de substâncias e misturas já abordados no E.F. e, em seguida, as diferenças entre misturas homogêneas e heterogêneas. Posteriormente, aborde brevemente o conceito de dispersões, discutindo a diferença entre soluções, colóides e suspensões. Discuta a importância da água como solvente universal e sua presença em diversos processos biológicos. Apresente exemplos de soluções em diferentes estados físicos (sólidas, líquidas e gasosas). Defina os termos soluto, solvente, solução, solubilidade e concentração. Explique os diferentes tipos de soluções (saturadas, insaturadas e supersaturadas), utilizando exemplos contextualizados, ilustrações, práticas experimentais e gráficos. Apresente os principais métodos de	2º ano EMTI

(continuação)

Habilidade	Orientações pedagógicas	Série
de vida no âmbito social, familiar, cultural e econômico. (EM13CNT203X) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.	expressar a concentração de uma solução. Realize experimentos simples para demonstrar os conceitos teóricos e explore as aplicações das soluções em diversas áreas, priorizando o meio ambiente no tratamento de água e esgoto. Realize experimentos simples para simular processos de tratamento de água, como filtração, decantação e floculação, utilize diferentes tipos de misturas (água e areia, água e óleo) para demonstrar os métodos de separação e incentive a pesquisa e a construção de protótipos de sistemas de filtração de água. Trabalhe com projeto interdisciplinar com Física e Biologia, referentes a ETA e ETE.	2º ano EMTI
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos,	Trabalhe as principais reações de síntese, eliminação, oxidação e substituição, apresentando as fórmulas estruturais e nomenclatura dos compostos envolvidos, mecanismos e previsões de rendimento. Exemplifique com reações importantes que acontecem no cotidiano dos estudantes ou de grande importância industrial e comercial. Aborde esse objeto do conhecimento recorrendo a reações que ocorrem em	3º ano EMTI

(conclusão)

Habilidade	Orientações pedagógicas	Série
sistemas de classificação e equações, pôr meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.	diferentes setores, desde os biocombustíveis até a biotecnologia em alimentos. Recorra também a artigos científicos e meios confiáveis para esclarecer e desmistificar conceitos errôneos sobre ação de produtos no organismo e meio ambiente.	3º ano EMTI
(EM13CNT304X) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologia do DNA, tratamentos com células tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias bélicas, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir dos planos de curso da SEE/MG (Minas Gerais, 2025a).

Por meio do Quadro 1, identifica-se que as habilidades previstas nos planos de curso do EMTI 2025 não se apresentam de forma isolada, mas articulam-se entre si. A presença de habilidades que dialogam com códigos e competências anteriormente trabalhados evidencia uma progressão curricular planejada, indicando a necessidade de ampliação conceitual ao longo da trajetória escolar no Ensino Médio. Tal organização revela uma continuidade formativa entre as séries desse nível de ensino, favorecendo a consolidação do conhecimento disciplinar. Nesse contexto, torna-se essencial articular teoria e prática, uma vez que, conforme Serafim (2001), a teoria científica, constituída por conceitos que representam abstrações da realidade, somente é plenamente compreendida quando o estudante consegue relacioná-la às situações que vivencia. De forma complementar, Reginaldo, Sheid e Güllich (2012) apontam que a dificuldade do aluno em reconhecer o conhecimento científico em seu cotidiano indica que ele ainda não assimilou de maneira satisfatória a teoria estudada.

Assim, o Ensino Médio configura-se como etapa estratégica para o aprofundamento e a consolidação dos saberes científicos, processo que pode ser potencializado pela inserção sistemática de atividades experimentais contextualizadas e investigativas. A organização do EMTI para o ano letivo de 2025 obedece à Resolução SEE nº 5.084, de 21 de outubro de 2024 (Minas Gerais, 2024a), na qual estão publicadas as matrizes curriculares a serem adotadas pelas escolas estaduais de Minas Gerais. A disciplina de Química encontra-se presente na formação geral básica, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, enquanto a disciplina de Práticas Experimentais está incluída no Itinerário Formativo, nas Unidades Curriculares das Atividades Integradoras. A seguir, é apresentada a escola pesquisada.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER

A EE Viver para Aprender, criada em 1974, localiza-se na Zona da Mata Mineira e pertence a uma das Superintendências Regionais de Ensino (SRE). O município de sua localização ocupa um território de 491,767 km², estando situado a 320 km de Belo Horizonte, capital do estado. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2025, o município conta com uma população estimada de 67.732 habitantes (IBGE, [2025]). As principais atividades econômicas

são o comércio varejista, o setor de energia elétrica e gás, os serviços de administração pública e a indústria, com destaque para a tecelagem, a produção de papel e a atuação de uma mineradora.

Ainda de acordo com o IBGE ([2025]), a renda mensal dos trabalhadores formais do município é de 2,3 salários-mínimos, e o total de pessoas ocupando postos de trabalho formais é 18.765. (IBGE, [2025]). O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo (IBGE, [2025]) é de 30,7%.

Em 2022, a taxa de escolarização do município para alunos de 6 a 14 anos de idade era de 99,05% (IBGE, [2025]). Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), no ano de 2023, o município obteve, para os anos iniciais do Ensino Fundamental na rede pública, o índice de 5,9; e para os anos finais, 4,6 (IBGE, [2025])⁹.

Em 2024, de acordo com a plataforma QEdU, o município possuía um total de 34 escolas, que ofertam as seguintes etapas de ensino: Creche, Pré-escola, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial, que juntas atendem a um total de 9.634 alunos. A Tabela 1, a seguir, apresenta o número de matrículas em cada etapa de ensino no ano de 2025.

Tabela 1 – Etapas de ensino versus número de matrículas no município X

Etapas de Ensino	Número de matrículas
Creche	913
Pré-escola	1.143
Ensino Fundamental anos iniciais	2.748
Ensino Fundamental anos finais	2.374
Ensino Médio	1.358
EJA	522
Educação Especial	585

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir da plataforma QEdU ([2025]).

⁹ O Ideb é um indicador criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), que varia de 0 a 10 e combina dados de desempenho dos estudantes em avaliações externas com taxas de aprovação escolar, sendo utilizado para monitorar a qualidade da educação básica no país. O desempenho nas avaliações externas é obtido a partir das provas de Língua Portuguesa e Matemática integrantes do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

A Tabela 1 mostra a distribuição das matrículas no município entre as diferentes etapas da Educação Básica, com maior concentração nos anos iniciais do Ensino Fundamental, seguida pelos anos finais e pelo Ensino Médio, enquanto as demais etapas apresentam menor contingente de estudantes. Essa configuração pode ser compreendida à luz do arranjo federativo brasileiro, no qual os municípios assumem, prioritariamente, a responsabilidade pela oferta da educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, enquanto os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio tendem a envolver maior articulação com outras esferas administrativas (Brasil, 1988). Nesse sentido, a distribuição observada não se limita a uma questão numérica, mas reflete também a organização institucional da oferta educacional no país e permite compreender como as responsabilidades compartilhadas entre os entes federativos influenciam o atendimento escolar no âmbito municipal. A Tabela 2 apresenta as taxas de rendimento do município em que a escola se localiza.

Tabela 2 – Taxas de rendimento por etapa escolar do município X

	Reprovação	Abandono	Aprovação
Anos Iniciais	0,8%	0,1%	99,1%
Anos Finais	5,4%	1%	93,6%
Ensino Médio	4,7%	5,5%	89,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir da plataforma QEdu ([2025]).

Observam-se, na Tabela 2, variações nas taxas de reprovação e abandono entre as diferentes etapas da Educação Básica, com valores significativamente menores nos anos iniciais do Ensino Fundamental e aumento progressivo nas etapas subsequentes, especialmente no Ensino Médio. Esse comportamento não pode ser compreendido de maneira isolada, pois envolve um conjunto de fatores de natureza pedagógica, social, institucional e individual que influenciam a permanência e o desempenho dos estudantes ao longo da trajetória escolar, conforme discutem autores como Patto (1999), Dayrell (2007) e Soares (2005). No caso do Ensino Médio, tais indicadores tendem a estar associados, entre outros aspectos, às características do público atendido, às demandas mais complexas dessa etapa e às trajetórias escolares anteriores, indicando que os processos de reprovação e abandono resultam de uma multiplicidade de condicionantes que extrapolam o

âmbito exclusivamente pedagógico, como apontam Moll (2012) e Arroyo (2010).

No que se refere às famílias de estudantes da EE Viver para Aprender, de acordo com as informações da plataforma QEdú ([2025]), o Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) é classificado como “Médio baixo¹⁰”, assemelhando-se ao das demais escolas públicas do município. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a escola apresenta Nível de Complexidade de Gestão 6¹¹.

Ao considerar os dados do INSE e o Nível de Complexidade de Gestão 6, torna-se fundamental que tais informações sejam incorporadas ao planejamento das atividades escolares e, por consequência, das atividades experimentais. A compreensão dessas características do perfil dos estudantes permite à escola planejar ações pedagógicas adequadas às necessidades do público atendido. Além disso, a diversidade de etapas de ensino atendidas possibilita acompanhar as progressões dos estudantes ao longo do percurso formativo, contribuindo para que as habilidades previstas nos planos de curso do EMTI sejam efetivamente desenvolvidas ao longo de toda a trajetória escolar.

A EE Viver para Aprender está localizada em um bairro próximo ao centro e, em suas imediações, encontram-se um centro espírita, residências, uma padaria, uma lanchonete e uma praça. O acesso à escola se dá por meio de dois portões: um deles permite acesso direto às salas de aula, e o outro ao pátio da escola, ao refeitório, à secretaria e às demais salas de aula.

O índice de aprovação dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental é de 91,5%, e o do Ensino Médio, de 92,2% (Qedu, [2025]). Em relação ao IDEB, a escola apresenta os seguintes dados: Ensino Médio 4,6; e anos finais do Ensino Fundamental, não disponível (Qedu, [2025])¹². O Quadro 2, a seguir, apresenta o perfil da equipe gestora da EE Viver para Aprender, em 2025.

¹⁰ Neste nível, os estudantes apresentam desempenho de até meio desvio-padrão abaixo da média nacional do INSE. Considerando a maioria dos estudantes, a mãe/responsável e o pai/responsável possuem ensino fundamental incompleto ou completo e/ou ensino médio completo. A maioria das famílias possui uma geladeira, um ou dois quartos, um banheiro, wi-fi, máquina de lavar roupas e freezer, mas não possui aspirador de pó. Parte dos estudantes, nesse nível, também tem acesso a computador, carro, mesa de estudos, garagem, forno de micro-ondas e uma ou duas televisões (Machado, 2023).

¹¹ A escola possui porte superior a 500 matrículas, opera em três turnos e conta com quatro ou mais etapas, apresentando a EJA como a etapa mais elevada, considerando a idade dos alunos. A escala varia de 1 a 6, sendo o nível 1 o menos complexo e o nível 6 o de maior complexidade

¹² A escola não possui nota no IDEB dos anos finais do Ensino Fundamental, pois não alcançou 80% de presença dos alunos na realização da prova.

Quadro 2 – Perfil dos integrantes da equipe gestora da EE Viver para Aprender, no ano de 2025

(continua)

Número de membros	Função	Turno de atuação	Formação dos membros	Vínculo com a Instituição
1	Diretor	Todos	Bacharelado em Química Industrial; Licenciatura em Química e Especialização em Química	Efetivo
3	Vice-diretores	Manhã	Licenciatura em Matemática e Especialização em Matemática	Efetivo
		Tarde	Curso Superior em Pedagogia e Especialização em Psicopedagogia Institucional	Efetivo
		Noite	Licenciatura em Ciências com habilitação em Química e Matemática e Especialização em Química	Efetivo
5 ¹³	Especialistas de Educação Básica (EEB)	Manhã	Curso Superior em Pedagogia, especialização em Supervisão Escolar e Psicopedagogia.	Efetivo
		Tarde	Curso Superior em Pedagogia	Contratado
		Noite	Cursos Superior em Pedagogia, especialização em Psicopedagogia e Educação especial.	Contratada

¹³ As EEB dedicam-se ao planejamento e à execução do acompanhamento das atividades extraclasse de caráter coletivo, à intervenção e à resolução de conflitos na comunidade escolar e ao acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, em suas mais variadas demandas.

(conclusão)

Número de membros	Função	Turno de atuação	Formação dos membros	Vínculo com a Instituição
5 ¹³	Especialistas de Educação Básica (EEB)	Presídio (Manhã/Tarde)	Curso Superior em Pedagogia	Contratada
		Coordenadora do EMTI (Manhã/Tarde)	Curso Superior em Pedagogia e Pós-graduação <i>Latu Sensu</i> em Docência na Educação Profissional Tecnológica; Coordenação pedagógica e Alfabetização e Letramento.	Contratada

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) de acordo com Minas Gerais (2024b).

A secretaria da escola organiza-se de forma a atender aos três turnos de funcionamento, sendo composta por uma secretária e sete Assistentes Técnicos em Educação Básica (ATB). A secretária escolar possui, originalmente, o cargo efetivo de ATB, contudo, foi-lhe atribuída a atual função¹⁴. A escola ainda conta com 16 Assistentes da Educação Básica (ASB) contratados, que se dedicam à prestação de serviços gerais necessários à manutenção da instituição. Além disso, a escola possui três Professores para o Ensino do Uso da Biblioteca (PEUB). O Quadro 3, a seguir, apresenta o quantitativo de profissionais alocados nas funções de ATB, ASB e PEUB.

Quadro 3 – Quantitativo de ATB, ASB e PEUB por turno, no ano de 2025

Turno	Cargo	Vínculo com a Instituição
Matutino	1 secretária	Efetiva
	1 ATB financeiro	Contratado
	1 ATB	Efetivo
	1 ATB	Contratado (substituição a secretária)
	7 ASB	Contratados
	1 PEUB	Efetivo
Vespertino	1 ATB	Efetivo
	1 ATB	Contratado
	1 ATB Sistema Prisional	Contratado
	6 ASB	Contratados
	1 PEUB	Contratado
Noturno	1 ATB	Contratado
	3 ASB	Contratado
	1 PEUB	Contratado

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) de acordo com Minas Gerais (2024b).

A EE Viver para Aprender conta com um total de 54 professores que compõem o quadro de pessoal. Desse total, 23 são professores efetivos, 13 são contratados para o acompanhamento de alunos com necessidades especiais, dois

¹⁴ Em Minas Gerais, o cargo de secretário escolar é indicado pelo diretor da escola.

são contratados para o Curso Técnico em Informática, seis atuam como substitutos e 10 ocupam cargos vagos. Essas informações podem ser consultadas no Apêndice A.

A escola funciona nos três turnos, com 12 salas de aula. O Quadro 4 apresenta as turmas e o quantitativo de alunos atendidos pela Escola Estadual Viver para Aprender.

Quadro 4 – Turmas atendidas pela EE Viver para Aprender, no ano de 2025

Ano de escolaridade	Turno	Quantidade de turmas	Quantidade alunos
6º ano	Vespertino	3	73
7º ano	Vespertino	3	85
8º ano	Matutino	2	61
9º ano	Matutino	2	62
1º ano do EMTI	Matutino/Vespertino	2	65
2º ano do EMTI	Matutino/Vespertino	2	40
3º ano do EMTI	Matutino/Vespertino	2	45
1º ano do Ensino Médio Parcial Noturno	Noturno	1	27
2º ano do Ensino Médio Parcial Noturno	Noturno	1	20
3º ano do Ensino Médio Parcial Noturno	Noturno	1	33
1º ano da EJA Ensino Médio	Noturno	1	7
2º ano da EJA Ensino Médio	Noturno	1	15
3º ano da EJA Ensino Médio	Noturno	1	22
Técnico em Informática	Noturno	1	23

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de consulta ao Simade (Minas Gerais, 2025b).

A partir de 2 de junho de 2010, a escola passou a atender alunos do Sistema

Prisional. O Quadro 5 apresenta o número de turmas e alunos desse sistema, no ano de 2025.

Quadro 5 – Turmas e alunos do Sistema Prisional, no ano de 2025

Ano de escolaridade	Turno	Quantidade de turmas	Quantidade alunos
2º ano do EF Anos Iniciais	Vespertino	1	6
1º ano do EF Anos Finais	Vespertino	1	10
2º ano do EF Anos Finais	Vespertino	1	13
3º ano do EF Anos Finais	Vespertino	1	12
4º ano do EF Anos Finais	Vespertino	1	12
1º ano da EJA EM	Matutino	1	12
2º ano da EJA EM	Matutino	1	6
3º ano da EJA EM	Matutino	1	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de consulta ao Simade (Minas Gerais, 2025b).

Para atender às turmas expostas no Quadro 5, há um total de 12 professores, sendo que dois lecionam na sede da EE Viver para Aprender¹⁵.

Em relação à infraestrutura física, a escola dispõe de áreas destinadas à recreação e ao contato com o meio ambiente, incluindo uma quadra coberta e outra descoberta, o que possibilita a prática de esportes, como futebol e queimada, promovendo o desenvolvimento físico e social dos alunos. Além disso, há uma área verde utilizada para a realização de piqueniques em datas festivas e para o plantio de árvores frutíferas em ocasiões como o Dia do Meio Ambiente, favorecendo a aprendizagem prática, o cuidado com a natureza e a vivência de valores socioambientais, conforme os princípios da BNCC.

O prédio da escola é antigo, porém encontra-se bem conservado, necessitando de reformas no telhado, devido a infiltrações que surgem em dias

¹⁵ No desenvolvimento do trabalho, o estudo concentra-se nas discussões realizadas na escola sede. Entretanto, para a compreensão das características gerais da instituição, incluindo seus elementos administrativos, considera-se importante apresentar um panorama geral. Além disso, as características curriculares do Sistema Prisional são definidas por normativas específicas.

chuvosos. A direção realiza pequenos reparos e promove adaptações em alguns espaços, como a instalação de ar-condicionado na secretaria, na sala dos professores e no laboratório de informática, além da substituição de portas, fechaduras, janelas, entre outros elementos, garantindo a funcionalidade e o conforto dos ambientes de aprendizagem.

A instituição dispõe de uma sala para as especialistas, uma biblioteca, um laboratório de informática, uma sala de professores, uma sala para o diretor, uma para os vice-diretores, uma secretaria, uma sala em preparação para o atendimento especializado, uma cozinha, um refeitório, um pátio escolar, um anfiteatro, um cineclube, uma despensa e uma cantina, atualmente desativada. Há um total de oito banheiros destinados aos estudantes, de uso coletivo e separados por gênero, sendo quatro masculinos e quatro femininos. A escola conta ainda com dois banheiros destinados aos professores e professoras, de uso individual e separado por gênero, bem como dois banheiros destinados aos ASBs, igualmente separados por gênero, além de um espaço destinado a guarda de seus pertences. A escola possui 12 salas de aula, sendo que em uma delas há um armário destinado ao armazenamento de materiais para a realização de atividades experimentais nas aulas das disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza. A instituição conta ainda com alguns recursos multimídia, como copiadora, impressora na sala dos professores, televisão e datashows.

Em relação às práticas pedagógicas avaliativas, a EE Viver para Aprender realiza avaliações internas ao longo do ano letivo, pautadas na valorização das aprendizagens e na intervenção diante das dificuldades apresentadas pelos alunos. O Regimento Escolar estabelece, em seu artigo 222, que a prática avaliativa deve ter caráter processual, formativo e participativo, sendo contínua, cumulativa e diagnóstica. Os estudantes são avaliados por meio de instrumentos e procedimentos variados, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos (EE Viver para Aprender, 2025a).

O Regimento Escolar estabelece, em seu artigo 227, que:

No processo de avaliação, serão distribuídos obrigatoriamente, de 0 a 100 pontos ao longo do período letivo para todos os componentes curriculares.

§ 1º O ano letivo será organizado em quatro bimestres, sendo distribuídos 25 pontos em cada bimestre por componente curricular.

§ Para os cursos semestrais, o semestre letivo será organizado em

dois bimestres, sendo distribuídos 50 pontos por componente curricular em cada bimestre (EE Viver para Aprender, 2025a, p. 78).

Desse modo, a EE Viver para Aprender, respaldada pelo Regimento Escolar e pelo PPP, distribui, ao longo do ano letivo, 25 pontos por bimestre, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Distribuição dos pontos ao longo do ano/semestre letivo

Modalidade de Ensino	Bimestre	Atividades Avaliativas
Ensino Fundamental – Anos Finais/ Ensino Médio em Tempo Integral/ Ensino Médio Regular Noturno	1º, 2º, 3º e 4º bimestres	Provas: 10 pontos
		Trabalhos: 10 pontos
		Participação: 5 pontos
		Total por bimestre: 25
EJA – Ensino Médio/Curso Técnico em Informática	1º e 2º bimestres	Provas: 20 pontos
		Trabalhos: 20 pontos
		Participação: 10 pontos
		Total por bimestre: 50

Fonte: EE Viver para Aprender (2025b, p. 78).

Visando à formação integral do aluno, a EE Viver para Aprender desenvolve projetos de iniciativa própria, previstos em seu PPP. No ano de 2025, foram desenvolvidos sete projetos, listados no Quadro 7.

Quadro 7 – Projetos desenvolvidos pela EE Viver para Aprender no ano de 2025

(continua)

Título do projeto	Área do conhecimento envolvida	Objetivos	Período de realização
Semana de Combate à Dengue	Ciências da Natureza; Matemática; Linguagens e suas Tecnologias; Ciências Humanas	- Analisar o papel de substâncias químicas, como larvicidas no controle do mosquito; - Estudar os impactos ambientais dos inseticidas utilizados no combate ao mosquito; - Utilizar conceitos de soluções, pH, reações químicas, toxicidade e biodegradabilidade para fundamentar ações de combate à dengue; - Produzir soluções caseiras (ex.: repelentes naturais, armadilhas) e discutir suas bases químicas.	1º Bimestre
Reciclapoli	Toda equipe escolar	- Identificar as propriedades químicas dos materiais recicláveis, como plásticos, metais, vidros e papéis, compreendendo sua composição e o motivo de poderem ser reutilizados; - Classificar os resíduos segundo sua origem e composição química, reconhecendo materiais biodegradáveis, recicláveis e não recicláveis. - Promover atividades experimentais de separação e reaproveitamento de materiais, relacionando técnicas de laboratório (decantação, filtração, separação magnética, entre outras) ao processo de triagem	Ano todo

(continuação)

Título do projeto	Área do conhecimento envolvida	Objetivos	Período de realização
Reciclapoli	Toda equipe escolar	dos resíduos recicláveis; - Desenvolver a consciência ambiental, relacionando conceitos de química sustentável e economia circular com práticas de reciclagem.	Ano todo
Intervenção Pedagógica em Matemática	Matemática em conjunto com as demais áreas do conhecimento	- Consolidar habilidades em Matemática; - Construção de jogos matemáticos a partir de materiais de reciclagem; - Aplicar cálculos matemáticos (proporções, porcentagens, razão, regra de três, medidas e grandezas) na compreensão de fenômenos químicos, como concentração de soluções e diluições; - Explorar a geometria no estudo das estruturas moleculares, formas geométricas presentes nos compostos químicos e organização espacial dos elementos nas moléculas (geometria molecular); - Relacionar a interpretação de gráficos e tabelas aos estudos químicos, permitindo analisar dados experimentais e resultados de reações químicas.	2º Bimestre

(continuação)

Título do projeto	Área do conhecimento envolvida	Objetivos	Período de realização
Festa Julina	Toda equipe escolar	- Promover o desenvolvimento da cultura e incentivar a participação da família; - Explorar os processos químicos envolvidos na produção de alimentos típicos (como caramelização do açúcar, fermentação em bolos e pães); - Investigar a composição química dos materiais utilizados na decoração, relacionando tinta, papel, tecidos e biodegradabilidade; - Compreender fenômenos térmicos, como transferência de calor em fogueiras, preparo de alimentos e uso de panelas e utensílios.	2º Bimestre
Feira de Ciências/Cultural	Professores das áreas de Ciências/Biologia, Física e Química.	- Realizar experimentos consolidando habilidades e competências estudadas durante as aulas. Incentivar a participação de pais e responsáveis na escola; - Promover a compreensão de conceitos químicos por meio da investigação científica e da construção de experimentos, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a participação dos estudantes para a Feira de Ciências.	4º Bimestre

(conclusão)

Título do projeto	Área do conhecimento envolvida	Objetivos	Período de realização
Feira de Ciências/Cultural	Professores das áreas de Ciências/Biologia, Física e Química	- Desenvolver experimentos práticos que permitam observar transformações biológicas, físicas e químicas, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa.	4º Bimestre
Sarau Literário	Professores de Língua Portuguesa do EM Regular Noturno	- Incentivar a leitura de clássicos da Literatura Brasileira.	4º Bimestre
Projeto Miguillim	Professores de Ciências/Biologia	- Indicar alunos com deficiência visual para a realização de exames nos postos de saúde do município, a fim de que recebam óculos gratuitos.	Ano todo

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de consulta ao PPP (EE Viver para Aprender, 2025b).

A análise dos projetos desenvolvidos pela escola, apresentados no Quadro 7, permite identificar a presença recorrente de conteúdos e práticas relacionados à área de Química. Projetos como Semana de Combate à Dengue, Reciclapoli, Intervenção Pedagógica em Matemática, Festa Julina e Feira de Ciências/Cultural contemplam objetivos que envolvem o estudo de substâncias químicas, propriedades dos materiais, separação de misturas, transformações químicas e investigação científica. Destaca-se, especialmente, a Feira de Ciências/Cultural, que prevê explicitamente o desenvolvimento de experimentos práticos para a observação de transformações biológicas, físicas e químicas. Tal cenário demonstra que a escola dispõe de iniciativas institucionais com princípios da experimentação e da contextualização dos conteúdos de Química em diferentes momentos do ano letivo. Contudo, a presença suscita uma reflexão: embora tais momentos existam, por si só não garantem a incorporação de atividades experimentais como estratégia pedagógica contínua. Nesse sentido, torna-se relevante compreender de que forma as ações desenvolvidas encontram-se articuladas ao planejamento docente e às práticas curriculares da disciplina de Química.

Dos projetos desenvolvidos pela escola, apenas o Projeto Miguillim não integra o somatório dos trabalhos avaliativos do bimestre nas disciplinas das áreas de conhecimento envolvidas. Os professores atribuem pontuação aos trabalhos como parte integrante da nota bimestral e, em alguns casos, como intervenções pedagógicas realizadas com a finalidade de reforçar o conteúdo estudado.

A EE Viver para Aprender, integrante da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, participa das avaliações do Simave. As avaliações realizadas no âmbito do Simave têm como base as habilidades e competências definidas na BNCC (Brasil, 2018) e no CRMG (Minas Gerais, 2018). De acordo com a Resolução SEE nº 5.139, de 2 de abril de 2025 (Minas Gerais, 2025c, p. 1):

Art. 4º - As matrizes de referência utilizadas para a elaboração dos instrumentos avaliativos do SIMAVE devem ser construídas em consonância com os objetivos de aprendizagem previstos pelo CRMG e pela BNCC, garantindo que os processos avaliativos reflitam as expectativas de ensino e aprendizagem previstas nas diretrizes curriculares vigentes.

Art. 5º - As avaliações externas do SIMAVE deverão ser compatíveis com os sistemas nacionais de avaliação, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), garantindo a compatibilidade

dos resultados e promovendo a integração entre as políticas estaduais e nacionais de educação.

As avaliações externas, de acordo com essa resolução, podem ser classificadas em Avaliação Externa Diagnóstica e Avaliação Externa Somativa¹⁶. Nesta dissertação, dá-se ênfase aos resultados alcançados pelos alunos da EE Viver para Aprender na Avaliação Externa Diagnóstica, conforme a supracitada resolução (Minas Gerais, 2025c, p. 3):

Art.14 – A avaliação Externa Diagnóstica é um instrumento realizado pelo Órgão Central da SEE/MG e aplicado no início do ano letivo, com o objetivo de identificar as habilidades dos estudantes da rede estadual de ensino, consolidadas, ou não, por meio de testes padronizados, para subsidiar o planejamento do componente curricular.

§ 1º - A avaliação de que trata o caput abrange os componentes curriculares de todas as etapas de ensino.

De acordo com o Simave (Minas Gerais, 2025), o resultado da Avaliação Diagnóstica Formativa, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, é composto por dois indicadores: Participação e Desempenho – Teoria Clássica dos Testes (TCT)¹⁷. Ainda de acordo com o Simave, a participação dos estudantes constitui um dado essencial para a compreensão e a interpretação corretas dos resultados da avaliação. Por se tratar de uma avaliação censitária, espera-se adesão de 100% dos estudantes; entretanto, uma taxa de participação de 80% ou mais constitui dados representativos do universo que se deseja avaliar.

Conforme informações disponibilizadas pelo Simave, a Avaliação Diagnóstica Formativa baseia-se em indicadores como o percentual médio de acertos obtidos pelos estudantes, as categorias de desempenho e o percentual de acertos por habilidade. A partir do total de acertos, o sistema organiza o desempenho discente

¹⁶ A Avaliação Externa Somativa é um instrumento realizado pelo Órgão Central da SEE/MG, com o objetivo de mensurar os resultados de aprendizagem ao final dos ciclos ou etapas, gerando indicadores educacionais para a rede pública. É aplicada anualmente a alunos matriculados em turmas regulares do 2º, 5º e 9º ano do Ensino Fundamental, e do 3º ano do Ensino Médio. Na EE Viver para Aprender, são avaliados os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. Essas avaliações têm como finalidade verificar o nível de apropriação de conhecimentos e habilidades alcançados pelos estudantes ao final de cada etapa de ensino, sendo avaliados os componentes curriculares Língua Portuguesa e Matemática por meio de itens de múltipla escolha.

¹⁷ A Teoria Clássica dos Testes (TCT) faz referência, simplesmente, à soma do acerto dos itens por um estudante. Esse cálculo é próximo às notas dadas por avaliações internas realizada na e pela escola, o que permite que os resultados sejam facilmente assimilados. No contexto da avaliação educacional, os resultados provenientes da TCT apresentam o percentual de acertos em relação ao total de itens do teste, bem como a relação de acertos para cada descritor avaliado (Simave, [2025]).

em quatro níveis: Muito Baixo (até 25%), Baixo (26% e 50%), Médio (51% a 75%) e alto (superior a 76%) (Simave, [2025]).

A Tabela 3, a seguir, apresenta o percentual de alunos da EE Viver para Aprender, matriculados no Ensino Médio, que participaram da Avaliação Diagnóstica Formativa da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias:

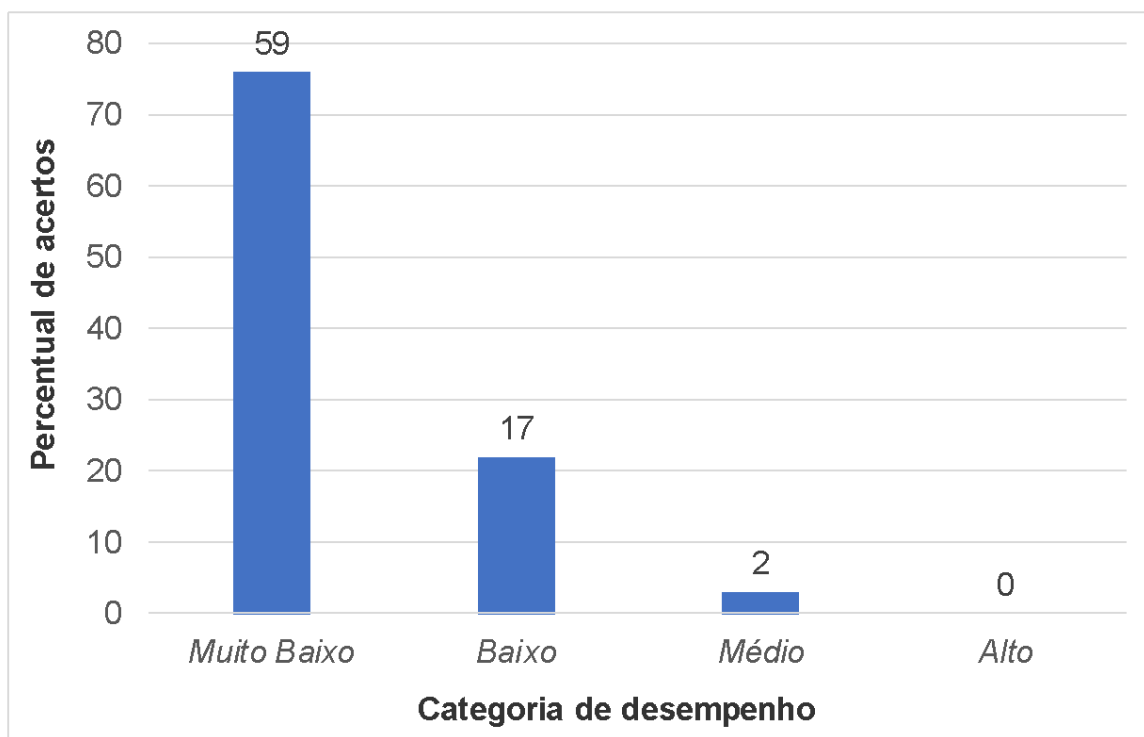
Tabela 3 – Percentual de alunos que participaram da Avaliação Diagnóstica da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Série	Taxa de participação	Estudantes previstos	Estudantes avaliados
1º ano do EM	89%	88	78
2º ano do EM	88%	60	53
3º ano do EM	99%	81	80

Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir de Simave ([2025]).

Os alunos da EE Viver para Aprender, do 1º ano do Ensino Médio, apresentaram na Avaliação Diagnostica Formativa, na área de Ciências da Natureza e na disciplina Química, um percentual médio de acertos de 19%; portanto, foram classificados no nível Muito Baixo. O Gráfico 1, a seguir, ilustra a distribuição de acertos por categoria de desempenho.

Gráfico 1 – Distribuição por categoria de desempenho: 1º ano do Ensino Médio



Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de dados do Simave ([2025]).

A análise do Gráfico 1 evidencia que 59 estudantes do 1º ano do Ensino Médio encontram-se na categoria de desempenho classificada como Muito Baixo, conforme os critérios estabelecidos pelo Simave (Minas Gerais, 2025). Essa classificação indica que os estudantes não atingiram os níveis mínimos esperados para a etapa de escolaridade avaliada. O resultado sinaliza a necessidade de análise pedagógica por parte dos professores, da equipe pedagógica e da gestão escolar, a fim de planejar intervenções que contribuam para a melhoria da aprendizagem.

No que se refere ao 2º ano do Ensino Médio, os estudantes obtiveram um percentual médio de acertos de 24% na Avaliação Diagnóstica Formativa, o que, segundo os parâmetros do SIMAVE (Minas Gerais, 2025), também os enquadra na categoria de desempenho Muito Baixo. O Gráfico 2 apresenta a distribuição desses estudantes por categoria de desempenho.

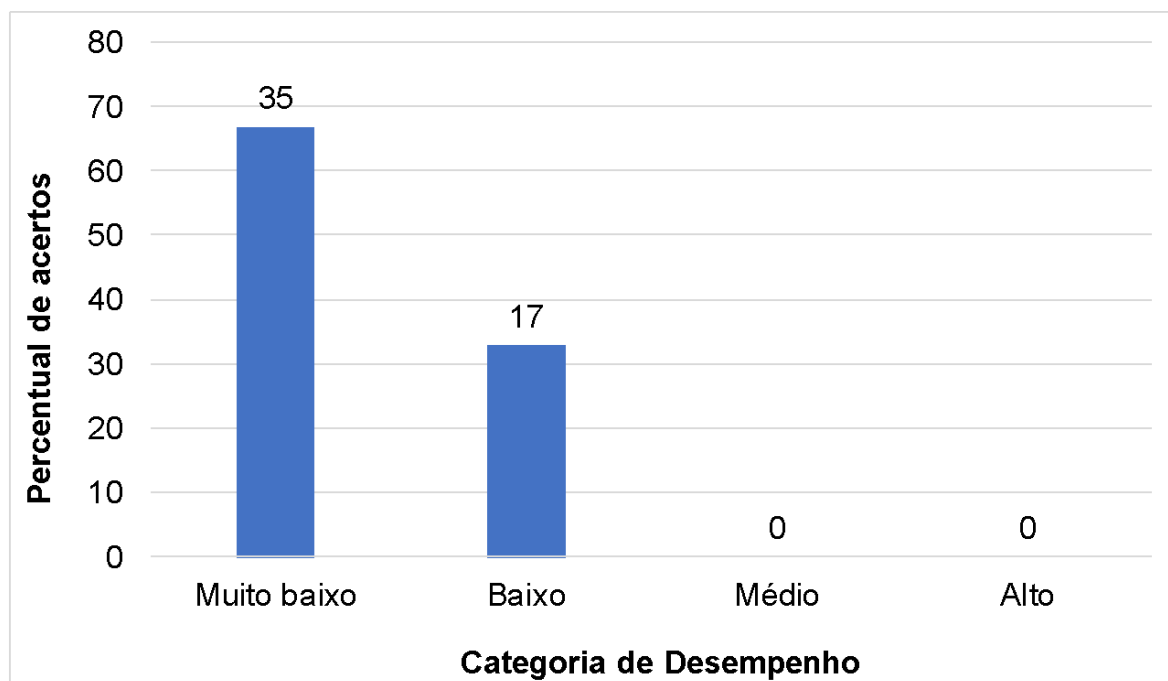
Os resultados apresentados pelas avaliações externas formativas podem constituir importantes elementos para a gestão escolar compreender as necessidades de aprendizagem dos estudantes e orientar ações pedagógicas no interior da escola. Entretanto, esses indicadores não devem ser interpretados

apenas como dados quantitativos ou instrumentos de classificação do desempenho escolar, mas como subsídios para a reflexão coletiva sobre os processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, Lück (2009) destaca que a gestão escolar possui como uma de suas principais responsabilidades a promoção das condições necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem, articulando planejamento, acompanhamento pedagógico e avaliação dos resultados educacionais.

Dessa forma, a atuação da equipe gestora envolve a mobilização dos diferentes sujeitos da comunidade escolar na análise dos dados educacionais e na elaboração de estratégias que respondam às dificuldades identificadas. A apropriação dos resultados das avaliações externas, quando realizadas de maneira crítica e contextualizada, pode contribuir para o planejamento de intervenções pedagógicas, para o acompanhamento do trabalho docente e para a reorganização das práticas escolares, considerando as especificidades dos estudantes e da realidade institucional.

No contexto desta pesquisa, essa discussão torna-se relevante ao considerar que os baixos desempenhos apresentados pelos estudantes indicam a necessidade de fortalecer práticas pedagógicas que favoreçam uma aprendizagem mais significativa em Ciências da Natureza, incluindo o ensino de Química. Assim, a gestão assume papel mediador ao articular os resultados educacionais, as necessidades formativas dos estudantes e as possibilidades de implementação de estratégias pedagógicas, como as atividades experimentais investigativas, capazes de aproximar os estudantes dos processos de construção do conhecimento científico.

Gráfico 2 – Distribuição por categoria de desempenho: 2º ano do Ensino Médio

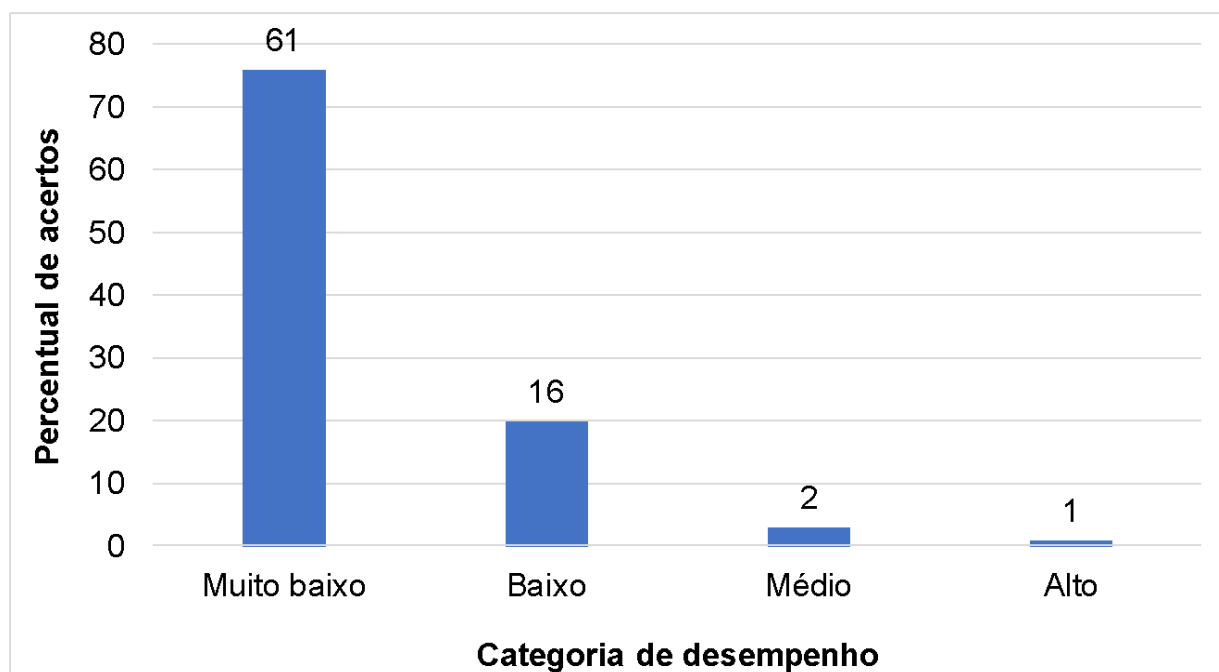


Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de dados do Simave ([2025]).

A avaliação aplicada aos estudantes do 2º ano do Ensino Médio evidência, igualmente, dificuldades significativas no processo de aprendizagem, uma vez que a maior parte se encontra situada nos níveis de desempenho mais baixos. Esse cenário indica a necessidade de implementação de intervenções pedagógicas específicas voltadas para essas turmas.

Os alunos do 3º ano do Ensino Médio também estão classificados na categoria Muito Baixo, pois alcançaram um percentual médio de acertos de 20%. O Gráfico 3, a seguir, ilustra o percentual de alunos em cada categoria de acertos.

Gráfico 3 – Distribuição por categoria de desempenho: 3º ano do Ensino Médio



Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de dados do Simave ([2025]).

De modo semelhante ao observado nas séries anteriores, os estudantes do 3º ano também se encontram predominantemente em níveis mais baixos de desempenho. Esse cenário demanda uma reflexão por parte da equipe gestora, pedagógica e dos docentes acerca de suas práticas pedagógicas, bem como a definição de estratégias de intervenção que possam aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

Diante dos resultados apresentados, verifica-se que os estudantes da EE Viver para Aprender apresentam dificuldades na disciplina de Química, o que sinaliza a necessidade de desenvolver uma intervenção pedagógica para esse componente curricular.

O próximo indicador, retirado dos resultados das avaliações diagnósticas e formativas do Simave, apresenta o resultado médio de acertos nas habilidades avaliadas na disciplina de Química, conforme a Matriz de Referência. A Tabela 4 apresenta as habilidades e o percentual de acertos dos alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio da EE Viver para Aprender.

Tabela 4 – Habilidades versus percentual de acertos no Ensino Médio

(continua)

Código das Habilidades	Habilidades	% de acertos
1º ANO ENSINO MÉDIO		
H01	Reconhecer evidências de transformações químicas dos materiais.	28
H02	Balancear equações químicas pelo método da tentativa simples.	21
H03	Relacionar a conservação das massas ou a propriedade dos átomos em situações onde ocorrem transformações química.	13
H04	Identificar os modelos atômicos que descrevem a estrutura da matéria a partir de sua constituição e evolução histórica.	22
H05	Reconhecer, com base no modelo de constituição submicroscópica, os estados físicos da matéria e suas transformações.	12
H 06	Identificar fenômenos químicos ou físicos em que ocorrem trocas de calor de forma endotérmica e exotérmica.	18
2º ANO ENSINO MÉDIO		
H01	Reconhecer as interações intermoleculares predominantes.	21
H02	Identificar os modelos atômicos que descrevem a estrutura da matéria a partir de sua constituição e evolução histórica.	29
H03	Analisar uma tabela periódica.	20
H04	Analisar o tipo predominante de ligações químicas nas substâncias.	19
H05	Calcular os valores das quantidades de matéria (mol, massa e volume) envolvidas nas reações químicas.	24

		(conclusão)
Código das Habilidades	Habilidades	% de acertos
2º ANO ENSINO MÉDIO		
H06	Analisar os diferentes tipos de soluções	40
H07	Identificar as diferentes aplicações da radioatividade.	19
3º ANO ENSINO MÉDIO		
H01	Relacionar o descarte inadequado de resíduos à degradação ambiental.	15
H02	Reconhecer as interações intermoleculares predominantes.	20
H03	Classificar as cadeias carbônicas.	10
H04	Analisar uma reação química a partir da entalpia de reagentes e produtos.	28
H05	Compreender a cinética de reações químicas.	23
H06	Relacionar a nomenclatura dos compostos orgânicos as suas fórmulas químicas.	28
H07	Caracterizar materiais ou substâncias, quanto ao comportamento ácido, básico e neutro em diversos contextos, sociais, econômicos ou ambientais de sua obtenção ou produção.	19
H08	Interpretar os fatores que afetam o equilíbrio em reações químicas	13

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir de dados do Simave ([2025]).

No 1º ano do Ensino Médio, observa-se que o desempenho inferior a 30% nas habilidades avaliadas pode indicar fragilidades na consolidação de conceitos introdutórios da Química, particularmente aqueles relacionados às transformações da matéria e às representações submicroscópicas. As menores taxas de acerto concentram-se nas habilidades relacionadas à conservação das massas e transformações químicas (H03 – 13%) e ao reconhecimento dos estados físicos da matéria a partir do modelo submicroscópico (H05 – 12%), evidenciando fragilidades na compreensão dos fundamentos conceituais da estrutura e das transformações da matéria. Tais resultados sugerem que os estudantes apresentam dificuldades na

articulação entre diferentes níveis de representação do conhecimento químico, aspecto fundamental para a compreensão dos fenômenos estudados na disciplina. Nesse contexto, torna-se relevante a adoção de estratégias didáticas que favoreçam a integração entre atividades experimentais, modelagem e discussão conceitual.

No 2º ano do Ensino Médio, embora o desempenho geral permaneça abaixo do esperado, observa-se maior variação entre as habilidades, com percentuais entre 19% e 40%. A habilidade H06, relativa à análise dos diferentes tipos de soluções, apresentou o melhor resultado (40%), possivelmente em razão do seu maior potencial de experimentação e de articulação com situações próximas ao cotidiano escolar. Entretanto, as demais habilidades – especialmente H01 (interações intermoleculares), H04 (tipo predominante de ligações químicas) e H03 (análise da Tabela Periódica) – mantiveram índices inferiores a 30%, o que pode indicar desafios na compreensão de conteúdos de natureza mais abstrata e na aplicação desses conceitos em diferentes contextos. Carvalho (2023) e Mortimer (2000) apontam que conteúdos dessa natureza demandam estratégias de visualização, como modelos tridimensionais, simulações e atividades experimentais contextualizadas, elementos que, quando incorporados ao processo de ensino, tendem a favorecer a aprendizagem significativa.

No 3º ano do Ensino Médio, os percentuais de acerto variaram entre 10% e 28%. As menores médias foram registradas nas habilidades H03 (classificação das cadeias carbônicas – 10%) e H08 (interpretação dos fatores que afetam o equilíbrio químico – 13%), o que pode indicar dificuldades na compreensão de conteúdos que exigem maior abstração conceitual e articulação entre diferentes conhecimentos da Química. Além disso, habilidades como H06 (nomenclatura de compostos orgânicos – 28%) e H04 (análise de entalpia – 28%) também apresentaram desempenho reduzido, sugerindo possíveis fragilidades na consolidação de noções fundamentais ao final da Educação Básica. Ao considerar que tais conteúdos subsidiam o desenvolvimento de competências científicas esperadas ao término da escolaridade obrigatória, os resultados apontam para a necessidade de fortalecer metodologias que integrem teoria, prática e problematização no processo de ensino aprendizagem.

De modo geral, os percentuais de acerto, que variam entre 10% e 40%, revelam dificuldades persistentes na compreensão e aplicação de conceitos estruturantes da Química, especialmente aqueles que envolvem níveis de

representação microscópica, raciocínio quantitativo e interpretação de fenômenos químicos. Esses resultados apontam para a necessidade de intervenções pedagógicas estruturadas que fortaleçam a aprendizagem conceitual, experimental e representacional ao longo das três séries do Ensino Médio.

A análise global dos resultados indica que as dificuldades identificadas nas três séries não se restringem à memorização de conteúdos, mas refletem desafios estruturais na compreensão conceitual e na mobilização do conhecimento para resolver problemas. Nesse contexto, práticas pedagógicas baseadas em atividades experimentais, modelização, resolução de problemas e contextualização sócio científica mostram-se fundamentais. Atividades como experimentos de solubilidade, construção de modelos atômicos, preparo e classificação de soluções, análises ambientais e investigações relacionadas à cinética e ao equilíbrio químico podem contribuir para aproximar o estudante dos fenômenos e fortalecer sua capacidade de interpretar situações reais à luz dos conceitos químicos.

Os resultados das avaliações externas, nesse sentido, devem ser compreendidos como elementos que podem subsidiar a reflexão e o planejamento das ações pedagógicas, e não apenas como indicadores quantitativos do desempenho escolar. A utilização desses dados pela gestão escolar requer uma análise contextualizada, considerando as características dos estudantes, as condições de ensino e os desafios presentes no cotidiano da escola. Conforme destaca Lück (2009), a gestão escolar orientada para a aprendizagem envolve a articulação entre planejamento, acompanhamento e avaliação, mobilizando os diferentes sujeitos da comunidade escolar na construção de estratégias voltadas à melhoria dos processos educativos.

Desse modo, a apropriação dos resultados das avaliações externas pela equipe gestora e pelos professores constitui uma etapa fundamental para transformar informações estatísticas em conhecimento pedagógico. Como argumenta Soares (2009), os dados produzidos pelos sistemas avaliativos podem contribuir para o trabalho escolar quando são compreendidos pelos profissionais da educação e incorporados aos processos de tomada de decisão. Caso contrário, esses resultados podem permanecer restritos à função diagnóstica, sem produzir mudanças efetivas nas práticas desenvolvidas em sala de aula.

Assim, os dados apresentados nesta pesquisa são considerados como subsídios para compreender as necessidades de aprendizagem dos estudantes e

orientar ações pedagógicas, especialmente no ensino de Química. A análise desses indicadores permite identificar dificuldades conceituais e refletir sobre estratégias que favoreçam uma aprendizagem mais significativa, entre elas a utilização de atividades experimentais investigativas, articuladas ao desenvolvimento da argumentação, da resolução de problemas e da alfabetização científica.

Portanto, os dados sugerem a existência de fragilidades na aprendizagem que podem ser consideradas no planejamento pedagógico. Nesse contexto, a literatura aponta que estratégias mais ativas, contextualizadas e ancoradas na experimentação tendem a favorecer a construção do conhecimento químico. Conforme destaca Carvalho (2023, p. 4):

A interação social não se define apenas pela comunicação entre professor e o aluno, mas também pelo ambiente em que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos com os quais estamos trabalhando em sala de aula.

Essa perspectiva reforça que a aprendizagem envolve a interação do estudante não apenas com o professor, mas também com os próprios conteúdos e contextos de ensino, o que dialoga com práticas pedagógicas investigativas e experimentais. Assim, a adoção dessas abordagens pode contribuir para a consolidação de aprendizagens essenciais e favorecer o protagonismo estudantil, podendo também impactar o desempenho em avaliações diagnósticas e externas, em articulação com outros fatores pedagógicos, colaborando para uma formação científica mais consistente e alinhada às demandas contemporâneas do ensino de Química.

Nesse contexto, o laboratório escolar pode constituir-se como um espaço de envolvimento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem¹⁸, por meio da busca de soluções para problemas abordados em sala de aula. Carvalho (2023) defende que o ensino por investigação exige a organização de situações-problema capazes de mobilizar os estudantes a levantar hipóteses, argumentar e construir

¹⁸ A interpretação apresentada fundamenta-se nos aportes de Carvalho (2023), no que se refere ao ensino por investigação e à mediação docente; de Sasseron e Machado (2017), quanto à alfabetização científica e às práticas epistêmicas; de Mortimer e Machado (2000), no que diz respeito à construção do conhecimento científico em sala de aula; de Santos e Schnetzler (2010), que discute o ensino de Ciências em uma perspectiva crítica e contextualizada; e de Pereira e Conceição (2019), que contribuem com discussões sobre o uso do laboratório e das atividades experimentais como espaços de aprendizagem e investigação no ensino de Ciências.

explicações, sob a mediação docente¹⁹. Nesse sentido, reforçando a importância das atividades investigativas e da mediação do professor no processo aprendizagem, Sasseron e Machado (2017, p. 51) afirmam:

Diante dos desafios da sala, uma atividade investigativa pode ser proposta das mais variadas maneiras, desde demonstrações investigativas, passando por laboratório, problemas abertos, entre outros. Vimos a importância da pergunta fomentada pelo professor como forma de ajudar os alunos no processo e da argumentação na interação discursiva entre professor-aluno e aluno-aluno.

De modo convergente, destaca-se que a aprendizagem em Ciências envolve a apropriação de práticas próprias da atividade científica, como a argumentação, a análise de evidências e a mobilização de conhecimentos para interpretar situações do cotidiano. Nesse contexto, o laboratório pedagógico, no âmbito da Educação Básica, configura-se como um importante espaço para mediação, integrando-se a outras estratégias pedagógicas, em que ensino e aprendizagem se articulam na construção do pensamento científico e na compreensão crítica das relações entre ciência e sociedade.

Para Pereira e Conceição (2019, p. 339),

o objetivo do laboratório de ciências com viés pedagógico é promover e articular o ensino com o currículo escolar de forma a criar um campo de aprendizagem que permita aos estudantes compreenderem o processo do conhecimento científico para, a partir dele, refletir sobre situações vivenciadas pela sociedade. Este objetivo pode levar o estudante para além da racionalidade científica e da aparente neutralidade da ciência, ao perceber que a atividade científica está relacionada a diversos setores da sociedade

Nesse contexto, o termo laboratório assume um significado ampliado, podendo ser compreendido como um espaço destinado a favorecer a construção do conhecimento científico e a formação para a cidadania. Assim, diversos ambientes escolares — como o pátio, a quadra coberta ou descoberta, o refeitório e o laboratório de informática — podem e devem ser utilizados para a realização de atividades experimentais, mesmo na ausência de um laboratório de Ciências tradicional. Nesse sentido, conforme argumentam Berezuk e Inada (2010, p. 207):

¹⁹ Nesta pesquisa, compreende-se ensino e aprendizagem como processos distintos, porém interdependentes: o ensino configura-se como ação intencional e planejada do professor, enquanto a aprendizagem corresponde à construção ativa de significados pelos estudantes.

Vale ressaltar que o sentido de laboratório pode ser qualquer espaço físico que seja destinado as atividades experimentais, pois, 'é possível, de acordo com a realidade de cada escola que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso'.

Dessa forma, diversos espaços escolares podem ser mobilizados no processo de aprendizagem. Por exemplo, a cozinha pode ser utilizada para o preparo de alimentos, como pães e bolos, permitindo aos estudantes compreender conceitos relacionados à fermentação biológica e à influência da temperatura nesse processo. Na horta escolar, é possível abordar o funcionamento da fotossíntese, bem como os cuidados necessários com a adubação e a irrigação das plantas. Já na quadra, o professor de Física pode desenvolver atividades práticas envolvendo o cálculo da velocidade de um aluno em trajetórias retilíneas ou curvilíneas, promovendo a aplicação de conceitos matemáticos e físicos em situações concretas.

Apesar de não haver um espaço destinado ao laboratório de Ciências, a EE Viver para Aprender possui alguns materiais específicos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que estão listados na Tabela 5.

Tabela 5 – Vidrarias e equipamentos para laboratório de Ciências

Quantidade	Nome
1	Aquário pequeno
1	Balão de fundo chato
5	Erlenmeyer de 250 ml
4	Frascos para armazenamento de produtos
3	Funil de vidro pequeno
3	Funil de vidro grande
2	Isopor redondo de colocar lata de refrigerante
2	Microscópios novos
2	Pissetas
3	Placas de Petri 5 cm
3	Provetas de 250 ml
1	Proveta de 500 ml
300	Tubos de ensaio pequenos
100	Tubos de ensaio grandes

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Embora o número de vidrarias disponíveis na escola não seja suficiente para que os alunos realizem experimentos de forma individual, é possível ao professor conduzir atividades experimentais de maneira demonstrativa, sem que haja manipulação direta pelos estudantes. Muitas dessas atividades podem ser explicadas conceitualmente, como o motivo pelo qual o erlenmeyer é a vidraria mais adequada para processos de titulação, em comparação ao béquer. Isso se deve ao formato cônico com pescoço estreito do erlenmeyer, que permite agitar a solução de forma eficiente sem risco de derramamento, facilitando a mistura homogênea do titulante com a solução utilizada, e possibilita a observação precisa do final da reação, garantindo maior segurança e controle durante a titulação. Já o béquer, com as paredes retas e boca larga, não oferece a mesma segurança nem precisão, aumentando o risco de derramamento.

Ao utilizar esses recursos didáticos e pedagógicos, é possível esclarecer que os tubos de ensaio podem ser utilizados para misturar, aquecer e analisar pequenas quantidades de substâncias em laboratórios, seja em reações químicas, testes biológicos ou análises clínicas, podendo ser aquecidos diretamente em bicos de

bunsen. Além disso, vidrarias específicas podem ser substituídas por materiais alternativos, como copos no lugar de béqueres; mamadeiras para medir volumes, em substituição às provetas, e seringas no lugar de pipetas, possibilitando a realização de atividades experimentais mesmo com recursos limitados. No que se refere às substâncias utilizadas nas atividades experimentais, a Tabela 6 apresenta alguns reagentes e solventes disponíveis na escola.

Tabela 6 – Reagentes e solventes

(continua)

Quantidade	Nome do Reagente
2	Acetona (CH_3COCH_3) – 100 ml
2	Acetona (CH_3COCH_3) – 1.000 ml
1	Ácido clorídrico (HCl) – 1.000 ml
1	Alaranjado de metila – 25 g
1	Amido solúvel (solução 1%) – 1.000 ml
1	Azul de Bromotimol – 5 g
2	Benzeno (C_6H_6) – 1.000 ml
1	Carvão ativo – 500 g
2	Cloreto de cálcio ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) – 500 g
2	Cloreto de estanho (II) (oso (SnCl_2) – 250 g
1	Cloreto de estrôncio ($\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) – 250 g
1	Cloreto de sódio (NaCl) – 500 g
1	Dicromato de amônio $[(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ – 500 g
1	Enxofre Puro – 500 g
1	Fehling A – 1.000 ml
1	Fehling B. Fe. 1000 – (1.000 ml)
1	Fenolftaleína – 25 g
1	Formaldeído (37%) – 1.000 ml
1	Hidróxido de bário $[\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$ – 500 g
1	Hidróxido de sódio (NaOH) – 500 g
1	Iodeto de potássio (KI) – 100 g
1	Nitrato de potássio (KNO_3) – 500 g
1	Óxido de magnésio (MgO) – 100 g

(conclusão)

Quantidade	Nome do Reagente
1	Permanganato de potássio (KMnO_4) – 500 g
2	Sílica Gel Azul 4-8mm – 500 g
1	Solução de sulfato de zinco (30%) – 1.000 ml
1	Solução Tampão pH = 7,00 $\pm$ 0,02 – 500 ml
1	Solução Tampão (Buffer) pH = 4,00 $\pm$ 0,02 – 500 ml
1	Sulfato de cobre II ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) – 500 g
1	Vermelho do congo – 25 g

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir do material encontrado na escola (2025).

A ausência de um laboratório de Ciências não pode ser um impedimento para que os professores da área de Ciências da Natureza, especialmente os docentes de Química e de Práticas Experimentais, realizem atividades experimentais. É fundamental que os estudantes participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem, pois, dessa forma, apropriam-se de conceitos, desenvolvem competências e habilidades e passam a aplicar o conhecimento em contextos do cotidiano. Conforme destacam Moraes, Ramos e Galiazzi (2007, p. 202):

A experimentação e as atividades práticas sempre tiveram uma elevada consideração no encaminhamento de aprendizagens em Química. Continuam a tê-la numa abordagem sociocultural. É importante, todavia, compreender o papel que a linguagem nesses tipos de atividades para se poder explorar seu potencial de aprendizagem para os alunos de Química.

Na ausência de um laboratório de Química, a EE Viver para Aprender dispõe de um laboratório de informática, que contém 25 computadores em funcionamento, uma televisão com acesso à internet e um projetor (datashow), os quais podem ser utilizados para a realização de atividades em Química. O uso de softwares e simuladores, como os disponibilizados pelo PhET Colorado, permite a simulação de experimentos relacionados a conteúdos diversos, tais como densidade, modelos atômicos, mudanças de estados físicos da matéria, polaridade de moléculas, geometria molecular, entre outros. Cabe ao professor de Química e de Práticas Experimentais aproveitar esses e outros espaços escolares como ambientes para o desenvolvimento de atividades experimentais. A utilização de Tecnologias de

Comunicação e Informação (TICs) é considerada uma estratégia de ensino baseada em metodologias ativas. Nesse sentido, Furlani e Oliveira (2018, p. 1) afirmam que: “as metodologias ativas colocam o aluno como o principal agente de seu aprendizado, além de contribuir de maneira significativa para a formação de um cidadão consciente e proativo, capaz de intervir na sociedade”.

Dessa forma, os professores de Química e de Práticas Experimentais, ao se apropriarem das TICs e utilizá-las em suas aulas como recursos para favorecer a aprendizagem, possibilitam a aplicação da teoria de acordo com normas científicas. Os simuladores educacionais, por sua vez, possuem padrões semelhantes aos de jogos eletrônicos, os quais, segundo Clemente (2020, p. 1): “São elementos muito valiosos, pois permitem o desenvolvimento de aptidões de interpretação, raciocínio lógico, comunicação, das relações interpessoais e de cooperação em um ambiente escolar”. Assim, a utilização do laboratório de informática como ferramenta no ensino de Química contribui para o aprendizado, a fixação de conteúdos e o desenvolvimento do raciocínio lógico, além de facilitar a transição do conhecimento científico para o conhecimento escolar.

No próximo capítulo, é apresentado o referencial teórico, abordando o currículo de Química, com destaque para o planejamento de ensino e a organização de atividades experimentais. Em seguida, está descrita a metodologia desta pesquisa, caracterizada como qualitativa, seguida da análise dos dados obtidos por meio de entrevistas estruturadas.

3 O CURRÍCULO, O PLANEJAMENTO E A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS EM QUÍMICA

Neste capítulo, buscou-se conhecer e analisar a percepção da gestão escolar, dos especialistas, do coordenador do EMTI e dos professores em relação à realização de atividades experimentais para a aprendizagem, além de identificar e examinar os modos e os espaços em que tais atividades eram realizadas. Para isso, foram apresentados os referenciais teóricos acerca do currículo, o currículo de Química, o planejamento escolar e o planejamento em Química. Em seguida, descreveu-se a metodologia utilizada na pesquisa e, posteriormente, apresentou-se a discussão dos dados produzidos a partir das entrevistas estruturadas, contemplando a percepção da gestão, dos especialistas, do coordenador do EMTI e dos professores da escola quanto à realização de atividades experimentais e suas implicações para a aprendizagem dos estudantes.

3.1 O CURRÍCULO, O PLANEJAMENTO E A GESTÃO ESCOLAR FRENTE À REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS NAS AULAS DE QUÍMICA

Nesta seção, discute-se a articulação entre currículo, planejamento didático e as atividades experimentais no ensino de Química, com o propósito de compreender como esses elementos estruturam o processo de construção do conhecimento científico pelos estudantes. Inicialmente, apresentam-se as concepções de currículo que orientam a organização do trabalho pedagógico, destacando que a experimentação deve dialogar com objetivos curriculares claros, evitando que se restrinja apenas ao que os alunos já conhecem, em consonância com a crítica de Young (1998) à chamada “pedagogia da experiência”. Em seguida, discute-se a importância do planejamento didático como instrumento estruturante da prática docente, no qual o professor organiza situações-problema que permitam a problematização, o levantamento de hipóteses e a construção de explicações, conforme Carvalho (2023). Essa mediação intencional garante que a experimentação esteja articulada ao currículo e favoreça a aprendizagem significativa, compreendida, à luz de Ausubel, Novak e Hanesian (2003), como o processo pelo qual novas informações se ancoram em conhecimentos prévios relevantes, possibilitando a construção de novos significados de forma não

mecânica.

Por fim, destaca-se o uso de atividades experimentais como uma abordagem metodológica que se articula aos demais elementos do ensino, favorecendo não apenas a execução de procedimentos, mas também a argumentação científica e a apropriação de práticas próprias da ciência, conforme Sasseron e Machado (2017). Nesse contexto, tais atividades possibilitam que os estudantes mobilizem conhecimentos e estabeleçam relações entre conceitos científicos e situações do cotidiano. Além disso, reforçando o caráter investigativo dessas atividades, Sasseron e Machado (2017, p. 64) afirmam que: “As atividades experimentais também devem propor um problema aos alunos que permita deflagrar um processo de investigação”. A partir dessa perspectiva, compreende-se que a organização de atividades experimentais orientadas por situações-problema, constitui um elemento central para o desenvolvimento de práticas investigativas e para a construção do conhecimento científico de forma ativa.

O currículo deve ser entendido como percurso que cada aluno seguirá a fim de desenvolver as competências e habilidades necessárias para cada etapa da escolaridade (Brasil, 2018). Nesse sentido, sua elaboração não deve se restringir à organização de conteúdos, mas deve orientar o planejamento didático e a proposição de situações de aprendizagem que articulem teoria de prática. Young (2014, p. 195) destaca que o “conhecimento como a capacidade de vislumbrar alternativas, seja em literatura, seja em química; não pode ser definido por resultados, habilidades ou avaliações”. Dessa forma, o currículo pode ser concebido como uma ferramenta estruturante para a organização de práticas pedagógicas que favoreçam a construção ativa do conhecimento. Carvalho (2023) enfatiza que, no ensino de Ciências, é fundamental criar condições para o envolvimento dos estudantes em situações investigativas. Sasseron e Machado (2017) destacam que a apropriação de práticas científicas exige mediação docente e articulação com objetivos curriculares claros.

A mediação docente, dessa maneira, constitui-se um elemento central para a aprendizagem, especialmente em propostas investigativas e experimentais no ensino de Química. Mais do que organizar atividades práticas, o professor exerce o papel de mediador do processo de construção do conhecimento, ao planejar as situações de aprendizagem, problematizar fenômenos, incentivar o levantamento de hipóteses e conduzir discussões que favoreçam a argumentação científica. Nesse

contexto, o docente possibilita que os estudantes estabeleçam relações entre os conhecimentos prévios e os novos conceitos científicos, contribuindo para a aprendizagem significativa. Conforme Carvalho (2023), o ensino por investigação exige uma atuação intencional do professor, capaz de mobilizar os estudantes cognitivamente e promover interações que favoreçam a elaboração de explicações. Assim, a experimentação deixa de assumir um caráter meramente demonstrativo e passa a constituir uma prática articulada à reflexão, à construção coletiva do conhecimento e ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

No contexto escolar, o referencial curricular tende a assumir papel central, pois se apresenta como um documento normativo e orientador, geralmente elaborado em instâncias externas à escola, responsável por definir diretrizes, expectativas de aprendizagem e parâmetros comuns a serem seguidos. Nesse sentido, o currículo prescrito exerce forte influência sobre a prática pedagógica, orientando o planejamento docente, a seleção e organização dos conteúdos e os processos avaliativos. Conforme argumenta Sacristán (2000), o currículo configura-se como um instrumento que regula as práticas escolares, ao estabelecer referenciais que orientam o que deve ser ensinado e como o ensino se organiza no cotidiano da escola. Nessa perspectiva, o autor destaca que:

A prática a que se refere o currículo [...] é uma realidade prévia muito bem estabelecida através de comportamentos didáticos, políticos, administrativos, econômicos, etc., atrás dos quais se encobrem muitos pressupostos, teorias parciais, esquemas de racionalidade, crenças, valores, etc., que condicionam a teorização sobre o currículo (Sacristán, 2000, p. 13).

Assim, o currículo não pode ser compreendido apenas como um documento prescritivo, mas como uma construção complexa que orienta e é condicionada pelas práticas escolares. Nessa direção, como discute Young (1971), o currículo também envolve processos de seleção e organização do conhecimento escolar, evidenciando que aquilo que é ensinado resulta de escolhas sociais e culturais, o que reforça seu papel estruturante no contexto educacional.

O currículo, por sua vez, corresponde à tradução pedagógica dessas orientações no interior da escola, envolvendo decisões coletivas sobre a seleção, organização e articulação dos conhecimentos, metodologias e práticas. Nesse sentido, compreende-se que o referencial curricular, enquanto documento normativo,

expressa uma dimensão do currículo em sua forma prescrita, a qual é reinterpretada e ressignificada no contexto escolar. Assim, o currículo não se confunde com o documento normativo, mas se constitui como prática pedagógica situada, resultante de mediações e interpretações realizadas pelos sujeitos escolares. Conforme argumenta Sacristán (1998), o currículo deve ser entendido para além de sua dimensão formal, uma vez que se concretiza nas práticas educativas e nas múltiplas determinações que atravessam o cotidiano escolar. Nessa perspectiva, como discute Young (1971), o currículo também envolve processos de seleção e organização do conhecimento, resultando de escolhas sociais e culturais.

No ensino de Química, essa distinção assume especial relevância. Embora os referenciais curriculares indiquem competências, habilidades e conteúdos a serem trabalhados, é no currículo construído na escola que se define o lugar das atividades experimentais: se serão tratadas apenas como ilustração de conceitos previamente explicados ou como estratégias investigativas que favoreçam a problematização, a argumentação e a construção do conhecimento científico.

Quando o referencial curricular é adotado de forma direta, sem mediações, há o risco de que as atividades experimentais sejam reduzidas a procedimentos técnicos ou demonstrações pontuais, desvinculadas de uma perspectiva investigativa. Por outro lado, quando o currículo é compreendido como construção coletiva e contextualizada, abre-se espaço para que tais atividades sejam planejadas de modo intencional, podendo favorecer o envolvimento dos estudantes em processos de investigação, como a formulação de hipóteses, a análise de evidências e a construção de explicações conforme discutem Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017). Nessa perspectiva, é possível considerar que essas práticas podem contribuir para a promoção de formas de acesso ao que Young (2007) denomina conhecimento poderoso – isto é, um conhecimento sistematizado que permite aos estudantes compreender e explicar fenômenos para além de suas experiências imediatas. Essa defesa não implica restringir a construção do conhecimento, mas reconhecer que o currículo escolar envolve escolhas orientadas por critérios epistemológicos e formativos. Ao buscar assegurar o acesso ao conhecimento científico, o ensino de Química amplia horizontes cognitivos, possibilitando que os estudantes articulem saberes cotidianos e científicos de forma crítica e fundamentada.

Assim, distinguir referencial curricular e currículo implica reconhecer que é na

prática pedagógica concreta que se decide como o ensino de Química será desenvolvido e qual papel as atividades experimentais desempenharão na formação científica dos estudantes.

Dessa forma, faz-se necessário compreender que a educação é uma atividade especializada e, como afirma Young (2014, p. 196), “a educação preocupa-se, antes de mais nada, em capacitar as pessoas a adquirir conhecimento que as leve para além da experiência pessoal, e que elas provavelmente não poderiam adquirir se não fosse à escola ou à universidade”. Nessa mesma direção, o autor destaca a importância de “entender os currículos como formas de conhecimento especializado para podermos desenvolver currículos melhores e ampliar as oportunidades de aprendizado” (Young, 2014, p. 197). A partir dessa perspectiva, pode-se afirmar que o currículo constitui um conjunto de conhecimentos especializados, cuja aquisição requer a frequência à escola ou à universidade. Reconhecer o caráter especializado do currículo, contudo, não implica restringi-lo às experiências prévias dos estudantes, mas assegurar o acesso ao conhecimento científico sistematizado. Considerar a realidade local, nesse sentido, significa criar mediações pedagógicas que possibilitem aos alunos relacionar seus saberes cotidianos ao conhecimento científico, ampliando suas formas de compreensão.

Observa-se que a concepção de currículo apresentada por Young (2014) e a perspectiva de adaptação contextual defendida pela BNCC podem parecer distintas, mas não necessariamente conflitantes. Tal percepção decorre do fato de que o autor enfatiza a função epistemológica do currículo, isto é, sua responsabilidade de garantir o acesso ao conhecimento especializado, capaz de conduzir o estudante para além de sua experiência cotidiana. Por sua vez, a BNCC ressalta a importância de considerar a realidade local e os contextos socioculturais dos alunos como elementos que orientam a organização das práticas pedagógicas. Entretanto, essas perspectivas situam-se em planos complementares: enquanto Young (2014) discute a natureza e a centralidade do conhecimento escolar, a BNCC enfatiza as condições pedagógicas para sua apropriação. A contextualização, nesse sentido, não implica a substituição do conhecimento científico pelos saberes cotidianos, mas constitui estratégia de mediação que favorece sua compreensão. Assim, ao articular conhecimento especializado e realidade local, o currículo pode ampliar as possibilidades formativas dos estudantes, tornando os conteúdos mais significativos, sem reduzir seu alcance epistemológico.

Assim, compete às escolas a tarefa de construir o seu currículo. Para Roldão e Almeida (2018, p. 7) “currículo escolar – é em qualquer circunstância – o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias num dado tempo e contexto, cabe à escola garantir e organizar”. Cada escola é única e está inserida em um contexto social, econômico, histórico e geográfico, o que lhe confere características próprias e singulares. Segundo Roldão e Almeida (2018, p. 9-10):

O currículo constitui o núcleo definidor da existência da escola. A escola constitui-se historicamente como instituição quando se reconheceu a necessidade social de fazer passar um certo número de saberes de forma sistemática a um grupo ou sector dessa sociedade. Esse conjunto de saberes a fazer adquirir sistematicamente constitui o currículo da escola. Conforme têm evoluído as necessidades e pressões sociais e, conseqüentemente, os públicos que se considera desejável que a ação da escola atinja, assim o conteúdo do currículo escolar tem variado – e continuará a variar.

[...]

Mas é o currículo que define a natureza da instituição escolar, isto é, a escola existe porque e enquanto se reconhece a necessidade de, através dela, veicular, desenvolver e fazer adquirir um currículo ou corpo de aprendizagens – seja o que for que se considere dever constitui-lo.

A visão de Roldão e Almeida (2018), ao conceber o currículo como um conjunto de aprendizagens socialmente necessárias e historicamente construídas, amplia a problematização apresentada por Young (2014). Para esses autores, a escola organiza seu currículo a partir de demandas sociais específicas, reforçando a dimensão coletiva e contextualizada da construção curricular. Nesse sentido, o conhecimento especializado não se opõe ao local; pelo contrário, elementos do conhecimento local podem servir como ponto de partida para acessar e construir saberes mais complexos. Assim, a questão central não é a oposição entre o local e o especializado, mas como garantir que a contextualização das aprendizagens amplie, e não restrinja, o acesso dos estudantes a conhecimentos que constituem condição de participação crítica e emancipada na sociedade contemporânea.

Nesse contexto, pode-se compreender que escola e currículo mantêm uma relação intrínseca, uma vez que o currículo se materializa nas práticas desenvolvidas no interior da instituição escolar. A escola, enquanto espaço social de sistematização e socialização do conhecimento, articula-se na construção de um currículo que dialoga com as expectativas da comunidade e com a localidade em

que está inserida, sem perder de vista a responsabilidade de garantir o acesso ao conhecimento científico. Desse modo, a forma de ensinar e as estratégias pedagógicas assumem contornos próprios em cada contexto institucional, conferindo ao currículo características singulares. Nessa perspectiva, a definição das habilidades e competências a serem desenvolvidas, bem como das estratégias necessárias à sua efetivação, constitui um processo coletivo, que envolve professores e equipe gestora na interpretação e operacionalização das orientações curriculares.

Segundo Castro (1987, p. 53):

De qualquer modo, o que o professor deverá distinguir, ao elaborar um currículo, são os conteúdos significativos, funcionais, dos conteúdos carentes de significado e de funcionalidade e de mera informação sem outro objetivo que é o de ser memorizado por tanto tempo quanto possível.

Nesse contexto, pode-se compreender que o professor desempenha papel central na seleção e organização dos conteúdos a serem trabalhados, uma vez que é na prática pedagógica que o currículo se concretiza. Contudo, a definição das prioridades formativas não se restringe à atuação individual docente, pois envolve também a dinâmica institucional e as orientações estabelecidas no âmbito da gestão escolar. Nesse sentido, discutir escola e currículo implica considerar a atuação da equipe gestora, cuja função ultrapassa aspectos administrativos e se relaciona diretamente com a condução do projeto pedagógico da instituição. Conforme afirma Roldão e Almeida (2018, p. 18), “a gestão, em qualquer campo, é, essencialmente, um processo de tomada de decisões orientado para as finalidades que se pretendem atingir”. Assim, a gestão escolar participa do processo de tomada de decisões que orienta a organização curricular, contribuindo para a definição de metas, prioridades e estratégias formativas. Para Roldão e Almeida (2018, p. 18):

Gerir é, assim, um processo que podemos estruturar em várias dimensões:

- Analisar – ponderar;
- Decidir – optar;
- Concretizar a decisão – desenvolver a ação;
- Avaliar o desenvolvimento e os resultados que decorrem da decisão;
- Prosseguir, reorientar ou abandonar a decisão tomada.

Nesse sentido, a atuação da gestão escolar envolve não apenas a definição de procedimentos administrativos, mas também a capacidade de mobilizar os diferentes sujeitos que compõem a escola para a construção de objetivos educacionais comuns. Conforme destaca Lück (2009, p.22), “os gestores escolares, constituídos em uma equipe de gestão, são os profissionais responsáveis pela organização e orientação administrativa e pedagógica da escola, da qual resulta a formação da cultura e do ambiente escolar”. Essa compreensão reforça que as decisões relacionadas ao currículo, ao planejamento e às práticas pedagógicas não devem ser compreendidas como ações isoladas da direção, mas como processos coletivos que envolvem a equipe gestora, os professores e demais profissionais da escola.

Sob essa perspectiva, a avaliação do papel do gestor escolar torna-se ainda mais complexa, uma vez que as decisões de gestão também incidem sobre a organização do currículo na escola. Se, por um lado, Young (2014) atribui centralidade ao conhecimento especializado como fundamento do currículo, por outro, Roldão e Almeida (2018) concebem a gestão como um processo estratégico de tomada de decisões orientado para as finalidades educacionais definidas coletivamente. Nesse sentido, as escolhas realizadas no âmbito da gestão escolar não se restringem a aspectos administrativos, mas também influenciam a forma como o currículo é organizado e implementado no cotidiano da escola. Essa diferenciação conceitual evidencia a necessidade de equilibrar a autonomia decisória da gestão escolar como a garantia de que as escolhas realizadas não comprometam a função primordial da escola como instituição de transmissão de saberes sistematizados. Dessa forma, a relação entre gestão curricular e o conhecimento poderoso exige enfrentar o dilema conceitual entre autonomia e responsabilidade epistemológica.

Diante desse desafio, o gestor escolar, em conjunto com os especialistas e os professores, deve realizar um contínuo processo de planejamento. Isso inclui organizar o início do ano ou semestre letivo, definir os projetos a serem executados, selecionar os conteúdos a serem ministrados, escolher as estratégias mais adequadas para o aprendizado dos alunos, planejar ações que permitam superar lacunas em habilidades e conteúdos ainda não consolidados, bem como implementar as intervenções pedagógicas necessárias. Para Piletti (2004, p. 61), “planejar é estudar”. Assim, o ato de planejar engloba dimensões políticas, sociais,

técnicas, cognitivas, filosóficas e culturais, refletindo a complexidade e a responsabilidade inerentes à gestão escolar.

Ainda em relação ao papel do gestor escolar e do planejamento, se planejar é estudar, analisar e decidir, então, o professor não se limita a executar diretrizes, mas torna-se produtor de escolhas que influenciam diretamente o acesso ao conhecimento. Isso leva a questionar como o planejamento pode articular, simultaneamente, o compromisso com o conhecimento especializado (Young, 2014), a atenção às singularidades do contexto escolar (Roldão; Almeida, 2018) e as múltiplas dimensões do trabalho pedagógico descritas por Piletti (2004). Esse entrelaçamento evidencia que o planejamento constitui um tema privilegiado de dilema conceitual entre universalidade e particularidade.

No contexto da articulação entre conhecimento especializado e demandas escolares, Luckesi (1992, p. 117) afirma que “o ato de planejar é a atividade intencional pela qual se projetam fins e se estabelecem meios para atingi-los”. Nessa perspectiva, o planejamento assume papel central na organização das ações pedagógicas, pois possibilita estruturar de forma intencional o ensino dos conhecimentos sistematizados que constituem o currículo escolar. Assim, por meio do planejamento, a gestão escolar organiza a dinâmica institucional, enquanto os professores definem as competências e habilidades a serem desenvolvidas, bem como os conhecimentos científicos que orientam o processo formativo, em consonância com a defesa do acesso ao conhecimento especializado proposta por Young (2014).

De acordo com Libâneo (2006, p. 222), “o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”. Portanto, a equipe gestora, em conjunto com a equipe pedagógica e com o corpo docente, deve realizar um planejamento contínuo, pois planejar é um ato dinâmico que frequentemente requer replanejamento, visando alcançar os objetivos propostos. Nesse contexto, o planejamento se torna essencial para a organização de atividades experimentais, uma vez que essas demandam recursos, tempo e estratégias adequadas para que os estudantes possam vivenciar o conhecimento de forma prática e contextualizada. Ao articular teoria e prática, o planejamento das atividades experimentais potencializa a construção de saberes significativos, permitindo que os alunos compreendam conceitos científicos de maneira mais profunda e concreta.

Ainda segundo Libâneo (1994, p. 195),

Devemos entender a aula como um conjunto de meios e condições pelos quais o professor dirige e estimula o processo de ensino em função da atividade própria do aluno no processo de aprendizagem escolar, ou seja, a assimilação consciente e ativa dos conteúdos.

Essa perspectiva evidencia que o planejamento não se restringe à definição de conteúdos e atividades, mas implica a construção de condições propícias à aprendizagem significativa, articulando teoria, prática e a participação ativa dos estudantes. No âmbito do ensino de Química, tal concepção revela-se ainda mais pertinente, uma vez que o planejamento deve contemplar a integração entre teoria e prática, organizando atividades experimentais que possibilitem aos alunos relacionar conceitos científicos com fenômenos observáveis, consolidando conhecimentos de forma crítica e contextualizada.

Nesse contexto, é imprescindível que o professor de Química destaque, durante o planejamento de suas aulas, que o conhecimento científico não se apresenta como algo concluído, mas se encontra em constante construção. A ciência evolui progressivamente à medida que novas descobertas são realizadas, sendo resultado de processos investigativos, discussões e reformulações de explicações científicas ao longo do tempo (Sasseron, 2017). No ensino de Química, essa compreensão torna-se fundamental para que os estudantes possam construir significados para os conceitos científicos, compreendendo-os como parte de um processo de elaboração e validação do conhecimento (Mortimer, 2000). Dessa forma, ao estruturar suas aulas, o docente deve considerar que:

A ciência deve ser ensinada como um saber histórico e provisório, tentando fazer com que os alunos participem, de algum modo, no processo de elaboração do conhecimento científico, com suas dúvidas e incertezas, e isso também requer deles uma forma de abordar o aprendizado como um processo construtivo, de busca de significados e de interpretação, em vez de reduzir a aprendizagem a um processo repetitivo ou de reprodução de conhecimentos pré-cozidos, prontos para o consumo (Pozo; Crespo, 2009, p. 21).

Com base em tal perspectiva, o professor de Química deve planejar suas aulas buscando contextualizar teoria e prática, relacionando fenômenos observáveis a questionamentos do dia a dia. Segundo Santos e Schnetzler (1996, p. 31), “a

importância na inclusão da experimentação está na caracterização de seu papel investigativo e de sua função pedagógica em auxiliar o aluno na compreensão dos fenômenos químicos”. A realização de atividades experimentais requer planejamento criterioso para que o ensino de Química com experimentos contribua para a melhoria da qualidade das aulas, favorecendo um melhor aproveitamento dos conteúdos em estudo, e promovendo a consolidação de conhecimentos significativos pelos alunos, ao articular teoria, prática e contexto de forma efetiva.

Assim, faz-se necessário que os professores de Química superem práticas pedagógicas centradas exclusivamente na exposição teórica e na resolução de exercícios complexos, que muitas vezes requerem o domínio prévio de conteúdos de outras disciplinas, como Matemática, Física, Biologia e Língua Portuguesa, entre outras. Essa mudança é necessária para que o processo de ensino se alinhe à concepção de ciência como um processo de construção contínua e dinâmica. Nesse sentido, pesquisadores da área de Ensino de Química têm destacado o distanciamento existente entre o ensino escolar dessa disciplina e as necessidades formativas dos estudantes para a compreensão do mundo em que vivem. Como afirmam Santos e Schnetzler (2015, p. 15):

A presença da Química no dia a dia das pessoas é mais do que suficiente para justificar a necessidade de o cidadão ser informado sobre ela. O ensino atual de nossas escolas, todavia, está muito distante do que o cidadão necessita conhecer para exercer a sua cidadania.

Nessa perspectiva, torna-se necessário repensar as práticas pedagógicas no ensino de Química, de modo que os estudantes deixem de perceber essa disciplina como um conjunto de conteúdos fragmentados e desprovidos de significado, passando a reconhecê-la como um espaço de investigação, reflexão e aplicação de conhecimentos relacionados a situações presentes em seu cotidiano. Nesse contexto, as atividades experimentais podem assumir papel relevante no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que favorecem a participação ativa dos estudantes na observação de fenômenos, na formulação de hipóteses, na análise de resultados e na construção de explicações fundamentadas em conceitos científicos, contribuindo para tornar o aprendizado mais significativo.

Nessa mesma direção, Silva (2020, p. 20) destaca a importância da experimentação no processo de ensino e aprendizagem da Química:

Entende-se que a melhoria da qualidade do ensino de Química deve contemplar também a adoção de uma metodologia de ensino que privilegia a experimentação como uma forma de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, por meio do seu envolvimento, de forma ativa, criadora e construtiva, com os conteúdos abordados em sala de aula viabilizando assim a dualidade: teoria e prática.

Segundo Nascimento e Ventura (2003), a aula prática constitui uma estratégia de ensino capaz de favorecer a aprendizagem em Química, uma vez que os experimentos auxiliam na compreensão da natureza da ciência e dos conceitos científicos, estimulam o desenvolvimento de atitudes científicas e permitem identificar concepções inadequadas dos alunos.

Nesse sentido, o planejamento em Química deve considerar não apenas a organização de conteúdos e atividades, mas também as relações existentes em sala de aula e a dinâmica entre o aprendizado e a assimilação dos conhecimentos pelos estudantes. Segundo Arruda e Passos (2015, p. 2):

A ação do professor em uma sala de aula da escola básica ou de uma universidade, é um trabalho interativo envolvendo pelo menos três tipos de relações: as relações do professor com um saber disciplinar, definido pelo currículo; as relações do professor com o ensino desse saber, que só faz sentido tendo em vista que existe o aluno, ou seja, alguém disposto (ou obrigado) a aprender; as relações dos alunos com o conteúdo de que trata a disciplina, que é uma relação com seus próprios aprendizados.

Portanto, o planejamento pedagógico constitui um elemento central no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que envolve a compreensão da dinâmica da sala de aula e das relações estabelecidas entre professor e alunos, entre os alunos e o conhecimento, bem como entre os próprios estudantes (Libâneo, 2013). Além disso, o planejamento deve contemplar estratégias didáticas que favoreçam maior aproximação dos estudantes com os conteúdos em estudo. Nesse contexto, o planejamento de atividades experimentais pode contribuir significativamente para a construção do conhecimento científico no ensino de Química, ao possibilitar a articulação entre teoria e prática (Giordan, 1999). Ao planejar uma atividade experimental, o professor deve considerar que:

a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica (Azevedo, 2004, p. 21).

Assim, as atividades experimentais em Química configuram-se como ferramentas essenciais para o desenvolvimento das competências e habilidades delineadas nas práticas docentes e nos documentos curriculares. A seleção de uma atividade experimental deve pautar-se em experiências capazes de despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes, ao mesmo tempo em que os incentivem a questionar, problematizar e a contextualizar os conteúdos em estudo.

Nesse processo, o professor assume o papel de mediador da aprendizagem, propondo questionamentos, ouvindo as hipóteses formuladas pelos alunos e conduzindo as discussões de modo a favorecer a construção do conhecimento. Dessa forma, as atividades experimentais não apenas potencializam a aprendizagem, mas também reforçam o protagonismo estudantil, consolidando sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem e promovendo a integração entre teoria e prática científica. Nessa perspectiva, Souza *et al.* (2013, p. 11) destacam que:

Quase sempre o potencial pedagógico e a capacidade de despertar interesse e fascinação de uma atividade experimental não residem em sua beleza estética, mas na habilidade do mediador (professor, monitor) em problematizar os fenômenos, questionar os estudantes, explorar os dados, fazer relações e contextualizar os conteúdos aprendidos.

Considerando o papel do professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem, compreende-se que a atividade experimental não deve ser concebida como um ponto final da aula, mas como ponto de partida para a construção do conhecimento. Nesse sentido, a prática experimental deve ser planejada de modo a estimular a curiosidade, o questionamento e a problematização por parte dos estudantes, permitindo que o aprendizado se desenvolva de forma participativa e contextualizada. Como afirmam Souza *et al.* (2013, p. 11)

O fato de uma atividade experimental despertar nos alunos certa curiosidade ou fascínio não é o ponto de chegada da aula, mas o ponto de partida, não é nele que culmina o processo educativo, como

pensam alguns, mas de onde se parte para alcançar a aprendizagem.

Sendo assim, a atividade experimental deve ser concebida como o ponto de partida para a contextualização e a problematização dos conteúdos, e não como um fim em si mesma. Portanto, o planejamento em Química deve considerar que a execução de atividades experimentais simples, seja ela em sala de aula ou em laboratório, não possui capacidade de comprovar ou refutar uma teoria científica. Para Souza *et al.* (2013, p. 12),

se a experimentação didática tivesse tal poder, o que dizer aos alunos diante de um experimento em que o resultado observado não confere com a teoria estudada? Muda-se a teoria? Claro que não! Por outro lado, não é aconselhável simplesmente dizer que o experimento deu errado, que o ignorem e se foquem na teoria. Ao invés disso, podemos interpretar o resultado inesperado à luz dos conhecimentos já tratados, analisar as condições de realização do experimento e aproveitar do acontecido para, ainda assim, desenvolver certas aprendizagens científicas.

Para Silva *et al.* (2011, p. 235), a experimentação no ensino “deve ser entendida como atividade que permite a articulação entre fenômenos e teorias”. Nesse contexto, as atividades experimentais contribuem para a fixação dos conteúdos e para o desenvolvimento de competências e habilidades, favorecendo a construção do conhecimento químico nos níveis macroscópico, microscópico e representativo ou simbólico, bem como nas dimensões do conhecimento químico: fenomenológico, representacional e teórico. Essa articulação pode ser compreendida à luz das contribuições de Mortimer e Machado (2002), ao discutir que o ensino de Química exige a constante mediação entre diferentes níveis de representação – o fenomenológico, relacionado às observações e evidências empíricas; o teórico, que envolve modelos explicativos e interpretações conceituais; e o representacional, expresso por meio da linguagem simbólica própria da Química, como fórmulas, equações e modelos.

Para entender os fenômenos que ocorrem à nossa volta, o químico dispõe de teorias e modelos muito úteis, que permitem a descoberta de novos fenômenos. Nesse sentido, além de fornecer as bases para interpretação da realidade física, as teorias e os modelos possibilitam ao homem compreender um mundo totalmente novo, com a vantagem de lhe fornecer indicações dos principais caminhos a

seguir (Mortimer; Machado, 2002, p. 11).

Assim, a experimentação, quando orientada pedagogicamente, favorece a transição e o diálogo entre esses níveis, contribuindo para uma compreensão mais integrada e significativa dos conceitos químicos. Nesse sentido, embora o caráter motivacional das atividades experimentais seja frequentemente destacado na literatura, tais práticas não podem ser reduzidas a um recurso meramente demonstrativo ou espetacular. Souza *et al.* (2013, p. 11) destacam o caráter motivacional dessas práticas, observando que “os alunos gostam de ver cores, fumaças, movimentos, choques e explosões”, evidenciando o interesse e a participação ativa dos estudantes, aspecto que, quando articulado à intencionalidade pedagógica e à problematização conceitual, pode potencializar processos de aprendizagem mais significativos.

Dessa maneira, a realização de atividades experimentais durante as aulas de Química pode contribuir para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento do protagonismo estudantil, especialmente quando estruturada a partir de interações entre os próprios alunos e entre esses e o professor, elemento central nas discussões sobre o ensino por investigação (Capecchi, 2023, p. 25-26).

Não basta ao professor apresentar um enunciado bem elaborado. É preciso que a situação-problema seja entendida como tal também pelo estudante. Para que isso seja possível, deve-se percorrer todo um processo de construção de significados, desde a apresentação de um problema inicial que seja motivador, até a identificação de questões científicas envolvidas em sua solução e a identificação de ferramentas necessárias para investigá-las.

Nessa perspectiva, a experimentação favorece a argumentação, a elaboração de hipóteses e a construção coletiva de explicações, aspectos associados à alfabetização científica e ao engajamento ativo dos estudantes no processo de aprendizagem. Nesse sentido, Sasseron e Machado (2017, p.23) afirmam que:

Para nós, é muito claro que, tendo a Alfabetização Científica como objetivo pautado na formação dos alunos, devemos trabalhar as Ciências de modo que os alunos possam conhecer temas científicos e reconhecê-los em seu dia a dia para a tomada consciente e crítica de decisões. Para que isso ocorra é impossível pensar em um ensino pautado na mera transmissão de ideias.

A partir de atividades experimentais, os alunos podem visualizar e mobilizar conhecimentos práticos relacionados ao ensino da disciplina, como as reações químicas, as mudanças de estado físico da matéria, a termoquímica, a cinética química e as reações de combustão, articulando fenômenos observáveis e modelos explicativos de Química, favorecendo a mediação entre diferentes níveis de representação do conhecimento. Nesse sentido, Mortimer e Machado (2002, p. 11) destacam que:

Para expressar fenômenos e teorias e divulgá-los a outros cientistas e ao público em geral, foi necessário elaborar uma linguagem da química. Essa linguagem, às vezes toma de empréstimo termos do dia-a-dia, mudando-lhes o significado. Palavras como substância, reação, equilíbrio têm, para um químico, significados distintos daqueles que usamos no dia-a-dia. O químico se utiliza também de símbolos, fórmulas e equações matemáticas para representar substâncias e fenômenos.

Dessa forma, esses recursos pedagógicos tornam-se ponto de partida da problematização e da compreensão conceitual, promovendo a integração entre fenômenos observáveis e interpretações teóricas.

Diante do exposto, observa-se que a realização de atividades experimentais exige uma análise cuidadosa do ambiente de execução, considerando aspectos como temperatura, validade dos reagentes e precisão das medições, transformando eventuais erros em oportunidades para a construção do conhecimento. Nesse contexto, compete ao professor mediar o processo, interagindo com os estudantes, orientando-os na interpretação dos resultados e promovendo o desenvolvimento das competências e habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2018), no CRMG (Minas Gerais, 2018) e nos demais documentos norteadores do Ensino Médio.

É importante considerar que as atividades experimentais no ensino de Química não se restringem ao laboratório ou aos momentos formais da aula. Diferentes espaços e tempos da escola podem ser mobilizados como possibilidades pedagógicas, tais como pátios, ambientes externos, salas multimídia e projetos interdisciplinares, ampliando as oportunidades de investigação e favorecendo a contextualização do conhecimento científicos com situações e com problemas presentes em seu cotidiano. Situações relacionadas à preparação de alimentos, por exemplo, podem contribuir para a discussão de conceitos científicos, como o papel da temperatura em processos de fermentação. Da mesma forma, o preparo de um

suco pode ser relacionado à discussão sobre o preparo de soluções, contribuindo para aproximar o conhecimento químico de experiências familiares aos estudantes. Essa abordagem dialoga com as discussões sobre práticas investigativas no ensino de Ciências, nas quais a realização de atividades experimentais se configura como estratégia para a construção de explicações científicas a partir da análise de fenômenos observáveis (Carvalho, 2023; Sasseron; Machado 2017).

A efetivação dessas possibilidades, entretanto, depende de uma gestão escolar capaz de articular diferentes dimensões do trabalho pedagógico. Nesse sentido, Lück (2009) compreende a gestão escolar como um processo que ultrapassa a dimensão administrativa, envolvendo a mobilização dos sujeitos, a construção de objetivos comuns e a promoção de uma cultura institucional voltada para a aprendizagem, representando sua dimensão mais ampla e conceitual. Essa concepção se concretiza na organização do trabalho pedagógico, por meio do planejamento, da articulação dos tempos e espaços escolares, do acompanhamento das práticas docentes e da criação de condições materiais e institucionais para o desenvolvimento das atividades educativas. Assim, a realização de atividades experimentais investigativas em diferentes espaços da escola pressupõe uma gestão que articule tanto a dimensão conceitual da liderança pedagógicas quanto a dimensão prática da organização das condições necessárias à aprendizagem.

Nessa perspectiva, conforme discutem Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017), a organização de atividades experimentais com caráter investigativo pode promover maior envolvimento dos estudantes, ao possibilitar a construção de explicações fundamentadas em diferentes contextos e situações de aprendizagem. A partir dessas discussões teóricas, definiram-se os caminhos metodológicos que orientaram a realização desta pesquisa, os quais são apresentados na seção seguinte.

3.2 METODOLOGIAS E INSTRUMENTOS DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa. No primeiro momento, conforme já apresentado, realizou-se um levantamento bibliográfico e uma análise documental, com base em documentos oficiais, tais como as DCNs, os PCNs, a BNCC (Brasil, 2018), o CRMG (Minas Gerais, 2018), os planos de curso (Minas Gerais, 2025a) e os cadernos MAPA do

Ensino Médio – 2025. Posteriormente, foram analisados documentos internos da escola, incluindo o PPP, o regimento escolar, os resultados das avaliações externas diagnósticas e formativas do Simave e os projetos institucionais.

O segundo momento da pesquisa refere-se à realização de entrevistas estruturadas com professores de Química e de Práticas Experimentais, EEBs, o coordenador do EMTI e o diretor da EE Viver para Aprender. O objetivo consistiu em compreender, a partir da percepção desses sujeitos, de que maneira a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP-UFJF), tendo sido aprovado. O Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) foi o de número 91698425.1.0000.5147 e o parecer 7.935.106²⁰.

As entrevistas foram realizadas com sete participantes, conforme apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 – Caracterização dos profissionais participantes da pesquisa

Grupo	Nº de participantes	Instrumento de coleta de dados
Professores de Química	2	Entrevista estruturada
Professor de Práticas Experimentais	1	Entrevista estruturada
Especialista em Educação Básica - Ensino Médio	2	Entrevista estruturada
Coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral	1	Entrevista estruturada
Diretor	1	Entrevista estruturada
Total	7	-----

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

²⁰ Ressalta-se que à época de apresentação ao CEP-UFJF a pesquisa tinha por título “Experimentos na área de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira”. Do mesmo modo, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentam o título da pesquisa na época de aprovação da pesquisa.

O professor de Práticas Experimentais foi incluído na pesquisa por ser o responsável por realizar atividades experimentais nas áreas de Química, Física e Biologia. Com as entrevistas realizadas com os docentes de Química e de Práticas Experimentais, buscou-se verificar a existência de atividades experimentais nos planejamentos e a forma como essas atividades têm ocorrido. Por sua vez, os EEBs e o coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral foram incluídos na pesquisa por acompanharem, entre suas atribuições, o planejamento executado pelos professores, bem como as metodologias adotadas durante as aulas, sendo responsáveis, no cotidiano escolar, pelo acompanhamento dos processos pedagógicos. Além disso, assim como o diretor, constituem-se sujeitos fundamentais para a compreensão das dinâmicas relacionadas ao planejamento e à execução das práticas pedagógicas no contexto escolar.

Os participantes foram convidados a contribuir com a pesquisa diretamente pelo pesquisador, que esclareceu os objetivos do estudo e informou que as entrevistas somente ocorreriam mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas foram realizadas presencialmente na instituição escolar, em horários previamente agendados com os participantes, considerando a disponibilidade de cada profissional. Os encontros ocorreram nas salas da vice-direção e da supervisão pedagógica, espaços disponibilizados pela escola para a ação. Destaca-se que um dos professores de Química (PQ1) e um dos EEBs (EB1) solicitaram acesso prévio ao roteiro das entrevistas, sendo a solicitação atendida antes da realização do encontro.

As entrevistas foram gravadas digitalmente, por meio de gravador de áudio, com duração média entre 30 e 40 minutos. Após a realização de cada entrevista, os arquivos de áudio foram armazenados em ambiente seguro e, posteriormente, transcritos. As transcrições foram encaminhadas aos participantes para verificação do conteúdo de suas falas, antes de sua utilização na pesquisa, procedimento que contribui para a anuência do uso dos dados.

Para a realização das entrevistas estruturadas, foram utilizados os roteiros disponíveis nos Apêndices B, C, D e E desta dissertação, organizados em dois blocos temáticos. O Bloco 1, de caráter descritivo, buscou traçar o perfil profissional dos participantes, permitindo a contextualização de suas experiências em relação às percepções expressas ao longo das entrevistas. O Bloco 2 contemplou questões

alinhadas aos objetivos da pesquisa, abordando aspectos relacionados ao planejamento curricular, ao conhecimento e ao uso de documentos normativos, como a BNCC e o CRMG, às práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Química e de Práticas Experimentais, à realização de atividades experimentais e às avaliações diagnósticas e formativas do Simave.

As perguntas foram construídas em alinhamento com os eixos teóricos da dissertação, permitindo identificar tanto práticas institucionais quanto desafios enfrentados pelos docentes e pela gestão escolar.

Para o tratamento e a interpretação dos dados, foi utilizada a análise temática (AT), conforme proposta por Braun e Clarke (2006), que tem como objetivo identificar, categorizar e interpretar núcleos de sentido que emergem das falas dos participantes, organizando-os em temas que dialogam com os objetivos da pesquisa. A partir da definição e identificação dos temas, buscou-se analisar os aspectos centrais capturados por cada categoria analítica, considerando, ainda, a possibilidade de emergência de novas categorias ao longo do processo de análise, desde que relacionadas aos objetivos da pesquisa.

A priori, buscou-se obter informações e dados relacionados aos referenciais teóricos da pesquisa, a saber: currículo, planejamento e atividades experimentais no ensino de Química. Inicialmente, a análise foi organizada a partir de eixos temáticos relacionados a esses referenciais. Entretanto, durante a análise das entrevistas, observou-se que a atuação da gestão escolar emergia de forma recorrente como elemento associado ao planejamento e às condições de desenvolvimento dessas práticas. Em razão dessa recorrência, as contribuições de Lück (2009) foram incorporadas às seções de análise dos dados, com o objetivo de subsidiar a interpretação das falas dos participantes acerca do papel da gestão escolar na organização do trabalho pedagógico e na criação de condições para a realização de atividades experimentais, sem constituir um eixo específico do referencial teórico da pesquisa.

Após a realização da análise temática, os dados das entrevistas foram triangulados com os documentos analisados e com o referencial teórico adotado. A triangulação metodológica consistiu no cruzamento entre os dados obtidos nas entrevistas, os documentos analisados na pesquisa documental e o referencial teórico, buscando conferir maior consistência e profundidade à análise, permitindo identificar convergências, divergências e lacunas entre as diferentes fontes.

Dessa forma, os dados gerados e categorizados por meio da análise temática foram comparados com os achados da análise documental e com a literatura revisada, possibilitando uma interpretação do fenômeno investigado, especialmente no que se refere à relação entre as atividades experimentais no ensino de Química e o planejamento curricular. A partir desse percurso metodológico, apresenta-se, na seção seguinte, a análise das percepções dos participantes acerca do papel da gestão escolar na mediação das atividades experimentais no ensino de Química.

3.3 A GESTÃO ESCOLAR COMO MEDIADORA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

A gestão escolar pôde desempenhar papel fundamental na organização das práticas pedagógicas, atuando como elemento mediador no desenvolvimento de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química. Nesse sentido, a análise das entrevistas realizadas com professores de Química e de Práticas Experimentais, EEBs, o coordenador do EMTI e o diretor da EE Viver para Aprender permitiu identificar como diferentes sujeitos perceberam e vivenciaram essa mediação no cotidiano escolar.

A partir das falas dos participantes, buscou-se compreender de que maneira as ações da gestão escolar influenciaram o planejamento, a execução e a consolidação de atividades experimentais, considerando tanto os aspectos organizacionais quanto pedagógicos. Assim, esta seção estruturou-se a partir da identificação de elementos que revelam aproximações, limites e possibilidades da atuação da gestão no incentivo e na sustentação de práticas investigativas no ensino de Química.

A atuação da gestão escolar encontra-se relacionada à disponibilização de recursos e à organização da infraestrutura e se manifesta no acompanhamento do planejamento pedagógico. Nesse contexto, a equipe gestora pode contribuir para a elaboração e o acompanhamento dos planos de aula, fomentando a discussão dos objetivos de aprendizagem ao longo do período letivo, a definição dos momentos destinados às atividades experimentais e a articulação entre os conteúdos curriculares e as práticas investigativas. Assim, a gestão escolar atua como elemento articulador entre o planejamento pedagógico, as condições institucionais e o desenvolvimento das atividades experimentais no ensino de Química (Lück, 2009).

O primeiro bloco da entrevista foi direcionado ao perfil dos participantes, contemplando uma questão relativa à formação e à experiência profissional na área educacional.

O diretor possui formação em Química Industrial, com complementação em Licenciatura, além de pós-graduação *lato sensu* e experiência no magistério, tendo atuado em diferentes componentes curriculares, como Química, Física e Matemática, bem como na gestão escolar. Nesse contexto, Lück (2009, p. 17) afirma que “ao diretor escolar compete a liderança e organização do trabalho de todos que nela atuam, de modo a orientá-los no desenvolvimento de ambiente educacional capaz de promover aprendizagens e formação dos alunos”. Ao analisar o percurso formativo do diretor, observa-se que sua formação na área de Ciências de Natureza, associada à experiência docente e à atuação na gestão, pode favorecer uma compreensão mais ampla das demandas relacionadas à organização e à implementação de atividades experimentais no contexto escolar.

Os especialistas em Educação Básica possuem formação em Pedagogia, com especializações nas áreas de Psicopedagogia e Educação Especial, além de trajetória profissional voltada ao acompanhamento pedagógico e à supervisão escolar. O coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral apresenta formação em Biologia e Pedagogia, com especializações relacionadas à educação profissional, coordenação pedagógica e alfabetização, além de experiência em diferentes funções no contexto educacional. Ao analisar os dados de formação desses profissionais, foi possível identificar que seus percursos acadêmicos e profissionais podem contribuir para a articulação das ações pedagógicas e para o acompanhamento das práticas desenvolvidas na escola, especialmente no que se refere ao planejamento e à organização as atividades experimentais. Nesse sentido, as contribuições de Lück (2009) auxiliaram na compreensão de que a atuação da equipe pedagógica envolve processos de mediação, acompanhamento e organização do trabalho escolar, favorecendo o desenvolvimento das práticas educativas no ambiente escolar.

Em relação ao perfil, formação e tempo de experiência o Quadro 9 apresenta os dados dos docentes.

Quadro 9 – Perfil de formação e tempo de serviço dos professores participantes da pesquisa

Participante	Formação	Tempo de atuação no magistério
Professor de Química 1	Matemática e Química Pós-graduado em Matemática	23 anos
Professor de Química 2	Biomedicina Complementação Pedagógica em Biologia e Química	4 anos
Professor de Práticas Experimentais	Física Pós-graduação em Educação Digital	5 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A partir do Quadro 9, foi possível identificar que a diversidade de experiências e áreas de atuação contribuí para diferentes perspectivas acerca do planejamento e da realização das atividades experimentais no ensino de Química. Além disso, a formação continuada e a busca por qualificação profissional demonstraram o interesse dos participantes pelo aperfeiçoamento das práticas pedagógicas desenvolvidas na escola. A formação continuada é relevante para pensar a atuação docente, pois para Lück (2009, p. 66) “nenhuma escola pode ser melhor do que os profissionais que nela atuam”, aspecto que reforçava o desenvolvimento profissional para a consolidação das práticas educativas no contexto escolar.

De modo geral, os participantes apresentam trajetórias profissionais diversificadas, com experiências tanto na docência quanto na gestão e no acompanhamento pedagógico, o que possibilitou a compreensão de diferentes perspectivas acerca do planejamento e da realização de atividades experimentais no ensino de Química. As distintas formações acadêmicas também influenciaram a maneira como os participantes compreendem e acompanham essas práticas no contexto escolar. Enquanto os professores da área de Ciências da Natureza e o diretor apresentaram maior aproximação com elementos relacionados aos conteúdos científicos e às práticas experimentais, os EEBs contribuíam, sobretudo, a partir do acompanhamento pedagógico, da organização escolar e da mediação das ações educativas. Nesse sentido, as ponderações de Lück (2009) auxiliaram na

compreensão de que a atuação articulada entre diferentes profissionais favorece o desenvolvimento das práticas pedagógicas e o fortalecimento do trabalho coletivo no ambiente escolar.

Para compreender como a gestão escolar contribua para a realização de atividades experimentais no ensino de Química, apresentaram-se aos participantes as questões: a gestão escolar estimula a realização de atividades experimentais? Se sim, como esse apoio acontece? Se não, como isso poderia ser feito? Um primeiro aspecto identificado nas entrevistas refere-se ao papel da gestão escolar na organização das condições materiais e estruturais necessárias à realização de atividades experimentais. O diretor da escola destacou:

Bom, aí entro numa situação que estou tentando resolver. Estou buscando meios de conseguir um laboratório móvel para a escola. Se não existe um espaço físico “Laboratório de Química” dentro da escola hoje, existe um espaço físico na natureza, onde o professor, em campo, pode dar uma aula prática sobre meio ambiente. Existem atividades experimentais simples que o professor não precisa de um laboratório para executá-las. O professor precisa estar preparado, precisa motivar os alunos para receberem esse tipo de aula. É preciso que o professor cobre o que ensinou na atividade prática, porque senão esse conhecimento acaba se dispersando. Se o professor fizer uma atividade experimental demonstrativa, ele precisa avaliar o que aluno entendeu, isso pode ser feito através de um relatório, que pode ser individual ou em grupo. É essencial que o professor tenha um retorno da atividade experimental que foi realizada (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026)²¹.

Ao analisar a fala do diretor, foi possível identificar uma compreensão ampliada acerca das possibilidades de realização das atividades experimentais, mesmo diante das limitações estruturais da escola, especialmente da ausência de um laboratório de Química. Ao mencionar a busca por um “laboratório móvel”, o diretor demonstrou a tentativa de viabilizar práticas experimentais em diferentes espaços escolares, reconhecendo que a experimentação não se restringia ao ambiente laboratorial tradicional. Essa iniciativa indica que a gestão reconhece a importância da experimentação no ensino de Química e busca estratégias para sua implementação. Entretanto, os dados também evidenciam que a efetivação dessas estratégias depende das condições oferecidas pelo sistema de ensino. A

²¹ Os excertos das entrevistas foram apresentados em *itálico* com a finalidade de diferenciá-los visualmente das citações do referencial teórico, constituindo-se em um recurso de padronização gráfica adotado neste trabalho, sem implicações para a análise dos dados.

inexistência de laboratório, a limitação de recursos destinados à aquisição de materiais e a ausência de profissionais específicos para auxiliar na preparação das atividades experimentais revelam que parte dos desafios extrapola a esfera de atuação da gestão escolar. Assim, a gestão assume um papel mediador entre as demandas pedagógicas da escola e as condições estruturais estabelecidas pelas políticas públicas educacionais, buscando alternativas para minimizar limitações que nem sempre podem ser solucionadas no âmbito da própria unidade escolar.

Além da preocupação com infraestrutura e recursos, observou-se que o diretor destacou aspectos relacionados ao planejamento pedagógico, à mediação docente e à avaliação das atividades desenvolvidas, compreendendo as atividades experimentais como práticas que demandavam intencionalidade, acompanhamento e reflexão sobre a aprendizagem dos estudantes. Essa percepção aproxima-se das discussões de Carvalho (2023) e de Sasseron e Machado (2017), já que evidenciam que as atividades investigativas podem ser desenvolvidas em diferentes contextos escolares, desde que orientadas por objetivos pedagógicos bem definidos. Além disso, as contribuições de Lück (2009) auxiliam na compreensão da gestão escolar como articuladora das condições necessárias ao desenvolvimento das práticas pedagógicas no contexto escolar.

Essa organização se relaciona ao planejamento didático desenvolvido ao longo do ano letivo. Ao acompanhar os planos de aula, a gestão escolar pode favorecer a distribuição dos objetivos de aprendizagem, definindo momentos oportunos para a realização das atividades experimentais e evitando que essas práticas sejam desenvolvidas apenas de forma pontual ou desvinculada da progressão curricular. Embora a gestão demonstre buscar atender às demandas apresentadas pelos professores quanto à disponibilização de recursos para essas atividades, cabe destacar que a escola dispõe de alguns materiais didáticos destinados ao ensino de Química, apresentados no Capítulo 2, que poderiam ser mobilizados de forma mais sistemática para apoiar o desenvolvimento das atividades experimentais. Esse aspecto destaca que, além da aquisição de novos recursos, a organização e o conhecimento dos materiais já disponíveis também constituem elementos importantes para o planejamento e a efetivação dessas atividades.

Ao analisar a fala do diretor, foi possível também identificar um deslocamento da responsabilidade pela efetivação dessas práticas para o professor, sobretudo, ao

ênfatizar a necessidade de preparo docente, de motivação dos estudantes e de estratégias de avaliação das atividades experimentais realizadas. Embora tais elementos constituam-se aspectos inerentes à prática pedagógica, compreende-se que essa perspectiva indica uma mediação apoiada predominantemente na ação individual do docente, em detrimento da construção de condições institucionais mais sistemáticas para o desenvolvimento de atividades experimentais. Essa constatação também evidencia um processo de sobrecarga do trabalho docente. Na ausência de profissionais específicos para apoio laboratorial, como técnicos de laboratório, o professor passa a concentrar responsabilidades relacionadas ao planejamento, à seleção dos materiais, à preparação dos experimentos, à organização dos espaços e à condução das atividades, acumulando atribuições que extrapolam as práticas pedagógicas propriamente ditas. Tal aspecto mostra-se relevante, porque a centralização da responsabilidade no professor poderia gerar limitações para a consolidação dessas práticas no cotidiano escolar, especialmente em contextos marcados por restrições estruturais e ausência de recursos específicos. Nessas condições, a realização de atividades experimentais tenderia a depender mais da iniciativa individual e das experiências pessoais dos docentes do que de ações coletivas institucionalizadas pela gestão escolar.

Lück (2009, p. 24) destaca o posicionamento no qual “a gestão escolar constitui uma dimensão e um enfoque de atuação em educação, que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias”. Dessa forma, o desenvolvimento de atividades experimentais demanda o engajamento do professor e ações institucionais de planejamento, acompanhamento e suporte pedagógico. Além disso, Carvalho (2013, p. 10) destaca que “as atividades investigativas precisam ser planejadas de modo a criar condições para que os alunos pensem, levantem hipóteses, testem ideias e discutam os resultados encontrados”, aspecto que reforçou a importância da organização coletiva e do acompanhamento pedagógico para a consolidação dessas práticas no contexto escolar.

Ao sugerir a utilização de espaços alternativos, como o ambiente externo à escola, bem como a realização de atividades experimentais simples, identifica-se na fala do diretor um movimento de adaptação às condições disponíveis no contexto escolar. Compreende-se que essa estratégia, embora amplie as possibilidades de realização de atividades experimentais diante das limitações estruturais existentes,

também poderia impor limites ao desenvolvimento de atividades investigativas mais estruturadas, especialmente aquelas que demandam maior controle de variáveis, utilização de materiais específicos e acompanhamento sistemático das etapas experimentais. Esse aspecto mostrou-se relevante, porque determinadas atividades experimentais investigativas requerem condições materiais e organizacionais que nem sempre podem ser substituídas por adaptações improvisadas ou por espaços alternativos. Nesse sentido, as contribuições de Carvalho (2023) auxiliam na compreensão de que o ensino investigativo demanda planejamento e organização de situações que favoreçam a problematização, a formulação de hipóteses e a análise dos resultados obtidos pelos estudantes. Da mesma forma, Sasseron e Carvalho (2011) destacam que a investigação no ensino de Ciências envolve processos de reflexão, argumentação e construção coletiva do conhecimento, aspectos que podem ser comprometidos quando as limitações estruturais dificultam a realização mais sistematizada das atividades experimentais.

Essa perspectiva pôde ser mais bem compreendida a partir da análise das falas dos professores de Química, que vivenciavam as condições de realização dessas práticas no cotidiano escolar. Nesse sentido, o professor PQ2 afirmou: “*Sim. A direção incentiva o tempo todo a realização de atividades experimentais. Mas a falta de reagentes apropriados e de vidrarias adequadas acaba limitando sua realização*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026). A fala do professor demonstrou uma convergência parcial com o discurso do diretor, ao reconhecer que havia incentivo por parte da gestão escolar para a realização de atividades experimentais.

O aspecto ressaltado pelo docente também suscita uma reflexão acerca da organização dos recursos disponíveis na escola. Embora a ausência de reagentes e vidrarias seja apontada como um fator limitador, torna-se relevante compreender se essa limitação decorre exclusivamente da insuficiência de recursos ou se também está relacionada à organização do inventário, ao conhecimento dos materiais existentes ou aos processos de aquisição e distribuição conduzidos pela escola. Essa análise amplia a compreensão do papel da gestão escolar, que envolve não apenas a busca por novos recursos, mas também a organização e o acompanhamento do patrimônio pedagógico existente. Esse aspecto indicava que, no plano discursivo e institucional, a experimentação era valorizada e estimulada no contexto da escola. Entretanto, ao destacar a ausência de reagentes e vidrarias

adequadas, o participante explicitou limites concretos que dificultavam a efetivação dessas práticas. Essa condição revelou uma tensão entre o incentivo institucional e as condições materiais disponíveis, apontando que a mediação da gestão, embora presente no discurso, não se concretizava plenamente em termos de suporte estrutural. Nesse sentido, Lück (2009, p. 24) afirma que:

a gestão escolar constitui uma dimensão e um enfoque de atuação em educação, que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais.

Assim, o incentivo da equipe gestora mostrou-se relevante, mas insuficiente quando não acompanhado de recursos materiais que possibilitassem a realização das atividades experimentais no ensino de Química.

O professor de Química (PQ1), ao ser questionado sobre a atuação da gestão escolar no apoio às atividades experimentais, afirmou: “*Sim. [A gestão atua] de forma participativa e colaborativa na aquisição de materiais para a realização de algumas atividades experimentais*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026). Na percepção do docente, a gestão escolar contribui para a realização de atividades experimentais, ao incentivar essas práticas e disponibilizar recursos necessários ao seu desenvolvimento. Embora a aquisição de materiais represente importante iniciativa da gestão escolar, essa ação encontra limites nas condições orçamentárias disponibilizadas pelo sistema público de ensino.

Assim, a capacidade de investimento da escola depende das políticas de financiamento educacional e dos mecanismos institucionais de aquisição de materiais, evidenciando que a atuação da gestão ocorre dentro de limites definidos pelo poder público. Esse aspecto indica a existência de ações desenvolvidas conjuntamente entre gestão escolar e professores, com compartilhamento de responsabilidades para a realização dessas práticas. Nesse sentido, Lück (2011, p. 21) afirma que: “a participação, em seu sentido pleno, caracteriza-se por uma força de atuação consciente, pela qual os membros de uma unidade social reconhecem e assume seu poder de exercer influência na determinação da dinâmica dessa unidade social”. Além disso, ao mencionar a aquisição de materiais “para algumas atividades”, o professor sinaliza que esse apoio ocorre de forma pontual e não necessariamente garante a disponibilidade contínua de recursos. Essa condição

indicou que a mediação da gestão, embora presente, concretizava-se de maneira parcial, dependendo, em certa medida, do envolvimento dos próprios docentes e de iniciativas colaborativas para suprir as demandas existentes.

Essa discussão pode ser ampliada a partir da fala do professor de Práticas Experimentais (PPE1), que destacou:

Sim, isso acontece muito, porque tanto o diretor, quanto um dos vice-diretores são professores de Química. Eles sempre relatam sobre experimentos que já realizaram, ou sobre cursos que já fizeram. Dessa forma eles incentivam a realização dessas atividades em sala de aula (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026).

Ao analisar a fala do professor, foi possível identificar que o incentivo à realização de atividades experimentais não se relacionava apenas às ações da gestão escolar, mas também à trajetória formativa e à área de atuação dos membros da equipe gestora, conforme já apresentado, por possuírem formação em Química. Lück (2009) destaca que a atuação da gestão escolar envolve a mobilização de conhecimentos, competências e experiências capazes de fortalecer o trabalho pedagógico no ambiente escolar. Assim, a formação do diretor e do vice tende a contribuir para uma maior aproximação com as demandas relacionadas às atividades experimentais e para o incentivo dessas práticas no contexto escolar, reconhecendo a importância das atividades experimentais no ensino de Química. As contribuições de Carvalho (2023) e de Sasseron e Machado (2017) permitem ampliar essa análise ao evidenciar que a realização de atividades experimentais não se limita ao incentivo para execução de experimentos, mas pressupõe situações de ensino em que o professor problematiza fenômenos, promove questionamentos, estimula a elaboração de hipóteses e conduz discussões que favoreçam a construção de explicações científicas. Sob essa perspectiva, o incentivo da gestão escolar torna-se mais efetivo quando acompanhado de condições que favoreçam essas práticas pedagógicas.

Ao serem questionados sobre o incentivo da gestão escolar à realização de atividades experimentais no ensino de Química, os EEBs e o coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral também destacaram a atuação da gestão no incentivo às atividades experimentais. Nesse sentido, o especialista (EEB1) afirmou:

Sim, ela incentiva. A direção juntamente com a supervisão sempre

incentivam os professores a realizarem atividades experimentais como forma de tornarem as aulas de Química mais atraentes aos alunos e como forma de contextualizar o conteúdo (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026).

A fala do especialista indicou que o incentivo às atividades experimentais esteve articulado não apenas à sua realização em si, mas também à adoção por estratégias pedagógicas voltadas ao engajamento dos estudantes e à contextualização dos conteúdos. Esse aspecto revelou uma compreensão, por parte da gestão e da equipe pedagógica, de que as atividades experimentais poderiam contribuir para a construção de aprendizagens mais significativas, ao aproximar o conhecimento científico da realidade dos alunos.

Essa perspectiva foi reforçada por outro especialista (EEB2), ao destacar que: *“Sim. A gestão escolar sempre incentiva a realização de atividades experimentais, sugerindo a realização de experimentos simples e mesmo adquirindo alguns materiais para a realização, como bexigas de aniversário, fermento biológico etc.”* (EEB2, entrevista concedida em 12 mar. 2026). Carvalho (2023) argumenta que atividades experimentais precisam ir além da mera demonstração de fenômenos, sendo estruturadas de modo a favorecer a problematização, a formulação de hipóteses e a participação ativa dos estudantes. De forma complementar, Sasseron (2017) destaca que o desenvolvimento da alfabetização científica depende de situações de ensino que estimulem a investigação e a construção de explicações, o que pode ser limitado quando as atividades se restringem a procedimentos simplificados. Assim, embora a adaptação às condições da escola represente uma estratégia importante de viabilização das práticas experimentais, ela também pode impor limites ao aprofundamento das atividades investigativas no ensino de Química.

Nessa mesma direção, o coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral, ao ser questionado se a direção incentiva a realização de atividades experimentais, destacou que: *“Estimula muito. A gestão está sempre sugerindo a realização de atividades experimentais e um melhor aproveitamento da área da escola para a realização de aulas que encantem os alunos”* (Coordenador EMTI, entrevista concedida em 10 abr. 2026). A fala do coordenador reforçou a centralidade do incentivo por parte da gestão escolar, destacando que esse estímulo também se manifestava na orientação para o uso de diferentes espaços escolares como

possibilidades para a realização de atividades experimentais. Além disso, ao empregar a expressão “*aulas que encantem os alunos*” (Coordenador EMTI, entrevista concedida em 10 abr. 2026), indicou uma dimensão motivacional dessas práticas, associando a experimentação ao aumento do interesse e do engajamento dos estudantes. Carvalho (2023) destaca que as atividades experimentais devem ser organizadas de modo a promover a problematização e a construção de explicações pelos estudantes, e não apenas como estratégia de motivação ou encantamento. De forma complementar, Sasseron (2017) argumenta que a aprendizagem em Ciências se fortalece quando os estudantes são inseridos em práticas investigativas que exigem argumentação e reflexão, indo além do aspecto lúdico ou motivacional das aulas.

Ao analisar conjuntamente essas falas, observou-se que a mediação exercida pela gestão escolar e pela equipe pedagógica se mantinha predominantemente no campo do incentivo, da orientação e da adaptação às condições existentes. Embora tenham sido identificadas iniciativas voltadas à aquisição de materiais e à proposição de estratégias alternativas, essas ações ainda não se mostraram suficientes para garantir, de forma sistemática, as condições necessárias para o desenvolvimento de atividades investigativas mais estruturadas. Nesse sentido, as falas dos especialistas e do coordenador indicaram a presença de uma perspectiva institucional orientada ao incentivo das práticas experimentais, associada à valorização de metodologias que tornassem as aulas atrativas e contextualizadas.

A análise desenvolvida nesta seção permite perceber que, embora a gestão escolar e a equipe pedagógica promovam o incentivo à realização de atividades experimentais, esse estímulo se materializa, predominantemente, no plano discursivo e nas orientações pedagógicas. Essa constatação dialoga com as discussões de Oliveira, Cassab e Selles (2013), ao destacar que a efetivação de práticas investigativas no ensino de Ciências requer não apenas a valorização da experimentação, mas a organização de condições didáticas que possibilitem aos estudantes levantar hipóteses, testar ideias, analisar resultados e construir explicações fundamentadas.

Do mesmo modo, Sasseron e Machado (2017, p. 84) argumentam que o desenvolvimento de práticas investigativas está diretamente relacionado à garantia de condições concretas para sua realização, ao afirmarem que

uma atividade experimental investigativa deve ser planejada de modo que os materiais estejam à disposição dos alunos e deve ser delimitada para que as principais variáveis com as quais se pretende trabalhar sejam verdadeiramente estudadas.

Tal perspectiva reforça que a promoção de práticas investigativas exige não apenas incentivo institucional, mas também a disponibilidade de recursos e uma organização pedagógica que sustente sua execução.

Em síntese, a análise desta seção evidencia que a gestão escolar contribui para a realização das atividades experimentais ao promover ações de incentivo, apoiar o planejamento pedagógico e buscar alternativas para minimizar as limitações estruturais da escola. Contudo, também revela que essas iniciativas, embora relevantes, não são suficientes para garantir, de forma isolada, a consolidação de práticas experimentais e investigativas no ensino de Química, uma vez que sua efetivação depende de condições institucionais, da organização do trabalho pedagógico e do suporte das políticas públicas educacionais.

Os dados gerados pela pesquisa permitem compreender que a gestão escolar exerce papel relevante na mediação das atividades experimentais, especialmente ao incentivar práticas pedagógicas, buscar alternativas para utilização de diferentes espaços e apoiar a aquisição de alguns materiais. Entretanto, também demonstram que a efetivação das ações depende da articulação entre planejamento pedagógico, organização institucional e políticas públicas de financiamento e infraestrutura escolar. Assim, a realização de atividades experimentais não pode ser compreendida como responsabilidade exclusiva do professor ou da equipe gestora, mas como resultado da interação entre diferentes atores e condições que sustentam o trabalho pedagógico no contexto escolar.

Diante desse cenário, a compreensão das condições que favorecem ou dificultam a concretização dessas práticas conduz à discussão dos limites e das possibilidades das atividades experimentais e investigativas no ensino de Química, tema abordado na próxima seção.

3.4 LIMITES E POSSIBILIDADES DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA

A compreensão das atividades experimentais no ensino de Química, para

além da mediação exercida pela gestão escolar, requer a análise das condições concretas em que essas práticas são planejadas e desenvolvidas no cotidiano da sala de aula. Esta seção tem como objetivo analisar os limites e as possibilidades que atravessam a realização de atividades experimentais e investigativas, a partir das falas dos professores e demais envolvidos na dinâmica escolar. Parte-se do pressuposto de que tais práticas não se efetivam apenas pela existência de incentivo institucional, mas dependem de fatores como condições materiais, tempo pedagógico, formação docente e concepções de ensino, os quais influenciam diretamente a organização, a execução e o potencial investigativo dessas atividades.

Além desses aspectos, considera-se que a realização de atividades experimentais também está relacionada ao modo como a gestão escolar acompanha o planejamento pedagógico e, conforme já mencionado, possibilitem elementos que favoreçam a das atividades integração ao currículo. Dessa forma, a mediação da gestão escolar ultrapassa a dimensão administrativa e contribui para que essas práticas sejam planejadas de maneira articulada ao processo de ensino e aprendizagem (Lück, 2009). Assim, busca-se compreender de que maneira esses elementos condicionam não apenas a realização de atividades experimentais, mas também sua configuração como práticas de caráter investigativo no contexto analisado.

Um dos desafios recorrentes relacionados à realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química refere-se às condições estruturais e materiais disponíveis no contexto escolar. Os professores, ao serem questionados sobre as dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento dessas práticas, mencionaram limitações relacionadas à disponibilidade de reagentes, vidrarias e outros recursos necessários às atividades experimentais. Como destacaram havia *“falta de alguns materiais para práticas experimentais”* (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026) e *“a principal dificuldade reside na falta de reagentes e vidrarias”* (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), aspecto que indica limites estruturais para a consolidação mais sistemática dessas práticas no cotidiano escolar.

Embora os participantes identifiquem a insuficiência de materiais como principal dificuldade, essa constatação também suscita reflexões acerca da organização dos recursos existentes na escola. Nesse contexto, torna-se pertinente questionar se as limitações decorrem exclusivamente da escassez de materiais ou

se também estão relacionadas à organização do inventário, ao conhecimento dos recursos disponíveis pelos docentes e aos processos institucionais de gerenciamento desses materiais. Essa discussão amplia a compreensão do papel da gestão escolar, cuja atuação envolve não apenas a aquisição de novos recursos, mas também a organização, a divulgação e o acompanhamento do patrimônio pedagógico existente. Entretanto, observou-se que tais condições ultrapassam a atuação exclusiva da gestão escolar, relacionando-se também às condições institucionais que permeiam a organização do trabalho educativo. Nessa direção, Libâneo (2004) destaca que a organização e a gestão da escola constituem dimensões fundamentais para a viabilização do trabalho pedagógico, envolvendo não apenas aspectos didáticos, mas também condições institucionais e estruturais necessárias ao processo educativo.

Essa problemática é aprofundada na fala do professor de Práticas Experimentais (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), que evidência não apenas a ausência de materiais, mas também as dificuldades relacionadas à sua aquisição e gestão no ambiente escolar:

A maior dificuldade é encontrar os materiais. Às vezes os materiais são caros e a cidade nem possui. Às vezes é preciso encomendar fora e é difícil encomendar esses materiais porque precisa, em muitos casos, ter registro. Não é qualquer pessoa que pode solicitar, principalmente produtos químicos, que muitas vezes precisam de um local específico para armazenamento. A escola não possui um funcionário, um técnico, alguém responsável por exercer essa função. O professor não consegue dar conta de suas funções e ficar a cargo de organizar um laboratório.

A fala revela que as limitações materiais extrapolam a simples ausência de insumos, envolvem questões relacionadas à logística de aquisição, às exigências legais para o manuseio de produtos químicos e à inexistência de profissionais responsáveis pela organização de um laboratório escolar. Os dados também evidenciam que a ausência de um técnico de laboratório amplia a sobrecarga do professor, que passa a acumular funções relacionadas ao planejamento, à seleção de materiais, à organização dos experimentos, ao armazenamento de reagentes e à preparação dos espaços destinados às atividades experimentais. Essa realidade revela que a limitação não decorre apenas da inexistência de infraestrutura física, mas também da ausência de apoio técnico especializado para o desenvolvimento

dessas práticas.

Nesse contexto, torna-se necessário compreender que a disponibilização de profissionais técnicos para atuar em laboratórios escolares extrapola a esfera de decisão da gestão da escola, uma vez que depende da estrutura de cargos, do provimento de pessoal e das políticas públicas implementadas pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Assim, o enfrentamento dessa limitação exige ações em âmbito sistêmico, que contemplem não apenas investimentos em infraestrutura e materiais, mas também a definição de condições institucionais que assegurem apoio técnico às escolas para o desenvolvimento das atividades experimentais. Esse conjunto de fatores contribui para a sobrecarga do professor, que, além de suas atribuições pedagógicas, passa a assumir responsabilidades que extrapolam sua função, o que pode comprometer a realização sistemática de atividades experimentais.

A percepção dos professores acerca das limitações materiais é corroborada pelas falas da equipe pedagógica, que também reconhece a ausência de infraestrutura adequada como um dos principais entraves à realização de atividades experimentais. Nesse sentido, os especialistas destacaram a inexistência de laboratório e a escassez de materiais como fatores que dificultam a consolidação dessas práticas no cotidiano escolar, evidenciando que tais limitações são compartilhadas por diferentes sujeitos da escola.

Ao mesmo tempo, as respostas dos especialistas também apontam para a adoção de estratégias de adaptação frente às condições existentes. A despeito de a utilização de diferentes espaços escolares representar uma estratégia importante para ampliar as possibilidades de experimentação, é necessário reconhecer que determinados fenômenos químicos demandam condições específicas de segurança, controle de variáveis e utilização de materiais que dificilmente podem ser reproduzidos em ambientes alternativos. Assim, a valorização desses espaços não elimina a necessidade de investimentos em infraestrutura laboratorial adequada para determinadas atividades experimentais. Nesse sentido o EEB1 afirmou que:

Como já dito anteriormente, a falta de um laboratório. O laboratório, certamente, vai ajudar muito. Apesar de sua ausência não ser motivo para a não realização de atividades experimentais, como dito anteriormente, a escola possui outros espaços que podem ser utilizados como o refeitório que é amplo e arejado, a quadra, a horta e o laboratório de informática (EEB1, entrevista concedida em 27

mar. 2026).

A fala destacou um movimento de resignificação dos espaços escolares, em que ambientes originalmente destinados a outras finalidades passam a ser utilizados para o desenvolvimento de atividades experimentais. Essa percepção dialoga com Carvalho (2013), ao defender que a experimentação vai além da realização de atividades em laboratórios, constituindo-se como uma estratégia pedagógica que pode ser desenvolvida em diferentes contextos educativos.

De modo semelhante, os PCN+ (Brasil, 2002) reconhecem as distintas modalidades de experimentação, incluindo demonstrações em sala de aula e estudos do meio, ampliando as possibilidades de realização dessas atividades. Nessa perspectiva, a adoção dos outros espaços escolares demonstra iniciativas da escola para viabilizar práticas experimentais, mesmo diante de limitações estruturais. Contudo, essa mediação mostra-se tensionada pelas restrições materiais identificadas no contexto investigado. Tal interpretação aproxima-se das contribuições de Lück (2009), ao destacar o papel da gestão escolar na articulação das dimensões organizacionais e pedagógicas para a efetivação do trabalho educativo.

Embora o uso de espaços alternativos amplie as possibilidades de realização dessas atividades, tais ambientes nem sempre oferecem condições adequadas para o controle de variáveis, o manuseio seguro de substâncias químicas e a realização de experimentos que demandam maior precisão. Dessa forma, essas iniciativas, embora relevantes, não substituem plenamente a necessidade de um laboratório equipado, evidenciando uma tensão entre as possibilidades construídas pela escola e as exigências próprias do ensino investigativo em Química.

Ressalta-se que a garantia de condições materiais para a realização de atividades experimentais não depende exclusivamente da atuação da gestão escolar, mas também de fatores institucionais mais amplos, relacionados ao financiamento da educação, às políticas públicas e às condições estruturais disponibilizadas pelos sistemas de ensino. Embora a equipe gestora possa mobilizar estratégias de organização, mediação e incentivo pedagógico, suas possibilidades de atuação encontram limites nas condições objetivas existentes no contexto escolar.

A complexidade dessa problemática de materiais e espaços é ampliada pela

fala do coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral, que destacou que as dificuldades não se restringem à ausência de recursos didáticos pedagógicos, mas envolvem entraves institucionais relacionados à sua aquisição:

A principal dificuldade é pedir um material. Muitas vezes a aquisição é difícil e o diretor não pode realizar a compra sem passar por todo aquele processo de licitação. Trabalhei em escolas que haviam participado do projeto STEM e possuíam materiais para práticas de Química, Física, Biologia. Mas infelizmente nossa escola não participou ou não foi contemplada na época do projeto ou curso STEM (Coordenador do EMTI, entrevista concedida em 10 abr. 2026).

A fala do coordenador explicitou que os limites à realização de atividades experimentais estavam associados a questões burocráticas e estruturais que extrapolam o âmbito da escola, como os processos de licitação e a dependência de política e programas educacionais. Esse dado da entrevista permite compreender que a atuação da gestão escolar encontra limites definidos pelas políticas públicas educacionais. Embora a equipe gestora possa identificar demandas, planejar ações e buscar alternativas para aquisição de materiais, a efetivação dessas iniciativas depende da existência de programas governamentais, da disponibilidade orçamentária e dos procedimentos administrativos estabelecidos pelo sistema de ensino. Nesse sentido, conforme já apresentado, Lück (2009), destaca a compreensão de que a gestão envolve processos de articulação e mobilização de condições institucionais necessárias ao desenvolvimento do trabalho pedagógico.

Essa problemática é aprofundada pela fala do diretor da escola, que destaca a existência de um laboratório, embora desejável, não é suficiente para garantir a realização de atividades experimentais:

Esse espaço, essa infraestrutura, é o sonho de qualquer professor de Química, Física, Biologia e de Práticas Experimentais, ter esse laboratório. Mas não basta simplesmente ter um laboratório, um espaço físico, se não tiver um técnico em laboratório para cuidar das vidrarias, cuidar do espaço para manter esse ambiente [...]. Então, eu sei da existência de laboratórios móveis. Existem equipamentos menores que podem ser levados para dentro da sala de aula ou aula de campo, ou visitas (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026).

A fala do gestor ampliou a compreensão acerca dos desafios relacionados à realização de atividades experimentais, ao evidenciar que essas práticas demandam

não apenas recursos materiais e espaço físico, mas também organização institucional, planejamento e suporte ao trabalho docente. Ao destacar a ausência de um profissional responsável pelo laboratório, o diretor chamou atenção para a necessidade de acompanhamento e apoio às atividades experimentais, aspecto que poderia impactar a dinâmica de organização dessas práticas no cotidiano escolar. Ao mesmo tempo, ao sugerir o uso de laboratórios móveis e kits experimentais, o diretor indicou a busca por alternativas capazes de viabilizar a realização de atividades experimentais em contextos com diferentes condições de funcionamento, adaptando às possibilidades existentes na escola. Ao reconhecer que a existência de um laboratório, por si só, não garante a realização de atividades experimentais, o diretor amplia a discussão para aspectos relacionados à organização do trabalho pedagógico.

Dessa forma, ao considerar as falas do diretor, dos professores de Química e do professor de Práticas Experimentais, compreende-se que a mediação da gestão escolar se manifestava tanto no incentivo discursivo quanto na valorização das experiências docentes. Contudo, essa mediação ainda se mostrou tensionada pelas limitações estruturais da escola, indicando a necessidade de articulação entre incentivo pedagógico e garantia de condições concretas para a consolidação de atividades experimentais no ensino de Química. Nesse sentido, Lück (2009, p. 70) afirma que “o trabalho educacional, por sua natureza, demanda ação conjunta, articulada e cooperativa”. A partir dessa perspectiva, o incentivo às atividades experimentais depende não apenas da atuação da gestão escolar, mas também da articulação entre os diferentes sujeitos e das condições institucionais necessárias para sua realização. Essa interpretação também dialoga com Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017), ao evidenciarem que as atividades experimentais não se reduzem à execução de procedimentos previamente definidos. Para esses autores, a experimentação exige situações em que os estudantes sejam convidados a levantar hipóteses, discutir evidências, analisar resultados e construir explicações científicas. Nesse sentido, limitações relacionadas aos materiais, ao planejamento e às condições institucionais podem comprometer não apenas a realização dos experimentos, mas, sobretudo, seu potencial investigativo.

Diante dessas respostas, observou-se que as atividades experimentais no ensino de Química não se configuravam apenas como uma escolha metodológica do professor, mas como práticas relacionadas às condições de organização do trabalho

pedagógico e ao suporte institucional disponível no contexto escolar. As falas dos entrevistados indicaram que, embora houvesse incentivo por parte da gestão escolar e busca por alternativa para viabilizar essas atividades, sua realização depende também da articulação entre planejamento pedagógico, acompanhamento institucional e condições adequadas para o desenvolvimento das práticas educativas. Desse modo, as atividades experimentais mostraram-se condicionadas não apenas às iniciativas individuais dos docentes, mas também às possibilidades organizacionais construídas coletivamente no ambiente escolar. Assim, os dados analisados evidenciam uma tensão entre as possibilidades construídas no cotidiano escolar e os limites impostos pelas condições concretas, indicando que a efetivação de atividades experimentais com potencial formativo mais amplo depende de um conjunto articulado de fatores que vão além do esforço docente, exigindo investimentos estruturais, organizacionais e formativos.

Os resultados obtidos, nas análises desta seção, permitem afirmar que a realização de atividades experimentais não pode ser compreendida apenas como responsabilidade do professor ou da gestão escolar. A sua efetivação depende da articulação entre planejamento pedagógico, condições institucionais e políticas públicas de financiamento e infraestrutura. Dessa forma, ainda que a gestão escolar desempenhe papel relevante na organização e no incentivo dessas práticas, sua atuação encontra limites que extrapolam a autonomia da escola, exigindo ações articuladas entre a unidade escolar e os órgãos responsáveis pela política educacional.

Pode-se perceber que, para a efetivação das atividades experimentais, é necessária uma articulação cuidadosa entre planejamento docente, envolvimento ativo dos estudantes e condições estruturais e institucionais adequadas, indicando que o desenvolvimento de atividades experimentais no ensino de Química exige mais do que a simples presença de um laboratório ou de recursos, demandando um conjunto integrado de fatores pedagógicos, organizacionais e formativos. Diante dessas considerações, torna-se pertinente examinar como as concepções e práticas docentes influenciam o planejamento e a execução dessas atividades, contribuindo para compreender os desafios e as possibilidades de sua implementação no ensino de Química, tema abordado na próxima seção.

3.5 CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Para além das condições estruturais e institucionais que influenciam a realização de atividades experimentais, torna-se fundamental compreender como essas práticas são concebidas e desenvolvidas pelos professores no contexto da sala de aula. Nesse sentido, esta seção busca analisar as concepções docentes acerca da realização de atividades experimentais no ensino de Química, bem como as características das atividades realizadas, considerando seu potencial de aproximação com práticas de caráter investigativo. Parte-se do pressuposto de que não basta realizar atividades experimentais, sendo necessário compreender em que medida tais práticas favorecem a participação ativa dos estudantes, a problematização e a construção do conhecimento científico.

As concepções docentes também se relacionam às condições de planejamento construídas no contexto escolar. Embora a organização das atividades experimentais sejam responsabilidade do professor, sua inserção no currículo depende de processos coletivos de planejamento, acompanhados pela equipe gestora, especialmente no que se refere à elaboração dos planos de curso, dos planos de aula e à distribuição dos objetivos de aprendizagem ao longo do período letivo. Assim, as práticas docentes não podem ser analisadas isoladamente das condições organizacionais que sustentam o trabalho pedagógico (Lück, 2009).

Ao serem questionados sobre a organização de suas aulas, os professores de Química indicaram uma predominância da abordagem teórica, conforme explicitado por PQ1 ao afirmar que sua prática “*é baseada mais em aulas teóricas*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026) e por PQ2 ao destacar que “*minha prática é mais teórica*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), ainda que ambos mencionem a tentativa de realizar atividades experimentais sempre que possível. A análise das falas dos professores indica que as atividades experimentais, embora reconhecidas como importantes no ensino de Química, ainda ocupam um lugar secundário em relação às aulas teóricas no contexto investigado. Essa predominância das aulas teóricas também evidencia a permanência de concepções de ensino centradas na transmissão dos conteúdos científicos. Ainda que os professores reconheçam a importância das atividades experimentais, os dados indicam que permanecem subordinadas ao desenvolvimento do conteúdo teórico,

aproximando-se de uma lógica em que a experimentação assume função ilustrativa, e não estruturante do processo de ensino aprendizagem.

Os dados das entrevistas revelam que a realização de atividades experimentais, nesse contexto, tende a assumir um caráter complementar, sendo desenvolvida de forma pontual e condicionada às possibilidades materiais da escola. Essa condição é reforçada pela fala do PQ2 ao destacar que as atividades experimentais realizadas são, em geral, “*bem simples*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), em função da limitação de recursos disponíveis. Tal aspecto demonstra que, além de não ocupar um papel central na organização das aulas, a realização de atividades experimentais também se apresenta de forma restrita quanto à sua complexidade e potencial investigativo, o que pode limitar a possibilidade de envolvimento dos estudantes em práticas mais próximas do fazer científico.

Para Sasseron e Machado (2017), a experimentação precisa estar articulada à problematização e à investigação para contribuir efetivamente com a alfabetização científica. Desse modo, quando práticas experimentais se restringem a atividades simples, ocasionais e condicionadas às limitações materiais, há o risco de reforçar um ensino centrado predominantemente na transmissão teórica dos conteúdos, reduzindo as possibilidades de aproximação dos estudantes com práticas características da atividade científica.

Por outro lado, a fala do PPE1 amplia essa discussão ao explicitar não apenas os limites estruturais, mas também desafios de natureza pedagógica relacionados à realização dessas atividades. Ao destacar a necessidade de “*trabalhar primeiro com o aluno o que é a experiência*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o professor evidencia que os estudantes, muitas vezes, não reconhecem a experimentação como uma prática de aprendizagem, o que demanda uma mediação docente mais intencional. Além disso, ao afirmar que “*é preciso fazer um elo entre a teoria e a prática*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o docente reconhece a importância da articulação entre esses dois elementos no ensino de Química, destacando que a compreensão dos fenômenos científicos envolve também o domínio de uma linguagem específica, frequentemente associada à matemática. Essa compreensão aproxima-se das discussões de Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017), que defendem que a atividade experimental não se limita à realização de procedimentos ou ao seguimento de roteiros previamente

estabelecidos. Ao contrário, pressupõe a mediação docente por meio de questionamentos, da problematização dos fenômenos observados e da construção coletiva de explicações científicas. Assim, o papel do professor ultrapassa a demonstração de conteúdos, assumindo a função de mediador do processo investigativo.

No entanto, ao considerar que “*a investigação [...] ainda é difícil de ser aplicada à nossa realidade*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o professor explicita uma tensão entre a valorização de atividades experimentais investigativas e as condições concretas de sua implementação. Tal percepção indica que, embora haja uma compreensão acerca da relevância das atividades experimentais em uma perspectiva investigativa, sua efetivação encontra limites, tanto nas condições materiais quanto na organização pedagógica das aulas. Dessa forma, as falas analisadas indicam que a realização de atividades experimentais, no contexto analisado, tende a se configurar como uma prática complementar, frequentemente simplificada e ainda distante de uma abordagem investigativa mais sistemática.

No que se refere à realização de atividades experimentais, as falas dos professores sinalizam que tais práticas ocorrem de forma esporádica e, em geral, não se configuram com elemento estruturante das aulas de Química. Ao abordar essa questão, PQ1 afirma que busca realizar atividades experimentais “*ao menos uma vez a cada bimestre*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026), o que sugere uma frequência limitada dessas práticas no cotidiano escolar. A realização esporádica das atividades experimentais indica que elas nem sempre ocupam lugar estruturante nos planos de curso e de aula, permanecendo condicionadas às oportunidades criadas ao longo do semestre. Tal aspecto reforça a importância do acompanhamento realizado pela gestão escolar na organização dos objetivos de aprendizagem e na integração dessas atividades ao planejamento curricular. De modo semelhante, PQ2 destaca que realiza experimentos “*bem simples*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), geralmente relacionados ao cotidiano dos alunos, como por exemplo o escurecimento de frutas e sua relação com a ação da vitamina C. Ainda que essa abordagem contribua para a contextualização dos conteúdos, observa-se que tais atividades tendem a assumir um caráter mais ilustrativo, voltado à demonstração de fenômenos já conhecidos, o que pode limitar seu potencial formativo.

Nesse contexto, as práticas relatadas pelos professores aproximam-se do modelo de experimentação demonstrativa caracterizado pela utilização do experimento para ilustrar conceitos já conhecidos ou confirmar teorias previamente apresentadas. De acordo com Carvalho (2023), atividades dessa natureza diferem das propostas investigativas, nas quais os estudantes são mobilizados a levantar hipótese, interpretar evidências e construir explicações para os fenômenos observados. Essa condição é aprofundada na fala do professor PPE1, que explicita que, embora a realização de atividades experimentais faça parte da disciplina, sua ocorrência é condicionada à disponibilidade de materiais, não sendo possível realizá-las em todas as aulas. Além disso, o professor destaca que, em turmas com 20 a 30 alunos, frequentemente há material suficiente apenas para um grupo, fazendo com que os demais estudantes assumam uma posição de observadores. Essa situação demonstra, na perspectiva do docente, uma limitação significativa no que se refere à participação ativa dos alunos, uma vez que nem todos têm a oportunidade de se envolver diretamente na realização dos experimentos.

Outro aspecto refere-se à postura adotada pelo professor em relação à participação dos estudantes. Ao afirmar que alguns alunos “*gostam mais de assistir do que colocar a mão na massa*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026) e que não há imposição para que todos participem, o docente demonstra uma flexibilização na condução das atividades experimentais. Embora essa postura possa ser compreendida como uma forma de respeitar o tempo e o interesse dos estudantes, pode contribuir para a manutenção de uma participação desigual, na qual parte da turma se envolve ativamente, enquanto a outra permanece em posição mais passiva. Sob essa perspectiva, observa-se que a limitação da participação discente não decorre apenas da quantidade de materiais disponíveis, mas também da forma como as atividades são organizadas pedagogicamente.

Aspectos relacionados ao planejamento, à divisão dos grupos, à mediação do professor e à gestão do tempo didático tornam-se igualmente relevantes para ampliar o envolvimento dos estudantes nas atividades experimentais. As falas analisadas indicam que, além das limitações estruturais, a própria organização das atividades experimentais e as estratégias adotadas pelos professores influenciam o nível de participação dos alunos, interferindo no potencial dessas práticas no processo de aprendizagem.

Ao serem questionados sobre como percebem que os alunos aprendem

melhor durante as atividades experimentais – seguindo instruções do professor, investigando de forma guiada ou realizando atividades experimentais de forma autônoma – e sobre os motivos dessa percepção, observou-se uma convergência nas falas dos participantes ao destacarem a importância da mediação docente por meio de uma abordagem orientada. Nesse sentido, PQ1 afirma que os alunos aprendem melhor “*investigando os experimentos de forma orientada pelo professor*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026), enquanto PQ2 reforça essa perspectiva ao indicar que a aprendizagem ocorre de maneira mais significativa quando os estudantes investigam “*de forma guiada*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026).

Essas falas sugerem uma compreensão de que a realização de atividades experimentais não deve se restringir à execução de procedimentos previamente estabelecidos, tampouco ocorrer de forma totalmente autônoma, mas ser conduzida por meio de uma mediação intencional que favoreça a construção do conhecimento. Essa perspectiva é aprofundada na fala do PPE1, ao destacar que a orientação do professor é fundamental para que os alunos consigam compreender os elementos envolvidos na atividade, como reagentes e vidrarias, que não fazem parte do seu cotidiano. Ao afirmar que o professor deve intervir por meio de questionamentos, como “*o que está acontecendo agora?*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o docente ressalta o papel da linguagem e da problematização na condução das atividades experimentais. Esse movimento evidencia a mediação docente como um dos principais elementos que diferenciam uma atividade experimental de caráter investigativo de uma atividade meramente demonstrativa. Conforme discutem Carvalho (2023) e Sasseron e Machado (2017), é a qualidade das intervenções realizadas pelo professor – por meio de perguntas, problematizações e incentivo à argumentação – que favorece a construção de explicações científicas pelos estudantes.

Esse tipo de mediação contribui para tornar mais explícitos os objetivos da atividade e favorecer o desenvolvimento do pensamento científico dos estudantes, ao estimular a observação, a reflexão e a interpretação dos fenômenos. Dessa forma, as falas analisadas indicam que, embora as atividades experimentais no contexto investigado apresentem limitações quanto à sua frequência, complexidade e condições de realização, há, por parte dos professores, uma compreensão da importância da mediação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. Essa

mediação, quando orientada por questionamentos e pela condução intencional do professor, pode contribuir para ampliar o potencial formativo das atividades experimentais, mesmo em contextos marcados por restrições estruturais.

As falas dos docentes revelam uma compreensão relevante acerca da importância da mediação pedagógica na condução dessas atividades, especialmente no que se refere à orientação dos alunos por meio de questionamentos e à articulação entre teoria e prática. Essa perspectiva dialoga com as contribuições de Carvalho (2023), ao destacar que o ensino de Ciências deve favorecer a construção de conhecimentos por meio de situações que desafiem os estudantes a observar, refletir e interpretar os fenômenos, partindo da simples execução de procedimentos.

Nessa direção, a autora ressalta que a formulação de situações-problema não se limita à apresentação de enunciados bem elaborados, mas envolve um processo de construção de significados que depende das intervenções do professor, uma vez que “não basta o professor apresentar um enunciado bem elaborado. É preciso que a situação-problema seja entendida como tal também pelo estudante [...] o que depende muito das intervenções do professor” (Carvalho, 2023, p. 26). Do mesmo modo, Sasseron e Machado (2017) ressaltam que a efetividade das atividades experimentais está diretamente relacionada à forma como são organizadas e conduzidas, sendo fundamental que o professor atue como mediador do processo, orientando a investigação e promovendo a participação ativa dos alunos.

Os dados indicam a existência de um movimento no qual as atividades experimentais, embora presentes no cotidiano escolar, não se consolidam plenamente como práticas investigativas sistematizadas. Os resultados obtidos demonstram que as concepções docentes são influenciadas pelas condições institucionais nas quais o trabalho pedagógico é desenvolvido. Embora os professores demonstrem compreender os princípios das atividades experimentais, sua efetivação encontra limites relacionados ao tempo disponível, às condições materiais, ao planejamento curricular e ao suporte institucional oferecido pela escola. Assim, as práticas docentes refletem a interação entre conhecimentos pedagógicos, condições organizacionais e possibilidades concretas de realização das atividades experimentais. Tal condição evidencia a necessidade de um avanço que articule, de maneira mais consistente, as concepções docentes, as estratégias pedagógicas e as condições institucionais, de modo a potencializar o papel da experimentação no

ensino de Química.

Nessa perspectiva, Sasseron e Machado (2017) destacam que, em atividades de caráter investigativo, é fundamental que os estudantes participem ativamente do processo, elaborando hipóteses e analisando as variáveis envolvidas, sendo que “é essencial que o professor acompanhe o trabalho dos grupos, incentivando a construção de outros caminhos e a atenção a variáveis que afetam o resultado” (Sasseron; Machado, 2017, p. 85). Desse modo, a realização de atividades experimentais restritas à observação ou à demonstração de fenômenos pode limitar as possibilidades de desenvolvimento de práticas investigativas mais próximas da construção do conhecimento científico.

Assim, a efetivação de atividades experimentais com maior potencial formativo depende não apenas da valorização dessas práticas, mas também da criação de condições que possibilitem sua realização de forma mais frequente, estruturada e pedagogicamente orientada.

A consolidação de atividades experimentais com caráter investigativo demanda não apenas mudanças nas práticas docentes, mas também ações articuladas entre professores, equipe gestora e políticas públicas educacionais. A ampliação dessas práticas depende da integração entre planejamento pedagógico, formação continuada, organização institucional e investimentos em infraestrutura, de modo que a experimentação deixe de ocupar um papel complementar e passe a constituir elemento estruturante do ensino de Química.

A análise desenvolvida nesta seção permite constatar que, no contexto investigado, as atividades experimentais no ensino de Química, embora reconhecidas como importantes pelos professores, ainda se configuram como práticas pontuais, frequentemente condicionadas às limitações materiais e organizacionais da escola. Além disso, tais atividades tendem a assumir um caráter predominantemente demonstrativo ou guiado, com participação parcial dos estudantes, o que pode restringir seu potencial formativo quando comparadas a proposta mais estruturadas.

3.6 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Para além das condições estruturais e das práticas docentes no

desenvolvimento de atividades experimentais, torna-se relevante analisar como o planejamento pedagógico e o uso de documentos orientadores e indicadores educacionais influenciam a organização do ensino de Química na EE Viver para Aprender. Nesse sentido, esta seção tem como objetivo compreender de que maneira a BNCC, o CRMG e os resultados das avaliações externas, como o Simave, são mobilizados pelos professores no planejamento de suas aulas e na condução das práticas pedagógicas, especialmente no que se refere à realização de atividades experimentais. Parte-se do pressuposto de que o planejamento pedagógico, quando articulado aos documentos curriculares e aos dados educacionais, pode contribuir para a organização de práticas mais intencionais e alinhadas ao desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes.

Destaca-se o papel da gestão escolar enquanto dimensão articuladora do trabalho pedagógico, responsável por favorecer condições para que o planejamento docente seja construído de forma coletiva, considerando os objetivos de aprendizagem, os tempos escolares, os recursos disponíveis e as possibilidades metodológicas para o desenvolvimento das atividades experimentais. Dessa forma, a realização dessas práticas não deve ser compreendida como resultado exclusivo da iniciativa individual dos professores, mas como uma ação que envolve organização institucional, acompanhamento pedagógico e mobilização de diferentes sujeitos que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem.

Ao serem questionados sobre quais documentos orientam o planejamento das aulas e das atividades experimentais, os professores destacaram principalmente a BNCC e o CRMG como referências para a organização de suas práticas pedagógicas. Conforme relatado pelos entrevistados, *“utilizo o CRMG, com orientação da BNCC”* (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026) e *“procuro seguir as orientações presentes na BNCC, no CRMG e nos planos de curso de Minas Gerais”* (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), indicando que tais documentos são considerados no planejamento docente. O PPE1 destaca que *“procuro seguir o plano de curso que o governo disponibiliza na internet. Os livros didáticos também oferecem um suporte para a realização de atividades experimentais”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), destacando o uso dos planos de curso e dos materiais didáticos como referências para pensar a organização das aulas e das atividades propostas. As falas dos participantes sugerem que o planejamento pedagógico se encontra vinculado às orientações

curriculares institucionais, especialmente no que se refere à seleção de conteúdos, estratégias de ensino e possibilidades de realização de atividades experimentais.

A análise das entrevistas indicou que a utilização desses documentos ainda não se traduz, necessariamente, em um planejamento sistemático das atividades experimentais ao longo do semestre. Embora os professores reconheçam a importância da BNCC, do CRMG e dos planos de curso, não foram identificados elementos que demonstrem uma organização coletiva dos objetivos de aprendizagem, definindo previamente quais habilidades e competências seriam desenvolvidas por meio das atividades experimentais em determinados períodos do ano letivo. Nesse aspecto, a atuação da gestão pedagógica torna-se fundamental, pois o acompanhamento do planejamento docente pode favorecer a articulação entre o plano de curso, os planos de aula e as possibilidades metodológicas da experimentação. Alguns conteúdos químicos demandam estratégias específicas, considerando a natureza dos fenômenos estudados, e a previsão dessas ações no planejamento, fatores que pode ampliar as possibilidades de realização de atividades experimentais.

Entretanto, apesar da centralidade atribuída aos documentos curriculares e materiais instrucionais no planejamento pedagógico, emergem críticas relacionadas à forma como essas orientações são organizadas e implementadas. O PPE1 (entrevista concedida em 10 mar. 2026) aponta que *“muita coisa vem de cima para baixo”*, indicando uma percepção de que determinadas orientações institucionais e educacionais são definidas externamente ao contexto escolar. Embora reconheça que esses documentos e materiais auxiliam na organização do trabalho docente, o professor destaca que nem sempre tais orientações dialogam plenamente com a realidade dos estudantes, o que pode demandar ajustes, adaptações e retomadas de conteúdos considerados essenciais.

Nessa perspectiva, Sacristán (2000) destaca que os documentos curriculares não se efetivam de maneira direta nas práticas pedagógicas, uma vez que passam por processos de interpretação, mediação e recontextualização realizados pelos professores, que os ajustam às condições concretas de ensino. De modo semelhante, Goodson (1995) argumenta que o currículo constitui um campo de disputas e negociações, no qual os professores desempenham papel ativo em sua reconstrução cotidiana. Assim, mais do que compreender tais orientações como limitações absolutas da autonomia docente, torna-se necessário analisar como

esses documentos e materiais são apropriados e mobilizados nas ações pedagógicas, especialmente no que se refere à aproximação dos conteúdos com o contexto dos estudantes e à organização de práticas investigativas e contextualizadas no ensino de Química.

No que se refere à formação para o uso dos documentos curriculares, ao serem perguntados sobre a existência de alguma formação ou capacitação para o conhecimento dos documentos curriculares, o professor PQ1 relatou ter participado de reuniões escolares *“onde foi apresentada a plataforma contendo os documentos curriculares”* (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026), indicando que o acesso a esses referenciais ocorreu, sobretudo, em espaços internos da escola. Em contrapartida, o PQ2 afirmou não ter participado de formações específicas, embora reconheça a importância desses documentos para o planejamento, ao destacar que *“acho importante o conhecimento desses documentos para o planejamento anual”* (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026).

De modo semelhante, o professor de Práticas Experimentais relata a ausência de capacitação formal, afirmando que *“nunca participei de curso de capacitação”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026) e que sua prática se fundamenta em sua formação inicial como professor de Física e em sua experiência como docente. A partir das falas, identifica-se um cenário heterogêneo, marcado tanto por iniciativas institucionais quanto por lacunas formativas relacionadas aos documentos curriculares. Embora sejam utilizados no planejamento, sua apropriação não é acompanhada por processos formativos sistemáticos, o que acaba por limitar uma compreensão mais aprofundada de seus pressupostos e de suas potencialidades para a construção de práticas pedagógicas mais intencionais e investigativas no ensino de Química.

Quanto aos espaços de discussão sobre documentos curriculares no contexto escolar, as falas dos entrevistados indicam a existência de momentos destinados a esse fim, como as reuniões de Módulo II mencionadas pelo PQ2. Contudo, os dados sugerem que tais espaços nem sempre se configuram como momentos de debate coletivo e problematização das práticas pedagógicas. Ao afirmar que *“até se conversa sobre isso, na verdade, escuta-se muito”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o participante sinaliza uma percepção de essas discussões ocorrem de maneira mais expositiva do que dialógica com possibilidades limitadas de participação e reflexão coletiva por parte dos docentes. O PPE1 também destaca a

necessidade de maior organização desses momentos formativos, sugerindo que os debates poderiam ocorrer por área de conhecimento, de modo a favorecer reflexões mais sistemáticas acerca do desenvolvimento de habilidades e competências previstas nos documentos curriculares. Além disso, o participante aponta que referenciais como a BNCC, o CRMG e os planos de curso poderiam ser mais discutidos entre os professores, indicando a necessidade de fortalecer processos coletivos de estudo, apropriação e mobilização desses documentos no cotidiano escolar.

Quando questionados sobre os momentos destinados ao planejamento pedagógico e às discussões relacionadas aos documentos curriculares, os participantes relataram que essas ações ocorreram principalmente durante as reuniões de Módulo II e nos momentos pedagógicos promovidos pela escola. Ao abordar a forma como essas discussões aconteciam no cotidiano escolar, uma das especialistas destacou que *“essas discussões ocorrem durante as reuniões de módulo II”* (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026), enquanto outra participante afirmou que *“esse momento acontece durante nossas reuniões pedagógicas semanais na escola”* (EEB2, entrevista concedida em 12 mar. 2026). As falas sugeriram que as reuniões pedagógicas desempenharam importante função no repasse de orientações curriculares relacionadas à BNCC, ao CRMG e aos planos de curso da SEE/MG.

Entretanto, alguns entrevistados sugeriram limitações dos espaços que se referem à construção coletiva de estratégias voltadas especificamente às atividades experimentais. Ao abordar a forma como essas discussões aconteciam na escola, o professor de Práticas Experimentais afirmou que *“podia ser interessante dividir por área de conhecimento, para se debater como trabalhar essas habilidades, até porque muitas sofreram alterações ao longo do tempo [...] Isso poderia ser mais divulgado e conversado entre os professores”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026). A fala do participante sugeriu a necessidade de espaços mais específicos de planejamento coletivo por área do conhecimento, possibilitando maior diálogo entre os professores acerca das habilidades, competências e estratégias metodológicas relacionadas às disciplinas de Ciências da Natureza. Nesse sentido, observou-se que, embora existissem momentos institucionais de reunião pedagógica, as entrevistas apontaram para a necessidade de aprofundamento das discussões pedagógicas voltadas ao planejamento das atividades experimentais.

Ao discutir a gestão participativa, Lück (2009, p. 81) afirmou que a escola deve constituir-se como “uma verdadeira comunidade de aprendizagem, na qual todos aprendem continuamente e constroem, de forma colaborativa, conhecimentos”. Nessa perspectiva, o planejamento pedagógico ultrapassa uma dimensão meramente burocrática, envolvendo também processos de diálogo, troca de experiências e construção coletiva das práticas educativas.

Além das questões relacionadas ao planejamento coletivo, as entrevistas também apontaram limitações referentes ao acompanhamento pedagógico das disciplinas da área de Ciências da Natureza. Ao discutir os processos de monitoramento e reorganização do trabalho docente a partir dos resultados das avaliações diagnósticas e formativas, o professor PPE1 destacou que

sinto falta da presença de um mediador ou coordenador de área, como no início do EMTI. O coordenador de área era responsável por reunir com todos os professores da área e juntos estipulavam metas e ações a serem executadas a cada bimestre (entrevista concedida em 10 mar. 2026).

A fala do participante sugeriu que a existência de um profissional responsável pela articulação pedagógica da área poderia favorecer maior integração entre os docentes, contribuindo para o acompanhamento mais sistemático das disciplinas e para a construção coletiva de estratégias voltadas às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos estudantes.

Nesse sentido, observou-se que, embora a escola promovesse reuniões pedagógicas e momentos de planejamento coletivo, esses espaços parecem concentrar-se, em diversos momentos, no repasse de orientações curriculares e administrativas encaminhadas pela SEE/MG, bem como na análise dos resultados das avaliações externas. Ainda que essas ações tenham se mostrado importantes para a organização do trabalho escolar, as entrevistas sugeriram a necessidade de criação de espaços mais específicos de formação continuada, diálogo pedagógico e planejamento interdisciplinar entre os professores da área de Ciências da Natureza.

Essa percepção também pôde ser observada na fala do PPE1 (entrevista concedida em 10 mar. 2026) ao relatar que “até no próprio diário eletrônico onde faço o registro das aulas, não há um campo para se registrar as habilidades e competências. Então isso fica muito no plano de aula, ou no plano de curso”. O participante acrescentou ainda que a disciplina de Práticas Experimentais não

possuía “*um documento orientador detalhando isso*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o que, em sua percepção, acabava dificultando o planejamento mais articulado da disciplina com os demais componentes curriculares da área. As falas sugeriram que ausência de orientações mais específicas e de momentos sistemáticos de discussão coletiva podem ter contribuído para que parte do planejamento das atividades experimentais permanecesse mais dependente das iniciativas individuais dos professores.

Ao discutir a organização do trabalho pedagógico escolar, Lück (2006, p. 30) afirmou que

a participação, em seu sentido pleno, caracteriza-se por uma força de atuação consciente, pela qual os membros de uma unidade social reconhecem e assumem seu poder de exercer influência na determinação da dinâmica dessa unidade, de sua cultura e de seus resultados.

Em conjunto, essas constatações sugerem que, embora existam espaços institucionais destinados à discussão dos documentos curriculares, ainda persistem desafios relacionados à sua consolidação como espaços efetivamente formativos, capazes de promover o aprofundamento pedagógico e a construção coletiva de sentidos para o trabalho docente no cotidiano escolar. Nesse sentido, conforme Nóvoa (1992), a formação docente se fortalece quando ocorre no interior da profissão, por meio da partilha de experiências e da reflexão coletiva sobre a prática, o que implica a necessidade de diálogos mais horizontais e colaborativos no contexto escolar.

Além dos documentos curriculares, os indicadores educacionais, especialmente os resultados do Simave, mostram-se como elementos relevantes para o planejamento pedagógico. As falas dos participantes indicam que esses resultados são divulgados e discutidos durante as reuniões de Módulo II, nas quais “*as supervisoras divulgam os resultados das avaliações formativas e diagnósticas do Simave*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026) e os professores “*analisam as principais dificuldades dos alunos e elaboram atividades de intervenção*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026). De modo semelhante, o PQ1, destaca que os resultados são compartilhados com o corpo docente, com o intuito de “*pensarem em estratégias de intervenção pedagógica visando o melhor desempenho dos alunos*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026), apontando para um movimento

de replanejamento pedagógico a partir dos resultados obtidos nas avaliações diagnósticas e formativas. Esse movimento ocorre, principalmente, por meio da análise das habilidades em que os estudantes apresentam maiores dificuldades e da elaboração de atividades de retomada dos conceitos ainda não consolidados e das ações de intervenção pedagógicas alinhadas às competências e habilidades previstas no CRMG, uma vez que as avaliações formativas do Simave são estruturadas com base nesse documento curricular.

No âmbito da gestão e da equipe pedagógica, o uso dos dados da avaliação formativa externa também se faz presente, pois são apresentados aos professores e acompanhados de orientações voltadas à reorganização do planejamento pedagógico e à definição de estratégias de intervenção. Nessa direção, autores como Lück (2009), Libâneo (2013), Luckesi (2011) apontam que o uso dos dados educacionais no contexto escolar não deve se restringir à apresentação de resultados ou à definição de encaminhamentos previamente estabelecidos, mas constituir como um processo formativo, reflexivo e coletivo. A análise dos resultados das avaliações pode subsidiar o (re)planejamento das práticas pedagógicas, possibilitando aos professores identificar dificuldades de aprendizagem, reorganizar estratégias de ensino e desenvolver intervenções mais alinhadas às necessidades formativas dos estudantes.

Assim, considerando os resultados das avaliações diagnósticas e formativas em Química, o (re)planejamento poderia ocorrer por meio de ações como a análise coletiva das habilidades previstas no CRMG que apresentaram menor desempenho, a elaboração de sequências didáticas voltadas à retomada de conteúdos específicos, a adoção de metodologias diversificadas e contextualizadas e o acompanhamento contínuo das aprendizagens dos estudantes. Dessa forma, os resultados avaliativos deixariam de assumir apenas uma função de monitoramento e passariam a subsidiar práticas pedagógicas mais reflexivas, participativas e alinhadas às demandas formativas dos alunos.

Contudo, essa utilização dos dados avaliados não ocorre de forma homogênea entre os professores. Conforme relatado pelo PPE1, *“o resultado demora muito para sair, e quando sai é só para o semestre seguinte ou bimestre seguinte”* (PPE1, entrevista concedida em 10/ mar. 2026), além da percepção de que os alunos não realizam a avaliação com seriedade, o que fragiliza a confiabilidade dos dados para o replanejamento pedagógico. A fala aponta para

limites importantes na utilização dos resultados das avaliações formativas integrantes do Simave, indicando que fatores como a temporalidade da divulgação dos dados e o engajamento dos estudantes interferem diretamente na efetividade dessas avaliações como instrumento de apoio ao planejamento docente.

Luckesi (2011) destaca que a avaliação deve assumir um caráter diagnóstico e formativo, subsidiando decisões pedagógicas capazes de orientar o trabalho docente e favorecer a aprendizagem dos estudantes. Assim, quando os resultados avaliativos não são disponibilizados em tempo oportuno ou não mobilizam efetivamente a participação dos alunos, sua contribuição para o (re)planejamento pedagógico tende a se tornar limitada, dificultando a utilização desses dados como suporte para intervenções mais contextualizadas e significativas.

Soares (2009) ressalta que os sistemas de avaliação em larga escala apresentam potencial para subsidiar políticas educacionais e o trabalho pedagógico, contudo sua efetividade depende de condições como a tempestividade da divulgação dos resultados, a compreensão dos indicadores e sua apropriação pelos professores no contexto escolar. Quando esses elementos não são plenamente garantidos, os dados tendem a assumir predominantemente uma função diagnóstica, limitando sua contribuição formativa para o replanejamento das práticas docentes. Além disso, os dados revelam que os resultados obtidos nas avaliações externas ainda se encontram abaixo do esperado, sendo recorrentes as falas que indicam baixo desempenho dos estudantes, como “*os resultados não são bons*” (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026) e “*o desempenho está abaixo do esperado*” (EEB2, entrevista concedida em 12 mar. 2026). As falas dos participantes indicam que a gestão escolar incentiva o uso dos resultados avaliativos no planejamento pedagógico, porém não apontam para existência de espaços coletivos permanentes de análise, discussão e elaboração conjunta de estratégias pedagógicas a partir desses dados. Lück (2009, p. 47) afirma que “os dados e informações da avaliação só se tornam significativos quando analisados e apropriados coletivamente pela escola, subsidiando a tomada de decisões”, o que reforça a importância de processos de reflexão coletiva para que os resultados avaliativos se convertam em ações pedagógicas efetivas.

Além disso, o uso dos resultados das avaliações externas, como o Simave, embora reconhecido como potencial instrumento de apoio ao (re)planejamento, ainda carece de maior integração com as práticas docentes. Embora as avaliações

formativas do Simave sejam avaliações externas em larga escala – diferentemente da concepção de avaliação formativa discutida por Perrenoud (1999), vinculada ao acompanhamento contínuo da aprendizagem no cotidiano da sala de aula – seus resultados podem oferecer indicativos relevantes para a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem e para a reorganização das práticas pedagógicas. Nesse sentido, os dados produzidos por essas avaliações podem auxiliar na identificação de competências e habilidades que demandam maior atenção pedagógica, especialmente por estarem articulados à diretrizes do CRMG. Entretanto, para que os resultados contribuam efetivamente para o planejamento docente, faz-se necessário superar uma lógica meramente instrumental dos dados, promovendo espaços coletivos de análise e reflexão que possibilitem sua ressignificação no cotidiano escolar.

No que se refere ao papel da gestão escolar, as falas demonstram uma participação ativa do diretor nos processos pedagógicos, incluindo o acompanhamento das práticas docentes. Conforme relatado, houve momentos em que o gestor *“teve a oportunidade de assistir algumas aulas”* (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026), inclusive na área de Química, com o objetivo de compreender como os conteúdos estavam sendo trabalhados e como os alunos estavam aprendendo. Esse acompanhamento pode estar relacionado à própria trajetória formativa profissional do diretor na área de Química, possibilitando ao gestor contribuir de maneira mais específica nas discussões sobre metodologias, dificuldades de aprendizagem e proposição de atividades relacionadas ao ensino de Química.

Outro aspecto relevante refere-se às dificuldades na articulação entre os professores e a equipe pedagógica, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Conforme relatado, *“as supervisoras não têm domínio de conhecimento na área”*, (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o que pode limitar um diálogo pedagógico mais aprofundado acerca de conteúdos e especificidades da disciplina Química. Entretanto, ainda que a equipe pedagógica não detenha domínio específico dos conhecimentos da área, sua atuação pode contribuir para a construção de estratégias pedagógicas, sobretudo, no que se refere à orientação do planejamento, ao acompanhamento das aprendizagens e à articulação com as diretrizes presentes nos documentos curriculares, como o CRMG.

Por fim, no caso específico da disciplina de Práticas Experimentais, observa-se a ausência de orientações curriculares mais detalhadas. Conforme destacado pelo professor, “*não existe um documento orientador detalhando quais habilidades devem ser trabalhadas*” (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), o que torna o planejamento restrito, muitas vezes, à iniciativa individual do professor, além da falta de diálogo com os docentes dos conteúdos curriculares, conforme já apresentado. Essa lacuna pode dificultar a consolidação da disciplina enquanto espaço formativo estruturado, comprometendo sua articulação com os demais componentes da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Diante do exposto, destaca-se que o planejamento pedagógico no ensino de Química, na EE Viver para Aprender, encontra-se orientado pelos documentos curriculares e pelos indicadores educacionais, na medida em que os professores demonstram conhecimento e fazem referência a esses materiais na organização de suas práticas. No entanto, sua apropriação ocorre de maneira desigual e permeada por desafios, indicando que tais documentos nem sempre se traduzem em uma incorporação sistemática articulada no planejamento pedagógico cotidiano.

A centralidade atribuída à BNCC e ao CRMG revela um movimento de alinhamento às políticas educacionais vigentes, contudo, as limitações relacionadas à formação docente, à rigidez curricular e às condições de trabalho apontam para a necessidade de uma compreensão mais crítica e contextualizada desses documentos. Nessa perspectiva, o planejamento pedagógico não deve ser compreendido apenas como um instrumento técnico de organização do ensino, mas como um processo reflexivo, que demanda a articulação entre intencionalidade pedagógica, conhecimento do contexto escolar e análise dos dados educacionais.

Diante das análises realizadas acerca do planejamento pedagógico, dos documentos curriculares e dos indicadores educacionais, torna-se necessário compreender como esses elementos se articulam às condições concretas para a realização das atividades experimentais no cotidiano escolar. Embora os participantes tenham destacado limitações relacionadas à disponibilidade de materiais e espaços físicos, torna-se necessário analisar essa questão para além da inexistência de um laboratório estruturado. A organização dos recursos disponíveis e o conhecimento dos professores sobre os recursos didáticos e pedagógicos existentes constituem dimensões relacionadas à gestão pedagógica.

Ao serem questionados sobre a forma como as aulas de Ciências da

Natureza eram desenvolvidas, os participantes afirmaram que o ensino ocorria majoritariamente por meio de abordagens teóricas. O diretor da escola destacou que *“as nossas atividades são muito mais voltadas para a teoria do que a prática”* (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026), atribuindo essa situação, entre outros fatores, à ausência de laboratório e às dificuldades enfrentadas pelos professores para organizar e executar atividades experimentais no cotidiano escolar. De maneira semelhante, a especialista EB2 afirmou que *“as aulas são mais voltadas à parte teórica”* (EEB2, entrevista concedida em 12 mar. 2026), ressaltando que as atividades experimentais aconteciam, na maioria das vezes, apenas após a explicação prévia do conteúdo em sala de aula.

As falas dos professores também evidenciaram a centralidade assumida pelas aulas expositivas no ensino de Química. O professor PQ1 destacou que sua prática era *“baseada mais em aulas teóricas, pois o ensino frequentemente prioriza a teoria”* (PQ1, entrevista concedida em 17 mar. 2026). Já o professor PPE1 afirmou que *“existe um apelo muito grande pela aula teórica”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), acrescentando que a linguagem matemática, os cálculos e as fórmulas ainda ocupavam papel importante na compreensão dos fenômenos científicos trabalhados nas disciplinas da área de Ciências de Natureza.

Nesse contexto, observou-se que as atividades experimentais pareceram assumir, em diversos momentos, um papel complementar às aulas teóricas, sendo frequentemente desenvolvidas após a apresentação conceitual dos conteúdos. Essa percepção pôde ser identificada na fala da especialista EEB2 ao afirmar que *“inicialmente o professor explica o conteúdo em sala de aula, e posteriormente, caso seja possível, realiza alguma atividade experimental”* (EEB2, entrevista concedida em 12 mar. 2026). As entrevistas sugeriram, portanto, que a experimentação nem sempre apareceu integrada ao processo de construção do conhecimento científico, mas, em alguns momentos, como estratégia posterior de demonstração ou contextualização dos conteúdos trabalhados teoricamente.

Entretanto, as falas dos entrevistados também revelaram desafios relacionados à implementação de abordagens investigativas no contexto pesquisado. Ao discutir o desenvolvimento de práticas investigativas nas aulas, o PPE1 afirmou que *“a investigação, eu acho um tema muito importante, mas ainda é difícil de ser aplicada à nossa realidade”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026). A fala do participante sugeriu que fatores estruturais, organizacionais e

pedagógicos ainda pareceram limitar a consolidação de práticas experimentais investigativas no cotidiano escolar.

Ao discutir o ensino investigativo de Ciências, Sasseron (2017) destacou que a experimentação deve favorecer a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico, possibilitado o desenvolvimento da argumentação, da observação, da formulação de hipóteses e da análise de fenômenos. Nessa perspectiva, as atividades experimentais ultrapassaram a função meramente demonstrativa, assumindo potencial para contribuir com processos de alfabetização científico e com o desenvolvimento de práticas investigativas no contexto escolar. As falas dos participantes da pesquisa dialogaram com essa compreensão ao apontarem que as atividades experimentais despertavam a *“curiosidade, favoreciam a ‘análise crítica’ e auxiliavam os estudantes na compreensão dos fenômenos presentes no cotidiano escolar”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026).

Essa percepção também pôde ser observada na fala do PPE1 ao afirmar que, durante a realização das atividades, o professor deveria orientar os estudantes com questionamentos como: *“o que está acontecendo agora?”* (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026). A fala sugeriu a importância da mediação docente na condução das atividades experimentais, favorecendo a problematização, a reflexão e a construção do pensamento científico pelos estudantes, o desenvolvimento da participação ativa, da argumentação e da compreensão crítica dos fenômenos estudados.

Além disso, observou-se que os entrevistados reconheceram a importância das atividades experimentais para aproximar os estudantes do conhecimento científico e favorecer maior interesse pelas disciplinas da área de Ciências da Natureza. Ao discutir os impactos da experimentação na aprendizagem, o diretor da escola afirmou que *“o aluno quando vê aquilo na prática, ele realmente entende com maior facilidade a teoria”* (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026). De maneira semelhante, a especialista EEB1 destacou que as atividades experimentais contribuíam para o *“desenvolvimento do protagonismo estudantil”* (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026), enquanto o PPE1 ressaltou que essas práticas estimula *“a curiosidade”, “a observação” e “a análise crítica”* dos estudantes (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026).

Ao discutir a realização e a importância das atividades experimentais no contexto escolar, a especialista EEB1 afirmou que *“as práticas experimentais são*

fundamentais e contribuem muito para o desenvolvimento do protagonismo estudantil” (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026). Embora a especialista não tenha detalhado de forma aprofundada como essas atividades ocorriam no cotidiano escolar, destacou que elas favoreciam “*o trabalho em equipe, a investigação [e] a curiosidade*” (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026).

Essa percepção também pôde ser observada nas falas relacionadas ao interesse demonstrado pelos estudantes durante as atividades experimentais. Ao abordar a receptividade dos alunos a especialista EEB1 afirmou que “*os alunos adoram*” (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026) as aulas de Práticas Experimentais e “*participam ativamente das aulas*” (EEB1, entrevista concedida em 27 mar. 2026). Em direção semelhante, a professor PQ2 destacou que “*as atividades experimentais são um diferencial nas aulas de Química*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026), acrescentando que os alunos frequentemente perguntavam “*se vamos ter experimentos, se vai ter explosão*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026). As falas sugeriram que as atividades experimentais despertaram interesse e engajamento dos estudantes em relação às disciplinas da área de Ciências da Natureza. Ao discutir a aprendizagem no ensino de Ciências, Dewey (1998) defendeu que o conhecimento é construído a partir da experiência e da participação ativa do sujeito no processo educativo. Para o autor, “a educação não é preparação para a vida; a educação é a própria vida” (Dewey, 1998, p. 6), evidenciando a centralidade da experiência no processo de aprendizagem.

O diretor da escola afirmou que “*o aluno quando vê aquilo na prática, ele realmente entende com maior facilidade a teoria*” (D1, entrevista concedida em 06 fev. 2026), enquanto a professora PQ2 destacou que a realização de experimentos contribuiu para “*uma melhor assimilação do conteúdo pelos alunos*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026). As falas sugeriram que a experimentação possibilitou aos estudantes estabelecer relações entre os conceitos científicos trabalhados em sala de aula e situações observadas nas entrevistas indicaram que as atividades experimentais foram percebidas pelos participantes como importantes estratégias para favorecer a compreensão dos conteúdos científicos.

Os dados das entrevistas permitiram compreender que a centralidade das aulas teóricas no ensino de Química não esteve relacionada apenas à ausência de infraestrutura adequada, mas também às condições institucionais, curriculares e pedagógicas que influenciaram a organização do trabalho docente na EE Viver para

Aprender. As entrevistas sugeriram que o fortalecimento de práticas experimentais investigativas demandaria não apenas investimentos em materiais e espaços físicos, mas também maior articulação entre planejamento pedagógico, formação docente e construção coletiva de estratégias de ensino voltadas à integração entre teoria e prática. Ao discutir a aprendizagem significativa, Ausubel (1968) destacou que a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando os novos conhecimentos conseguem relacionar-se aos conhecimentos prévios dos estudantes.

As falas dos participantes também destacaram que as atividades experimentais favoreceram o desenvolvimento de habilidades relacionadas à observação, à argumentação e à análise crítica. O professor PPE1 afirmou que as atividades investigativas estimulam “a curiosidade”, “a observação” e a “*análise crítica*” dos estudantes (PPE1, entrevista concedida em 10 mar. 2026), enquanto a professora PQ2 destacou o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao “*trabalho em equipe, organização do espaço, observação de análise*” (PQ2, entrevista concedida em 14 mar. 2026). As entrevistas sugeriram que a experimentação possibilitou aos estudantes não apenas a compreensão conceitual dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades relacionadas à investigação científica e à participação ativa durante as aulas.

Ao discutir a alfabetização científica no ensino de Ciências, Sasseron e Machado (2017, p. 82) afirmam que “a sala de aula requer bem mais do que uma aula investigativa por tema ou por ano; o trabalho deve ser contínuo, e a metodologia de ensino por investigação deve ser uma prática habitual do professor”. Nessa perspectiva, observou-se que as atividades experimentais desenvolvidas na EE Viver para Aprender pareceram constituir importantes possibilidades para aproximar os estudantes da linguagem científica, favorecendo a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento científico e contribuindo para o desenvolvimento de competências relacionadas à investigação, à argumentação e à compreensão dos fenômenos presentes no cotidiano.

Desse modo, os dados permitiram compreender que, embora as atividades experimentais ainda enfrentassem limitações estruturais e pedagógicas no contexto investigado, essas práticas foram percebidas pelos participantes como importantes estratégias para favorecer o protagonismo estudantil, a contextualização dos conteúdos científicos e o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas nas disciplinas de Química e Práticas Experimentais. Ao mesmo tempo, as análises

realizadas evidenciaram que fatores relacionados à organização do trabalho pedagógico, ao planejamento docente, à utilização dos resultados avaliativos e às condições estruturais da escola ainda constituem desafios para a consolidação de práticas investigativas mais sistemáticas no cotidiano escolar.

Considerando as análises desenvolvidas ao longo desta seção, percebeu-se as condições e os fatores que influenciam o desenvolvimento do ensino de Química na EE Viver para Aprender, com ênfase nas atividades experimentais, nas práticas docentes e no planejamento pedagógico. A partir da análise das falas dos participantes, obtidas através das respostas à entrevista estruturada, foi possível evidenciar que o ensino de Química se constitui em um contexto marcado por múltiplas determinações, que envolvem desde aspectos estruturais e organizacionais até dimensões formativas e pedagógicas.

3.7 SÍNTESE DOS DADOS

Em relação ao planejamento pedagógico, destaca-se a centralidade dos documentos curriculares e dos indicadores educacionais na organização do ensino. Entretanto, conforme discutido, sua apropriação ocorre de forma desigual, marcada por tensões entre prescrição e autonomia docente, bem como por fragilidades na utilização dos dados avaliativos como subsídio para a tomada de decisões pedagógicas. Esse cenário, aponta para a necessidade de uma maior articulação entre planejamento, avaliação e prática docente, de modo a potencializar o uso desses instrumentos no processo de ensino e aprendizagem.

De modo geral, os resultados apontam que, embora sejam identificadas iniciativas e esforços voltados a qualificação do ensino de Química, especialmente no que se refere à valorização das atividades experimentais, ainda persistem obstáculos significativos para que essas práticas se consolidem em uma perspectiva investigativa e formativa. Tais desafios envolvem, de maneira articulada, a melhoria das condições estruturais, o investimento na formação docente, o fortalecimento do trabalho coletivo na escola e o uso mais qualificado dos documentos orientadores educacionais.

As discussões apresentadas ao longo do capítulo constataram que a ausência de laboratório, a escassez de reagentes e a limitação de vidrarias constituíram desafios importantes para a realização de atividades experimentais no

ensino de Química na EE Viver para Aprender. Entretanto, as entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa também permitiram identificar outros elementos que pareceram influenciar o desenvolvimento dessas práticas, especialmente as relacionados ao planejamento pedagógico, à organização institucional da escola, ao acompanhamento docente e aos espaços coletivos de discussão das práticas de ensino.

Nesse sentido, a análise dos dados permitiu compreender que a gestão escolar, no contexto investigado, não deve ser entendida como uma ação restrita à figura do diretor, mas como um processo coletivo que envolve diferentes profissionais da escola na construção das condições necessárias ao desenvolvimento das práticas pedagógicas. Desse modo, destaca-se o papel do EEB como articulador e mediador das ações pedagógicas, contribuindo para aproximar os documentos curriculares, o planejamento docente, as necessidades formativas dos estudantes e as práticas desenvolvidas no cotidiano escolar, além de fortalecer a construção coletiva de estratégias de ensino e acompanhamento pedagógico. Conforme destaca Lück (2009), a gestão escolar constitui um processo de mobilização e articulação de pessoas em torno de objetivos educacionais comuns, evidenciando que a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem requer participação coletiva e compartilhamento de responsabilidades, incluindo a realização de experimentos.

Em relação ao ensino de Química e, particularmente, às atividades experimentais, os dados indicam que o planejamento pedagógico ainda enfrenta dificuldades para se consolidar como um espaço de integração entre teoria e prática, investigação e contextualização. Sendo assim, para que tais práticas se efetivem, é necessário que o planejamento docente esteja sustentado não apenas por diretrizes curriculares, mas por uma concepção de ensino que valorize a problematização, a mediação pedagógica e o protagonismo estudantil. Nesse sentido, Carvalho (2023) ressalta que a experimentação ganha potencial formativo quando organizada a partir de situações-problema, favorecendo a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico. Dessa forma, o fortalecimento do planejamento pedagógico no ensino de Química passa, necessariamente, pela articulação entre documentos orientadores, formação docentes, gestão escolar e uso qualificado dos indicadores educacionais e pela compreensão de quais espaços podem ser mobilizados para pensar as estratégias de ensino, conforme já discutido.

Nesse contexto, observou-se que a realização de atividades experimentais não é associada apenas à disponibilidade de recursos materiais, mas também às condições institucionais oferecidas aos professores para o planejamento, a articulação interdisciplinar e a construção coletiva de estratégias pedagógicas. Os dados da pesquisa sugeriram que o fortalecimento de espaços permanentes de diálogo entre os professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias poderia contribuir para uma maior articulação entre teoria e prática, favorecendo o planejamento de atividades experimentais mais integradas às necessidades formativas dos estudantes e à realidade da escola investigada.

Desse modo, os dados analisados permitiram compreender que os desafios relacionados à realização de atividades experimentais no ensino de Química ultrapassaram questões exclusivamente estruturais e materiais, envolvem também aspectos relacionados à organização do trabalho pedagógico, ao planejamento coletivo e à articulação entre os docentes da área de Ciências da Natureza. As entrevistas sugeriram que, embora a escola promovesse reuniões pedagógicas e momentos de planejamento, ainda persistiam limitações relacionadas à construção de espaços mais sistemáticos de diálogo, acompanhamento pedagógico e formação colaborativa entre os professores. Nesse contexto, o fortalecimento de práticas coletivas de planejamento e reflexão pedagógica pareceu constituir elemento relevante para uma maior integração entre teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de atividades experimentais mais contextualizadas e alinhadas às necessidades formativas dos estudantes. Apesar disso, as entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa permitiram identificar que as atividades experimentais, embora reconhecidas como importantes para o ensino de Química, ainda enfrentavam diferentes limitações no cotidiano escolar. Entre elas, destacaram-se a ausência de laboratório, a limitação de materiais, as dificuldades relacionadas ao planejamento das atividades experimentais e a própria organização do trabalho pedagógico escolar. Em decorrência desses fatores, as práticas pedagógicas desenvolvidas na EE Viver para Aprender permaneceram predominantemente voltadas para aulas teóricas.

Os dados permitiram compreender que a centralidade das aulas teóricas no ensino de Química está relacionada não apenas às limitações estruturais da EE Viver para Aprender, mas também às formas de organização do trabalho pedagógico, às concepções de ensino presentes no cotidiano escolar e às

dificuldades de consolidação de práticas investigativas contínuas nas disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. As entrevistas sugeriram que, embora os participantes reconhecessem a relevância das atividades experimentais para o desenvolvimento da aprendizagem, da curiosidade e da participação ativa dos estudantes, tais prática ainda ocorreram de maneira pontual e, em muitos momentos, subordinados ao ensino teórico. Nesse contexto, observou-se que o fortalecimento de atividades experimentais investigativas demandou não apenas investimentos em infraestrutura e materiais, mas também maior articulação entre planejamento pedagógico, formação docente e construção coletiva de estratégias de ensino capazes de integrar teoria, prática e investigação científica no contexto escolar.

As entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa também permitiram identificar que as atividades experimentais foram frequentemente associadas ao maior envolvimento dos estudantes com as aulas de Química e de Práticas Experimentais. As falas dos entrevistados sugeriram que essas práticas contribuíram para despertar a curiosidade, estimular a participação ativa dos alunos e favorecer maior aproximação entre os conteúdos científicos e o cotidiano escolar.

Nesse contexto, o próximo capítulo apresenta a proposta do Plano de Ação Educacional (PAE), elaborada com o objetivo de enfrentar os principais desafios identificados na gestão pedagógicas da EE Viver para Aprender. A proposta busca contribuir para o fortalecimento do planejamento coletivo, para a articulação entre direção, EEB e professores, para a ampliação das atividades experimentais no ensino de Química e para uma maior aproximação entre as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola e os pressupostos presentes na BNCC e no CRMG, especialmente no que se refere à contextualização do conhecimento científico, ao protagonismo estudantil e ao desenvolvimento de competências investigativas no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

4 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE) PARA O FORTALECIMENTO DA GESTÃO PEDAGÓGICA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Neste capítulo, apresenta-se a proposta de intervenção (PAE) destinada a enfrentar os principais desafios identificados na gestão pedagógica da EE Viver para Aprender, conforme as análises realizadas nos capítulos anteriores. Entre os aspectos mostrados pela pesquisa, destacam-se: a predominância de aulas teóricas no ensino de Química, a realização pontual de atividades experimentais, as limitações relacionadas ao planejamento pedagógico e à organização do tempo escolar, além das dificuldades estruturais para a consolidação de práticas investigativas no cotidiano escolar. Soma-se a isso a necessidade de maior aproximação entre as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola e os pressupostos da BNCC e do CRMG, documentos que enfatizam a contextualização do conhecimento científico, o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de competências investigativas no ensino de Ciências da Natureza. Entretanto, para que essas orientações curriculares se materializem no cotidiano escolar, torna-se necessário que a gestão escolar, em sua dimensão pedagógica, atue na organização das condições institucionais, na mobilização dos profissionais e na criação de espaços coletivos de planejamento e acompanhamento das práticas educativas.

Nesse contexto, identificou-se a necessidade de uma proposta de intervenção que fortaleça a atuação da gestão pedagógica na organização, mobilização e acompanhamento das ações relacionadas às atividades experimentais. Mais do que propor a realização de experimentos isolados, este PAE busca construir condições institucionais para que essas práticas sejam planejadas coletivamente, articuladas ao currículo e compreendidas como recursos capazes de favorecer a investigação, interpretação e contextualização dos conteúdos de Química. Nesse movimento, cabe à gestão escolar criar condições institucionais para que os professores tenham espaços de diálogo, formação e planejamento coletivo, favorecendo a reflexão sobre as práticas desenvolvidas e a construção de estratégias pedagógicas compartilhadas.

A compreensão da gestão escolar assumida neste PAE fundamenta-se em uma perspectiva participativa e coletiva, na qual a atuação gestora ultrapassa a

dimensão administrativa e envolve a mobilização dos diferentes sujeitos da escola em torno de objetivos comuns. Conforme destaca Lück (2009), a gestão escolar constitui um processo de articulação, liderança e organização das condições necessárias ao desenvolvimento do trabalho educativo. Nesse sentido, a gestão possui papel fundamental na criação de condições para que as ações pedagógicas sejam planejadas, acompanhadas e avaliadas coletivamente, garantindo que propostas voltadas à inovação das práticas docentes não dependam exclusivamente da iniciativa individual dos professores. Nesse contexto, a direção, o EEB e os professores possuem responsabilidades específicas, mas complementares, sendo a articulação entre esses profissionais fundamental para a construção de práticas pedagógicas mais integradas e para a consolidação das atividades experimentais no ensino de Química. Nesse processo, o EEB assume papel estratégico como articulador pedagógico, pois atua na mediação entre as orientações curriculares, as demandas dos docentes e as necessidades formativas dos estudantes, contribuindo para que o planejamento coletivo e o acompanhamento das ações pedagógicas sejam incorporados à rotina escolar.

O alinhamento das ações propostas está em conformidade com os principais problemas identificados na pesquisa e aos eixos de análise, sendo desenvolvido nos seguintes elementos:

- (i) A gestão escolar como mediadora e articuladora das atividades experimentais no ensino de Química;
- (ii) Limites e possibilidades das atividades experimentais e investigativas no ensino de Química;
- (iii) Concepções e práticas docentes no desenvolvimento de atividades experimentais no ensino de Química;
- (iv) Planejamento pedagógico e atividades experimentais no ensino de Química: entre limites estruturais, práticas docentes e protagonismo estudantil;
- (v) Monitoramento do plano.

Identificou-se nas análises que o principal desafio para a realização de atividades experimentais no ensino de Química não se restringe às condições materiais da escola, mas está relacionado, sobretudo, à fragilidade no planejamento pedagógico, marcado por uma articulação limitada entre os documentos curriculares – como a BNCC e o CRMG – as concepções docentes e as práticas orientadas por

esses referenciais. Nesse contexto, as atividades experimentais tendem a assumir um caráter pontual e demonstrativo, pouco integradas a uma abordagem investigativa e às competências e habilidades previstas nos documentos curriculares que orientam o trabalho docente.

O PAE foi elaborado tendo como base os preceitos da metodologia 5W2H, que consiste em um método estruturado que utiliza sete perguntas-chave para planejar e acompanhar a execução de ações. Seu nome deriva das iniciais, em inglês, das questões que norteiam o processo. Ao adotar esse modelo 5W2H, busca-se assegurar que todas as etapas do planejamento da proposta sejam contempladas de forma articulada, favorecendo uma abordagem sistêmica e integrada das ações propostas.

O Plano de Ação Educacional proposto tem como finalidade enfrentar os desafios identificados na gestão pedagógica da EE Viver para Aprender. A proposta de intervenção tem como foco não apenas a realização de atividades experimentais no ensino de Química, mas também a compreensão de seu papel pedagógico e a construção de condições que favoreçam sua estruturação no cotidiano escolar. Busca-se, assim, contribuir para que essas práticas sejam desenvolvidas de maneira sistemática e articulada ao planejamento pedagógico, possibilitando aos estudantes o desenvolvimento de conteúdos procedimentais e habilidades investigativas e uma compreensão mais contextualizada do conhecimento científico.

As estratégias propostas estão fundamentadas no referencial teórico que enfatiza a relevância das atividades experimentais para a aprendizagem de Química, articulando-se, ainda, ao fortalecimento do planejamento pedagógico docente e ao suporte institucional promovido por uma gestão escolar colaborativa. Além disso, o PAE considera que documentos como a BNCC e o CRMG constituem referências fundamentais para orientar o planejamento das práticas experimentais no ensino de Química, uma vez que defendem a investigação científica, a contextualização dos conhecimentos e o protagonismo dos estudantes. Entretanto, para que tais orientações curriculares sejam efetivadas no cotidiano escolar, torna-se necessário que a gestão escolar organize condições institucionais, mobilize os profissionais e articule os recursos disponíveis para transformar essas diretrizes curriculares em práticas pedagógicas possíveis e contextualizadas.

O Quadro 10 apresenta o conjunto de ações elaboradas com vistas a contribuir para a gestão pedagógica da EE Viver para Aprender.

Quadro 10 – Síntese da proposta de Plano de Ação Educacional (PAE)

(continua)

<i>What? (O quê?)</i>	<i>Why? (Por quê?)</i>	<i>Where? (Onde?)</i>	<i>When? (Quando?)</i>	<i>Who? (Quem?)</i>	<i>How? (Como?)</i>	<i>How Much? (Quanto custa?)</i>
Socializar os resultados da pesquisa e realizar devolutiva institucional.	Compartilhar os resultados da pesquisa com a escola.	Cine Clube da EE Viver para Aprender.	Segundo semestre de 2026.	Pesquisador.	Reunião para apresentação dos resultados da pesquisa e entrega da dissertação.	Aproximadamente R\$ 300,00.
Implementar formação continuada sobre atividades experimentais.	Superar práticas demonstrativas e fortalecer o ensino por investigação, conforme apontado nas análises.	Cine Clube da EE Viver para Aprender.	Segundo semestre de 2026.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Encontros formativos.	Aproximadamente R\$ 250,00.
Instituir momentos de planejamento pedagógico colaborativo mediado pela gestão.	Promover o diálogo entre os docentes de Química e Prática Experimental	Cine Clube da EE Viver para Aprender.	Segundo Semestre de 2026, durante as reuniões de módulo II.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Encontros formativos.	Sem custo.

(continuação)

<i>What? (O quê?)</i>	<i>Why? (Por quê?)</i>	<i>Where?(Onde?)</i>	<i>When? (Quando?)</i>	<i>Who? (Quem?)</i>	<i>How? (Como?)</i>	<i>How Much? (Quanto custa?)</i>
Elaborar um guia orientador de atividades experimentais contextualizadas.	Apoiar os docentes na integração entre teoria e prática, conforme dificuldades identificadas nas entrevistas.	Cine clube da EE. Viver para Aprender.	Segundo Semestre de 2026.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Produção colaborativa de material.	Aproximadamente R\$ 150,00
Reorganizar o uso dos espaços e materiais para a realização de atividades experimentais.	Minimizar entraves operacionais e ampliar as possibilidades de realização de atividades experimentais.	Cine Clube da EE Viver para Aprender.	Segundo Semestre de 2026.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Levantamento e organização dos materiais disponíveis.	Sem custos.

(conclusão)

<i>What?</i> (O quê?)	<i>Why?</i> (Por quê?)	<i>Where?</i> (Onde?)	<i>When?</i> (Quando?)	<i>Who?</i> (Quem?)	<i>How?</i> (Como?)	<i>How Much?</i> (Quanto custa?)
Integrar as atividades experimentais ao currículo do EMTI.	Evitar o caráter pontual das atividades experimentais e garantir sua inserção no processo de ensino e aprendizagem.	Cine Clube da EE Viver para Aprender.	Segundo Semestre de 2026.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Planejamento de sequências didáticas.	Sem custo.
Implementar estratégias de monitoramento e avaliação de ações.	Acompanhar a efetividade do PAE e promover ajustes contínuos.	Cine Clube da EE Viver para Aprender	Segundo Semestre de 2026.	EEBs da EE Viver para Aprender.	Monitoramento das atividades experimentais.	Sem custos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As propostas presentes no Quadro 10 refletem um diagnóstico dos desafios encontrados e apresentam intervenções específicas e exequíveis, coerentes com a realidade da EE Viver para Aprender. Nas seções seguintes, cada uma das ações é descrita, destacando sua relação com os resultados da pesquisa e a justificativa para serem consideradas adequadas ao enfrentamento dos problemas identificados. Além disso, são apresentados os critérios que fundamentam as escolhas relacionadas à sua implementação, incluindo a definição dos responsáveis, dos recursos necessários e dos espaços de realização. Nesse sentido, a utilização do Cineclube da escola justifica-se por se tratar do local destinado às reuniões pedagógicas e aos encontros de Módulo II, dispondo de infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades propostas, como capacidade para aproximadamente 60 participantes e possuindo recursos como projetor multimídia e computador com acesso à internet.

O detalhamento das ações, a seguir, busca explicar o potencial impacto de cada intervenção, destacando os mecanismos de implementação, as possibilidades de articulação com a gestão pedagógica e os benefícios esperados para o ensino de Química no contexto do EMTI.

4.1 SOCIALIZAR OS RESULTADOS DA PESQUISA E REALIZAR DEVOLUTIVA INSTITUCIONAL

A socialização dos resultados da pesquisa, junto à direção, aos EEBs, ao coordenador do EMTI e aos professores da escola configura-se como uma ação relevante para o fortalecimento do diálogo entre a produção acadêmica e as práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar. Considerando que a pesquisa foi construída a partir das experiências, percepções e desafios relatados por esses profissionais, torna-se pertinente que os conhecimentos produzidos retornem à instituição como possibilidade de reflexão coletiva acerca do ensino de Química e do desenvolvimento de atividades experimentais. Ademais, a devolutiva institucional poderá contribuir para ampliar o envolvimento desses atores com as ações previstas no PAE, favorecendo a participação no processo de implementação das intervenções propostas e fortalecendo o compromisso coletivo com a melhoria das práticas pedagógicas.

O pesquisador será o responsável pela coordenação desta ação, tendo em

vista sua participação em todas as etapas da investigação e seu conhecimento acerca dos dados produzidos, das análises realizadas e das propostas apresentadas no PAE. Caberá a ele organizar e conduzir a reunião de socialização dos resultados, promovendo o diálogo entre os participantes e esclarecendo aspectos relacionados aos achados da pesquisa. Embora a coordenação da ação esteja sob sua responsabilidade, a atividade contará com a participação da direção, dos EEBs, do coordenador do EMTI e dos professores da escola, cuja colaboração será fundamental para a reflexão coletiva sobre os resultados da pesquisa e para o desenvolvimento das ações propostas no PAE.

A realização de uma reunião para a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa e das ações propostas no PAE ocorrerá no Cine Clube da EE Viver para Aprender, com a participação da direção da escola, dos EEBs, do coordenador do EMTI e dos professores, no segundo semestre de 2026, com duração aproximada de duas horas. O momento contará com o apoio de slides e será estruturado em três etapas: inicialmente, serão retomados os objetivos e o percurso metodológico da pesquisa; em seguida, serão apresentados os principais resultados e os desafios identificados no desenvolvimento das atividades experimentais no ensino de Química; por fim, serão expostas e discutidas as ações propostas no PAE, buscando promover reflexões acerca das possibilidades de implementação das intervenções no contexto escolar

Também será realizada a entrega de exemplares impressos e encadernados da dissertação à escola e à SRE como forma de socialização e devolutiva institucional dos resultados da pesquisa. A disponibilização desse material busca assegurar o retorno dos conhecimentos produzidos aos profissionais que contribuíram para a investigação, favorecendo o acesso às análises e às propostas apresentadas no PAE. Na escola, a entrega do material ocorrerá após a reunião de apresentação e discussão dos resultados da pesquisa. Em relação à SRE, um exemplar da dissertação será entregue à Superintendente Regional de Ensino, em reunião previamente agendada pelo pesquisador. A entrega tem por objetivo compartilhar os resultados da investigação e contribuir para o fortalecimento do diálogo entre a produção acadêmica, a gestão escolar e a gestão educacional. Além disso, o estudo poderá oferecer subsídios para reflexões acerca das atividades experimentais no ensino de Química e das demandas formativas identificadas no contexto escolar pesquisado, favorecendo a aproximação entre universidade, escola

e órgãos responsáveis pela condução de política educacionais.

Os valores referentes à impressão e à encadernação dos exemplares da dissertação serão custeados com recursos próprios do pesquisador. Essa opção justifica-se pelo fato de a ação estar diretamente relacionada à divulgação e à devolutiva dos resultados da pesquisa desenvolvida na escola, bem como pelo baixo investimento necessário para sua execução. Além disso, por se tratar de uma despesa associada à produção e à socialização de um trabalho acadêmico, e não às atividades regularmente previstas no planejamento financeiro da unidade escolar, optou-se por não demandar recursos da escola ou da SRE. Dessa forma, garante-se a viabilidade da ação sem gerar custos adicionais para a instituição.

4.2 IMPLEMENTAR FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

A implementação de ações de formação continuada voltadas às atividades experimentais surge como uma das principais estratégias deste PAE, considerando os desafios identificados ao longo da pesquisa. As análises realizadas demonstram que, embora os professores reconheçam a importância das atividades experimentais no ensino de Química, essas práticas ainda aparecem de forma pontual, predominantemente demonstrativa e pouco articulada a perspectivas investigativas. Nesse sentido, a formação continuada pode contribuir para ampliar as discussões acerca das potencialidades pedagógicas da realização de atividades experimentais, favorecendo reflexões sobre metodologias que valorizem a problematização, a participação ativa dos estudantes e a construção do conhecimento científico no contexto escolar.

Além disso, a proposta busca fortalecer a articulação entre as práticas docentes e os pressupostos presentes na BNCC e no CRMG, documentos que enfatizam o desenvolvimento de competências investigativas, a contextualização dos conteúdos e o protagonismo estudantil no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Para isso, pretende-se realizar encontros formativos no início do segundo semestre letivo de 2026, após a apresentação do PAE para o corpo docente, para a equipe gestora e demais profissionais da escola.

Os encontros formativos acontecerão no cine clube da escola durante as reuniões de Módulo II, considerando que são destinadas ao planejamento

pedagógico, à formação continuada e às discussões coletivas acerca das práticas desenvolvidas na escola, favorecendo a participação dos profissionais envolvidos e a organização de ações ao longo do segundo semestre letivo de 2026. As discussões envolverão professores de Química, professor de Práticas Experimentais, EEBs, coordenador do EMTI e equipe gestora, os quais serão convidados pela gestão escolar em razão de sua atuação direta no planejamento, acompanhamento e desenvolvimento das práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Cada encontro terá duração aproximada de duas horas e contemplará estudos teóricos, discussões coletivas e elaboração de propostas pedagógicas voltadas ao fortalecimento das atividades experimentais no contexto escolar.

Nos encontros formativos, serão realizados estudos de referenciais teóricos que contribuam para a compreensão das atividades experimentais e de suas potencialidades no processo de ensino e aprendizagem. Como bibliografia sugerida, propõe-se o estudo de textos de Carvalho (2023), Sasseron e Machado (2017), Mortmer e Machado (2003) e Santos e Schnetzer (2015), considerando as relevantes contribuições desses autores e autoras para as discussões sobre ensino investigativo, alfabetização científica e desenvolvimento da argumentação no ensino de Ciências. A escolha dessas referências justifica-se pela aproximação de suas perspectivas teóricas com os objetivos do PAE e com as demandas formativas identificadas na pesquisa.

Para a realização das ações propostas, prevê-se um investimento aproximado de R\$ 250,00, destinado à impressão de materiais de apoio, textos formativos e recursos pedagógicos utilizados nos encontros formativos. Os materiais serão adquiridos com recursos próprios da escola, administrados pela Caixa Escolar, provenientes de arrecadações realizadas em eventos escolares, doações ou outras fontes legalmente constituídas e destinadas ao apoio das atividades pedagógicas. Entre os materiais previstos, destacam-se textos acadêmicos para estudo coletivo, atividades de apoio às discussões formativas e materiais impressos destinados ao planejamento das práticas experimentais.

4.3 INSTITUIR MOMENTOS DE PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO COLABORATIVO MEDIADO PELA GESTÃO

A instituição de momentos de planejamento pedagógico colaborativo mediado pela gestão escolar constitui uma ação fundamental para enfrentar as fragilidades identificadas na organização das atividades experimentais no ensino de Química. As análises realizadas na pesquisa permitem compreender que, embora os professores reconheçam a relevância das práticas experimentais, ainda existem dificuldades relacionadas à articulação entre os documentos curriculares, o planejamento docente e as práticas desenvolvidas em sala de aula.

A promoção de momentos de planejamento coletivo voltados à articulação entre currículo, prática docente e a realização de atividades experimentais contribui para a construção de estratégias pedagógicas mais integradas, possibilitando que as atividades experimentais deixem de assumir um caráter isolado e passem a compor, de forma mais sistemática o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, o envolvimento da equipe gestora, dos EEBs, do coordenador do EMTI e dos professores é fundamental para o fortalecimento de espaços de diálogo, planejamento e acompanhamento pedagógico no contexto escolar. Nesse sentido, a proposta prevê a realização de reuniões pedagógicas no Cine Clube da escola, durante os encontros de Módulo II, no segundo semestre de 2026, com a participação dos professores de Química, do professor de Práticas Experimentais, da equipe gestora e da coordenação do EMTI. Esses encontros terão como finalidade promover discussões sobre o planejamento, a implementação e o acompanhamento das atividades experimentais, favorecendo a articulação entre as ações pedagógicas e as estratégias de gestão escolar.

Os EEBs serão os responsáveis pela coordenação dessa ação, em razão de suas atribuições relacionadas ao acompanhamento pedagógico, à articulação do trabalho docente e ao desenvolvimento de ações formativas no contexto escolar. Caberá a esses profissionais organizar os encontros, acompanhar sua realização e monitorar o desenvolvimento das ações previstas.

A coordenação da ação ficará sob responsabilidade dos EEBs que deverão gerir as reuniões com a participação da equipe gestora, do coordenador do EMTI, dos professores de Química e do professor de Práticas Experimentais. As discussões relacionadas ao planejamento, à implementação e à avaliação das

atividades experimentais serão conduzidas pelos docentes da área, considerando seus conhecimentos e experiências no ensino de Química.

Para os encontros pedagógicos, será proposta uma organização que privilegie a elaboração coletiva de sequências didáticas investigativas articuladas às habilidades e competências previstas na BNCC e no CRMG, favorecendo maior integração entre currículo, práticas pedagógicas e desenvolvimento do protagonismo estudantil no ensino de Química.

Os materiais utilizados nas reuniões pedagógicas e nos encontros formativos estarão vinculados ao investimento previsto na ação anterior, destinado à impressão de textos formativos, materiais de apoio e recursos pedagógicos. Desse modo, não haverá custos adicionais para a instituição escolar, uma vez que serão utilizados os espaços e os recursos já disponíveis na escola, bem como materiais digitais e impressos previamente organizados pelos EEBs e pelos professores de Química e de Práticas Experimentais para subsidiar as discussões e o planejamento das ações propostas no PAE.

4.4 ELABORAR UM GUIA ORIENTADOR DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS

A elaboração de um guia orientador de atividades experimentais contextualizadas configura-se como uma estratégia de apoio ao trabalho docente diante das dificuldades identificadas nas entrevistas realizadas com os professores. Os dados analisados demonstram que as atividades experimentais, em muitos momentos, são desenvolvidas de forma desarticulada ao planejamento curricular ou limitadas à demonstração de conteúdos teóricos. Além disso, observou-se a necessidade de ampliar o acesso dos professores a propostas metodológicas que favoreçam abordagens investigativas, contextualizadas e alinhadas às competências previstas para o ensino de Ciências da Natureza. Nesse sentido, a construção de material orientador poderá contribuir para subsidiar o planejamento pedagógico e fortalecer a integração entre teoria e prática no ensino de Química.

A produção colaborativa do material ocorrerá durante os encontros formativos previstos nesta ação, contando com a participação dos professores envolvidos. O material será constituído por sugestões de atividades experimentais elaboradas a partir de demandas identificadas no contexto escolar e das discussões

desenvolvidas ao longo da formação. As propostas buscarão contemplar temas contextualizados, alinhados ao currículo e às competências e habilidades previstas para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, de modo a favorecer sua aplicação nas aulas de Química. Além das sugestões, o material poderá reunir orientações para o planejamento, a organização dos experimentos e a condução de discussões investigativas em sala de aula, constituindo-se como um recurso de consulta e apoio ao trabalho docente. Espera-se, assim, que sua elaboração coletiva contribua para a valorização das experiências dos professores, para o compartilhamento de práticas pedagógicas e para o fortalecimento do uso das atividades experimentais como estratégia de aprendizagem.

A proposta prevê a elaboração colaborativa de um guia contendo sugestões de atividades experimentais articuladas aos conteúdos do EMTI, considerando as orientações da BNCC e do CRMG. A construção desse material será realizada pelos professores participantes da proposta, com mediação dos EEBs da escola, a partir das discussões, experiências e demandas identificadas no contexto escolar. As atividades experimentais presentes no guia poderão ser selecionadas a partir de livros didáticos utilizados no EMTI, especialmente da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, buscando estabelecer articulações com referenciais teóricos e metodológicos de autores como Carvalho (2023), Sasseron e Machado (2017), Mortimer e Machado (2002).

O material poderá reunir atividades experimentais de baixo custo, utilizando materiais de fácil aquisição, como a produção de uma solução indicadora, a partir do repolho roxo, para o estudo de ácidos e bases, bem como experimentos envolvendo bicarbonato de sódio, comprimidos efervescentes e água em diferentes temperaturas para investigação de fatores que influenciam a velocidade das reações químicas. O guia também poderá apresentar possibilidades de contextualização dos conteúdos, estratégias de problematização e orientações metodológicas voltadas à participação ativa dos estudantes e ao desenvolvimento do protagonismo estudantil. Além de servir como suporte ao planejamento docente, o material poderá favorecer a ampliação das práticas experimentais no cotidiano escolar, contribuindo para que essas atividades sejam compreendidas como instrumento de investigação, construção do conhecimento científico e desenvolvimento da aprendizagem em Química.

Além de servir como suporte ao planejamento docente, o guia poderá

favorecer a ampliação das práticas experimentais no cotidiano escolar, contribuindo para as atividades experimentais sejam compreendidas como instrumento de investigação, construção do conhecimento científico e desenvolvimento da aprendizagem em Química. Após sua elaboração, o material ficará disponível em formato digital nos arquivos pedagógicos da escola e será compartilhado com os professores da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Além disso, uma versão impressa poderá ser mantida na coordenação pedagógica ou em outro espaço de uso coletivo pelos docentes, facilitando sua consulta e utilização no planejamento das aulas. Ao final do ano letivo, durante reunião pedagógica, poderá ser realizado um momento de avaliação do material, com o objetivo de identificar sua utilização pelos professores, identificar possíveis contribuições para o planejamento das atividades experimentais e levantar sugestões para sua revisão e aperfeiçoamento.

O valor previsto de R\$ 150,00 será destinado à confecção e impressão dos materiais orientadores utilizados durante o desenvolvimento da proposta de intervenção, incluindo roteiros, atividades e materiais de apoio pedagógico. Esse investimento busca garantir a disponibilização de recursos didáticos que auxiliem os professores no planejamento e na realização de atividades experimentais no ensino de Química. O financiamento dessa ação poderá ocorrer por meio dos Recursos Próprios Arrecadados (RPA) pela instituição, considerando o baixo custo dos materiais necessários.

4.5 REORGANIZAR O USO DOS ESPAÇOS E MATERIAIS PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

A reorganização dos espaços e materiais destinados às atividades experimentais constitui uma ação importante para minimizar os entraves operacionais identificados ao longo da pesquisa. Embora a ausência de laboratório estruturado e a limitação de recursos tenham sido mencionadas pelos participantes, as análises realizadas demonstram que os desafios para a realização de atividades experimentais não se restringem exclusivamente às condições materiais da escola. Nesse contexto, torna-se necessário repensar a utilização dos espaços disponíveis e promover estratégias organizacionais que ampliem as possibilidades de realização de práticas experimentais no cotidiano escolar, inclusive por meio de atividades de

baixo custo e adaptadas à realidade da EE Viver para Aprender.

Entre os espaços que poderão ser mobilizados para o desenvolvimento dessas atividades destacam-se a própria sala de aula, o pátio escolar, a horta da escola, o refeitório, a cozinha e o laboratório de informática. A utilização desses ambientes favorece uma maior flexibilidade na realização das atividades experimentais, possibilitando a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de atividades experimentais mesmo diante das limitações estruturais existentes. O uso da horta escolar, por exemplo, poderá contribuir para abordagens relacionadas à sustentabilidade, solo e processos biológicos, enquanto a cozinha e o refeitório poderão favorecer atividades envolvendo transformações químicas, misturas e alimentação. Já o laboratório de informática poderá auxiliar na realização de pesquisas, simulações e análises complementares às atividades experimentais.

A catalogação e a organização dos materiais poderão ser coordenadas pelos EEBs da escola, em parceria com os professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A participação desse profissional justifica-se por sua atuação no acompanhamento das ações pedagógicas e na articulação entre os diferentes setores da escola, favorecendo a organização e o gerenciamento dos recursos disponíveis. Já os professores poderão contribuir na identificação dos materiais mais adequados às atividades experimentais desenvolvidas no contexto do ensino de Química, colaborando para que a organização dos recursos atenda às necessidades pedagógicas da área.

A proposta prevê o levantamento e a organização dos materiais já disponíveis na escola, bem como a definição de estratégias para otimizar o uso dos espaços escolares durante as aulas de Química e Práticas Experimentais. Além disso, busca-se incentivar o desenvolvimento de atividades experimentais que possam ser realizadas em salas de aula e outros ambientes da escola, valorizando propostas investigativas contextualizadas, acessíveis e adaptadas à realidade da escola. A participação da gestão escolar, do coordenador do EMTI, dos EEBs e dos professores torna-se fundamental nesse processo, favorecendo maior articulação entre planejamento pedagógico, organização institucional e desenvolvimento das práticas experimentais no ensino de Química.

Para que essas ações possam ser desenvolvidas, serão necessários o planejamento coletivo e o suporte dos EEBs, especialmente na organização dos espaços, no acompanhamento das atividades e na articulação entre os profissionais

envolvidos. A proposta será iniciada no segundo semestre letivo, período em que se pretende realizar a identificação dos materiais disponíveis, a reorganização dos recursos existentes e o planejamento de atividades experimentais a serem desenvolvidas ao longo da implementação da proposta. Nesse contexto, poderão ser realizadas atividades experimentais de baixo custo, utilizando materiais acessíveis do cotidiano escolar, como experimentos envolvendo misturas, separação de materiais, utilização de indicadores naturais, análise do solo da horta escolar, observação de transformações químicas presentes na preparação de alimentos e práticas relacionadas à sustentabilidade e ao reaproveitamento de materiais.

Não há previsão de custos para a realização dessa ação, uma vez que a proposta consiste na reorganização e catalogação de materiais já disponíveis na escola, sem a necessidade de aquisição de novos recursos.

4.6 INTEGRAR AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS AO CURRÍCULO DO EMTI

A integração das atividades experimentais ao currículo do EMTI constitui uma ação necessária para superar o caráter pontual atribuído a essas práticas no contexto investigado. As análises realizadas demonstram que, embora as atividades experimentais sejam reconhecidas como importantes pelos professores, elas ainda aparecem de maneira secundária em relação às aulas teóricas, muitas vezes desvinculadas do planejamento curricular e dos objetivos de aprendizagem previstos para o ensino de Química. Nesse sentido, torna-se fundamental promover maior articulação entre as atividades experimentais, os conteúdos curriculares e as competências e habilidades previstas na BNCC e no CRMG, favorecendo práticas pedagógicas mais contextualizadas e investigativas.

Os momentos para estruturar a articulação das atividades poderá ocorrer por meio de encontros de planejamento e discussão pedagógica realizados com os professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, coordenação do EMTI e EEBs, buscando refletir sobre possibilidades de integração entre conteúdos trabalhados em sala de aula e o desenvolvimento de atividades experimentais. Além desses momentos, é possível propor encontros de planejamento coletivo e reuniões de Módulo II da escola, possibilitando a análise de conteúdos curriculares, a seleção de atividades experimentais adequadas à realidade escolar e a discussão de

estratégias metodológicas voltadas à participação ativa dos estudantes. Ademais, pretende-se promover a socialização de experiências, a troca de conhecimentos entre os docentes e o levantamento de possibilidades de utilização de materiais de baixo custo, tais como indicadores naturais produzidos a partir do repolho roxo e substâncias de fácil aquisição, empregadas em experimentos sobre ácidos, bases e velocidade das reações químicas, bem como de espaços alternativos da escola para a realização de atividades experimentais.

A proposta busca incentivar o planejamento de sequências didáticas que integrem conteúdos conceituais, procedimentais e investigativos ao longo do processo de ensino e aprendizagem, favorecendo maior articulação entre as atividades experimentais, os conteúdos curriculares e as competências e habilidades previstas na BNCC e no CRMG. A intenção em planejar essas sequências didáticas se deve à necessidade de promover práticas pedagógicas mais contextualizadas e investigativas, nas quais as atividades experimentais sejam compreendidas não apenas como demonstrações, mas como instrumentos de problematização, investigação e construção do conhecimento científico. Esses elementos poderão ser pensados coletivamente em conjunto com os EEBs, professores da área de Ciências da Natureza e coordenação do EMTI, por meio de momentos de planejamento pedagógico e discussão das práticas desenvolvidas na escola.

Nos encontros, poderão ser analisados os conteúdos previstos nos planos de curso das disciplinas, as possibilidades de articulação com atividades experimentais investigativas e as estratégias metodológicas mais adequadas à realidade escolar e aos recursos disponíveis na escola. Além de contribuir para a contextualização dos conteúdos químicos, essa integração poderá favorecer o desenvolvimento do protagonismo estudantil, da participação ativa dos estudantes e da construção de habilidades relacionadas à investigação científica, fortalecendo práticas pedagógicas alinhadas aos princípios do EMTI e às orientações curriculares voltadas à formação integral dos estudantes.

Não há previsão de custos para a execução dessa ação, uma vez que o monitoramento das atividades experimentais será realizado por meio de reuniões de acompanhamento, aplicação de instrumentos avaliativos e análise das práticas desenvolvidas, utilizando recursos humanos e materiais já disponíveis na escola. Dessa forma, a ação depende da organização e do acompanhamento pedagógico dos profissionais envolvidos, não demandando aquisição de materiais ou

investimento financeiro adicional.

4.7 IMPLEMENTAR ESTRATÉGIA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES

A implementação de estratégias de monitoramento e avaliação das ações propostas no PAE mostra-se fundamental para acompanhar o desenvolvimento das intervenções e verificar suas contribuições para o fortalecimento das atividades experimentais no ensino de Química. Considerando que os desafios identificados na pesquisa envolvem aspectos pedagógicos, organizacionais e curriculares, torna-se necessário criar mecanismos que permitam analisar continuamente os avanços, as dificuldades e as possibilidades de adequação das ações implementadas.

A proposta prevê a realização de reuniões de acompanhamento, envolvendo equipe gestora, coordenação do EMTI, EEBs e professores, com o objetivo de discutir as ações desenvolvidas, analisar os resultados obtidos e propor ajustes quando necessário. Esses encontros poderão ocorrer articulados às reuniões de Módulo II já realizadas na escola a cada quinze dias, favorecendo a inserção da proposta na dinâmica pedagógica institucional e possibilitando acompanhamento contínuo das ações desenvolvidas. A utilização desses momentos busca ampliar as oportunidades de diálogo entre os profissionais envolvidos, permitindo a socialização de experiências, a identificação de dificuldades relacionadas à realização das atividades experimentais e à construção coletiva de estratégias para adequação das práticas à realidade escolar. Os encontros poderão contribuir para o planejamento das sequências didáticas, organização dos materiais e discussão sobre o uso dos diferentes espaços da escola para o desenvolvimento das atividades experimentais.

Nesse contexto, o acompanhamento sistemático do PAE poderá ser realizado pela gestão escolar, pelos EEBs e pelos professores participantes da proposta, por meio de reuniões de acompanhamento, momentos de planejamento pedagógico e discussões sobre as atividades desenvolvidas ao longo da implementação da intervenção.

Para o acompanhamento, poderão ser utilizados instrumentos avaliativos e registros pedagógicos com a finalidade de monitorar o desenvolvimento das atividades experimentais e analisar suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem em Química. Entre os instrumentos, destacam-se: os registros

escritos das atividades desenvolvidas, relatórios produzidos pelos estudantes, anotações dos professores, fotografias das práticas realizadas, roteiros experimentais, questionários e registros das discussões realizadas nos encontros pedagógicos. Esses materiais poderão compor um acervo pedagógico da escola, favorecendo o acompanhamento contínuo das ações implementadas e subsidiando o planejamento de futuras atividades experimentais. A utilização desses instrumentos possibilitará a identificação de dificuldades, potencialidades e avanços relacionados à realização das atividades experimentais no contexto escolar. Dessa forma, essas estratégias de acompanhamento propostas poderão fortalecer o planejamento pedagógico, ampliar o diálogo entre os profissionais da escola e contribuir para a consolidação de práticas experimentais mais investigativas e integradas ao currículo de Química.

O acompanhamento, realizado por meio da análise dos registros pedagógicos, dos relatórios produzidos pelos estudantes, das anotações dos professores, dos questionários aplicados e das discussões promovidas nos encontros pedagógicos, buscará identificar os avanços alcançados, as dificuldades encontradas e as possibilidades de reorganização das ações previstas. Essas informações poderão subsidiar ajustes nas estratégias propostas, favorecendo maior articulação entre gestão escolar, professores e equipe pedagógica e contribuindo para que o PAE permaneça alinhado às necessidades da escola.

Não há previsão de novos gastos para esta etapa da proposta, considerando que os recursos materiais e organizacionais necessários já foram contemplados e orçados nas ações anteriores do PAE. Dessa forma, as atividades previstas poderão ser desenvolvidas utilizando os materiais já disponíveis na escola, bem como os recursos pedagógicos anteriormente planejados para a implementação das atividades experimentais e dos momentos de acompanhamento e planejamento coletivo.

Mais do que procedimentos pontuais ou estratégias isoladas, as atividades experimentais podem constituir práticas formativas significativas, quando integradas ao planejamento pedagógico e articuladas ao cotidiano escolar de forma intencional e investigativa. Nesse sentido, a gestão escolar se configura como elemento fundamental na construção de condições que favoreçam o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais articuladas, colaborativas e voltadas à aprendizagem dos estudantes. Espera-se que as discussões aqui apresentadas contribuam para

reflexões sobre o ensino de Química e para o fortalecimento de práticas educativas comprometidas com uma formação científica mais crítica e contextualizada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa abordou as atividades experimentais no ensino de Química, tema fundamental para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica. Ao longo do estudo, tornou-se perceptível que a realização de atividades experimentais ocupa um lugar significativo na prática docente, não apenas por possibilitar a aproximação entre teoria e prática, mas também por favorecer a problematização, a investigação e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico. Nesse sentido, as atividades experimentais revelam-se como importantes possibilidades pedagógicas para um ensino de Química mais contextualizado, reflexivo e significativo.

A partir da questão norteadora – “Como a gestão escolar, por meio da equipe pedagógica e da direção, contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira?” – foi possível desenvolver uma análise sobre as relações entre gestão escolar, planejamento docente e realização de atividades experimentais no ensino de Química. Os dados produzidos ao longo da pesquisa permitiram compreender que a realização das atividades experimentais está relacionada não apenas às condições materiais da escola, mas também às formas de organização pedagógica, ao apoio institucional e às concepções de ensino mobilizadas pelos sujeitos participantes da pesquisa.

Ao analisar como a gestão escolar, por meio da equipe pedagógica e da direção, contribui para o planejamento e a realização das atividades experimentais de Química, evidencia-se limites, desafios e potencialidades presentes nesse processo. Ademais, o estudo permitiu apontar possibilidades de reorganização pedagógica e institucional voltadas ao fortalecimento das práticas experimentais no contexto investigado.

A pesquisa indica que as dificuldades relacionadas à realização das atividades experimentais de Química ultrapassam a questão da ausência de laboratório ou de materiais específicos. Aspectos ligados ao planejamento pedagógico, à organização curricular, ao tempo destinado às aulas, às condições institucionais e ao apoio oferecido pela gestão escolar interferem diretamente na efetivação dessas práticas no contexto investigado.

Além disso, a pesquisa permite compreender que a realização das atividades

experimentais de Química demanda espaços de planejamento, diálogo e acompanhamento pedagógico que favoreçam o trabalho docente. Nesse contexto, destacou-se a importância da atuação da gestão escolar e da equipe pedagógica na construção de ações coletivas que possibilitem maior articulação entre os professores e fortalecimento das práticas pedagógicas desenvolvidas na escola.

Os resultados obtidos permitem afirmar que os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados, na medida em que foi possível compreender como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização das atividades experimentais no ensino de Química, identificando tanto as potencialidades quanto os desafios presentes nesse processo. Entre os principais achados, destacam-se o papel da gestão como mediadora da organização do trabalho pedagógico, do incentivo às práticas experimentais e da busca por alternativas frente às limitações estruturais da escola, bem como a constatação de que a efetivação dessas atividades depende da articulação entre planejamento pedagógico, condições institucionais e políticas públicas educacionais.

No que se refere às limitações metodológicas, esta pesquisa foi desenvolvida como um estudo de caso em uma única escola da rede estadual de Minas Gerais, considerando um contexto específico e um número delimitado de participantes. Dessa forma, os resultados não possuem a pretensão de serem generalizados para outras realidades, mas oferecem elementos que podem contribuir para a compreensão de contextos semelhantes e para o fortalecimento das discussões acerca da gestão escolar e das atividades experimentais no ensino de Química.

Os resultados desta investigação levaram-me a compreender a existência de uma distância significativa entre aquilo que as políticas educacionais propõem e as condições oferecidas a escola pesquisada para sua concretização. Embora documentos como a BNCC e o CRMG valorizem a investigação científica, o protagonismo estudantil e a experimentação como princípios do ensino de Ciências, essas orientações ainda não são acompanhadas, de forma consistente, por políticas que garantam infraestrutura adequada, financiamento contínuo, reorganização do tempo de trabalho docente e espaços institucionais destinados ao planejamento coletivo. Em consequência, transfere-se para professores e equipes gestoras a responsabilidade de concretizar práticas inovadoras sem que lhes sejam asseguradas as condições objetivas para tal. Estruturar ações voltadas a experimentação no ensino de Química não depende apenas da vontade ou do

compromisso dos profissionais da escola; exige, sobretudo, políticas públicas capazes de articular currículo, financiamento, formação continuada e gestão pedagógica como dimensões indissociáveis da qualidade da educação. Nesse sentido, retomando os objetivos centrais deste estudo, buscou-se compreender, a partir da percepção de professores de Química e de Práticas Experimentais, dos Especialistas da Educação Básica (EEB) e do diretor, como a gestão escolar contribui para o planejamento e a realização de atividades experimentais e investigativas no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira. Os dados revelaram que o engajamento docente esbarra, sobretudo, na fragilidade institucional do planejamento integrado e na escassez de momentos de diálogo formativo entre os pares. No que tange às limitações metodológicas, reconhece-se que a pesquisa, por ter assumido um recorte de estudo de caso em uma única unidade escolar do EMTI, na Zona da Mata Mineira, restringe a generalização de seus resultados; contudo, permitiu desvelar a complexidade das relações institucionais, oferecendo um panorama de possíveis desafios comuns a outras realidades da rede pública de ensino.

A criação de espaços de colaboração e reflexão sobre o ensino pode contribuir para que docentes se reconheçam como parte de um trabalho coletivo voltado à aprendizagem dos estudantes. O estudo também demonstra que fragilidades relacionadas ao planejamento pedagógico e à organização das práticas escolares interferem na consolidação das atividades experimentais no contexto investigado. Da mesma forma, a sistematização e o registro das atividades desenvolvidas mostram-se relevantes para o acompanhamento das ações pedagógicas e para o fortalecimento da realização de atividades experimentais relacionadas ao ensino de Química.

Nesse contexto, as discussões desenvolvidas por Carvalho (2023), Sasseron e Machado (2017), Mortmer e Machado (2003) contribuíram para compreender que a experimentação, quando organizada a partir de perspectivas investigativas e problematizadoras, ultrapassa a função meramente demonstrativa e passa a constituir um espaço de construção de conhecimentos, argumentação e participação ativa dos estudantes.

Nessa direção, os desdobramentos deste estudo apontam dados para futuras investigações no campo da gestão educacional e do ensino de Ciências. Torna-se relevante, por exemplo, analisar os efeitos de propostas de formação continuada in

loco direcionadas à articulação entre EEBs e professores de Ciências da Natureza, bem como investigar de que maneira diferentes arranjos de tempo escolar no EMTI têm conseguido (ou não) viabilizar momentos de planejamento colaborativo.

À luz dos resultados obtidos e das lacunas evidenciadas pela pesquisa, as ações propostas no PAE buscam contemplar estratégias viáveis e articuladas à realidade da escola, considerando a importância da formação continuada, do planejamento pedagógico colaborativo, da reorganização dos espaços escolares, da integração curricular das atividades experimentais e do acompanhamento sistemático das ações implementadas. Além disso, o PAE também procura fortalecer aproximações entre práticas pedagógicas desenvolvidas na escola e os pressupostos presentes na BNCC e no CRMG, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do protagonismo estudantil, da investigação científica e da contextualização dos conhecimentos químicos.

Embora se reconheça que a efetivação das ações propostas depende do envolvimento coletivo dos profissionais da escola e das condições institucionais disponíveis, entende-se que o PAE pode contribuir para ampliar as possibilidades de realização de atividades experimentais mais investigativas, contextualizadas e integradas ao currículo escolar. Dessa forma, espera-se que as ações apresentadas favoreçam não apenas o fortalecimento do ensino de Química, mas também a consolidação de práticas pedagógicas alinhadas aos princípios da formação integral e às demandas do EMTI.

Por fim, destaca-se que este PAE não se configura como uma proposta acabada, mas como um instrumento de reflexão e intervenção construído a partir da realidade investigada, aberto a adaptações e ressignificações, conforme as necessidades da escola e dos sujeitos envolvidos. Assim, busca-se contribuir para o fortalecimento do diálogo entre pesquisa, gestão pedagógica e práticas docentes, reafirmando a importância das atividades experimentais como possibilidade de construção do conhecimento científico e de promoção de aprendizagens mais significativas no ensino de Química.

Ao concluir esta pesquisa, percebe-se que a transformação do ensino de Química não ocorrerá apenas pela ampliação de recursos materiais ou pela existência de laboratórios, mas, sobretudo, pela construção de uma gestão pedagógica capaz de mobilizar pessoas, organizar tempos e espaços de planejamento, fortalecer o trabalho colaborativo e criar condições para que a

experimentação investigativa faça parte da cultura escolar. Esta investigação permitiu compreender que a qualidade da educação científica depende da articulação entre políticas públicas, gestão escolar e prática docente, em um movimento coletivo que reconheça a experimentação como um direito de aprendizagem dos estudantes e não como uma ação eventual ou condicionada ao esforço individual do professor. Portanto, este estudo pode contribuir para fortalecer esse entendimento e estimular novas reflexões e ações no contexto da escola pública. Mais do que responder à questão que orientou esta investigação, a pesquisa reafirma a necessidade de que a gestão escolar e as políticas educacionais caminhem de forma articulada para que a experimentação investigativa deixe de ser uma possibilidade eventual e se consolide como uma prática permanente, capaz de promover uma educação científica crítica, significativa e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. Políticas educacionais e desigualdades: à procura de novos significados. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1381-1416, out./dez. 2010.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. A relação com o saber na sala de aula. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, IX, 2015, Aracaju. **Anais** [...] Aracaju: EDUCONSE, 2015. p. 1-14. Disponível em: https://www.academia.edu/145376010/A_RELACAO_COM_O_SABER_NA_SALA_DE_AULA. Acesso em: 18 nov. 2025.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. *In*: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p.19-33.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e Biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá (PR), v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3073/307325336011.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Casa Civil, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Casa Civil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: https://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_CNMT.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/wp->

content/uploads/2022/01/diretrizes-curiculares-nacionais-2013.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, Londres, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. Disponível em: <https://www2.uwe.ac.uk/services/Marketing/students/Newstudents/HAS/Using%20thematic%20analysis%20in%20psychology.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BUENO, G. M. G. B.; FARIAS, S. A. FERREIRA, L. H. Concepções de ensino de ciências no início do Século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Ciência & Educação**, Bauru (SP), v. 18, n. 2, p. 435-450, 2012. DOI: 10.1590/S1516-73132012000200012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/V9fMYtQbZsCL3znZNxFPjWt/>. Acesso em: 26 jul. 2026.

CAPECCHI, M. C. V. M. Problematização no ensino de Ciências. *In*: CARVALHO, A. M. P.(org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2023. p. 21-39.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P.(org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2023. p. 1-20.

CASTRO, A. D. **Didática para escola de 1º e 2º graus**. 9ª ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

CHINELLI, M. V.; FERREIRA, M. V. S.; AGUIAR, L. E. V. Epistemologia em sala de aula: a natureza da ciência e da atividade científica na prática profissional de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru (SP), v. 16, n. 1, p. 17-35, 2010. DOI: 10.1590/S1516-73132010000100002.

CLEMENTE, S. S. **O jogo como material didático no ensino de Ciências Biológicas**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente – Fundação Oswaldo Aranha, Volta Redonda (RJ), 2020. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2020/sara-spinola.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

DAYRELL, J. A escola "faz" as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1105-1128, out. 2007. DOI: 10.1590/S0101-73302007000300022.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1998.

ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER. **Regimento Escolar**. Cataguases, MG, 2025a.

ESCOLA ESTADUAL VIVER PARA APRENDER. **Projeto Político Pedagógico**. Cataguases, MG, 2025b.

FORQUIN; J. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. B. O ensino de Ciências e Biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto? In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LINGUAGENS EDUCATIVAS, Bauru (SP), 2018. **Anais** [...]. Universidade do Sagrado Coração, Bauru (SP), 2018. p. 852-856. Disponível em: https://unisagrado.edu.br/uploads/2008/anais/sile_2018/posteres/O_ENSINO_DE_CIENTIAS_E_BIOLOGIA_E_AS_METODOLOGIAS_ATIVAS_O_QUE_A_BNCC_APRESENTA_NESSE_CONTEXTO.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999.

GOODSON, I. F. **Currículo**: teoria e história. Petrópolis, RJ: Vozes, 199

GOUVEIA, R. V. S. **As atividades práticas e experimentais no ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio em uma escola estadual do Amazonas**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5943?locale=pt_BR. Acesso em: 21 dez. 2025.

IBGE. Panorama de Cataguases. In: **Gov.br**, [S. l., 2025]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/cataguases/panorama>. Acesso em: 22 nov. 2025.

LEMKE, Jay L. **Aprender a hablar ciencia**: lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Paidós, 1997.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez. 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LÜCK, H. **Dimensões da gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2006.

LÜCK, H. **Gestão educacional**: uma questão paradigmática. Petrópolis: Vozes, 2009.

LÜCK, H. **A gestão participativa na escola**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LUCKESI, C. C. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. **Idéias (FDE)**, São Paulo, n. 15, p. 115–125, 1992.

Disponível em:

https://professor.ufop.br/sites/default/files/reginaaraujo/files/planejamento_e_avaliacao_luckesi.pdf. Acesso em: 28 dez. 2025.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, H. Indicador de Nível Socioeconômico (INSE): o que é?. *In*:

QEduConteúdos, [S. l.], 2023 Disponível em: <https://conteudos.qedu.org.br/inse-o-que-e/>. Acesso em: 3 set. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SEE, 2018. Disponível em:

<https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/20181012%20-%20Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia%20de%20Minas%20Gerais%20vFinal.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Referência de Minas Gerais**: Ensino Médio – Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Belo Horizonte: SEE/MG, 2021. Disponível em:

<https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia%20do%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Documento orientador**: Ensino Médio em Tempo Integral – EMTI. Belo Horizonte: SEE, jan. 2022.

Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/DOCUMENTO-ORIENTADOR-EMTI-2022.pdf>. Acesso em: 27 set. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 5.084, de 21 de outubro de 2024**. Dispõe sobre as matrizes curriculares da Educação Infantil, do Ensino Fundamental, Ensino Médio e das modalidades de ensino na Rede Estadual de Minas Gerais para o ano de 2025 e dá orientações correlatas. Belo Horizonte: SEE, 2024. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/wp-content/uploads/2024/11/5084-24-r-Republicacao.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 5.085, de 30 de outubro de 2024**. Dispõe sobre a organização do quadro de pessoal das unidades de ensino da rede estadual da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Belo Horizonte: SEE, 2024b. Disponível em: https://amie.org.br/wp-content/uploads/2025/03/Resolucao-SEE-n%C2%B0-5085_2024-QP-_Versao-

comentada-Quadro-de-Pessoal-das-Escolas-Estaduais-Orientacao-sobre-codigos-do-SISAP.pdf. Acesso em: 2 abr. 2025.

MINAS GERAIS. **Plano de Curso de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SEE, 2025a. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/index.php/plano-de-cursos-crmg>. Acesso em: 22 abr. 2025.

MINAS GERAIS. **Plataforma Simade**. Belo Horizonte: SEE, 2025b. Disponível em: <https://ssc.prodemge.gov.br/ssc-idp-frontend/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 5.139, de 2 de abril de 2025**. Dispõe sobre as orientações e os procedimentos a serem adotados para implementação e regulamentação do Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (Simave), instituído pela Resolução SEE nº 5.138/2025. Belo Horizonte: SEE, 2025c. Disponível em: https://www.educacao.mg.gov.br/wp-content/uploads/2025/04/SEI_110782041_Resolucao_SEE_N__5.139_2025.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

MOLL, J. (org.). **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALLIAZZI, M. C. Aprender Química: Promovendo Excursões em discursos da Química. *In*: ZANON, L.; MALDANER, O. A. (org). **Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2007. p.193-209.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2002.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro e. **Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 89-111, 2007.

NANNI, R. A. Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências. **Revista Eletrônica de Ciências**, São Carlos, n. 26, 2004.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. Física e Química: uma avaliação do ensino. **Presença Pedagógica**, [S. l.], v. 9, n. 49, p. 21-33, jan./fev. 2003.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13-33.

OLIVEIRA, A. A. Q.; CASSAB, M.; SELLES, S. E. Pesquisas brasileiras sobre a experimentação no ensino de Ciências e Biologia: diálogos com referenciais do conhecimento escolar. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 183-209, 2013. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4237>. Acesso em: 3 set. 2025.

PARO, V. H. Gestão da escola pública: a participação da comunidade. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 73, n. 174, p. 255–290, maio/ago. 1992.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.

PEREIRA, A. S.; CONCEIÇÃO, N. C. P. Um estudo sobre laboratórios multidisciplinares de Ciências da Natureza em escolas públicas da região oeste do Pará. **Revista Exitus**, Santarém (PA), v. 9, n. 5, p. 331–360, 2019.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PILETTI, C. **Didática geral**. 23. ed. São Paulo: Ática, 2000. Disponível em: https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1290252/mod_resource/content/1/Did%C3%A1tica%20geral%20-%20Claudino%20Piletti%20%28Livro%20PDF%29.pdf. Acesso em: 29 out. 2025.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências**. Trad. Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QEDU. EE [Viver para Aprender]. In: **QEdu**, [S. l., 2025] Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/31097373-e-e-marieta-soares-teixeira/taxas-rendimento>. Acesso em: 22 nov. 2025.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O ensino de ciências e a experimentação. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, IX, Caxias do Sul, 2012. **Anais [...]** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012. Disponível em: <https://loos.paginas.ufsc.br/files/2016/03/O-ENSINO-DE-CI%C3%84NCIAS-E-A-EXPERIMENTA%C3%87%C3%83O.pdf>. Acesso em: 21 out. 2025.

ROLDÃO, M. C.; ALMEIDA, S. **Gestão curricular para a autonomia das escolas e professores**. Lisboa: Direção-Geral da Educação, 2018. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/livro_gestao_curricular.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAMPAIO, C. E. M. *et al.* Estatísticas dos professores no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 83, n. 203/204/205, p. 85-120, jan./dez. 2002. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1366>. Acesso em: 28 dez. 2025.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1996.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2015.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 1061-1085, 2017.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2023.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H; MACHADO, Vitor Fabrício. *Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar Física*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SERAFIM, M. C. A Falácia da dicotomia teoria-prática. **Revista Espaço Acadêmico**, [S. l.], ano 1, n. 7, 2001.

SILVA, E. B. **Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de química no Ensino médio em algumas escolas públicas de Arapiraca – AL**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química - EaD) - Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2020. Disponível em: https://ud10.arapiraca.ufal.br/web/content?model=ud.biblioteca.anexo&field=arquivo&id=11779&download=true&filename_field=name. Acesso em: 21 dez. 2025.

SILVA, F. W. O.; PEIXOTO, M. A. N. Os laboratórios de ciências nas escolas estaduais de nível médio de Belo Horizonte. **Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 27–33, 2003. Disponível em: <https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/download/52/45>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SIMAVE. **Relatório de Resultados do SIMAVE 2023**. [S. l.: S. n., 2025]. Disponível em: <https://www.simave.educacao.mg.gov.br/relatorio/resultados-2023>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SIMAVE. **Glossário**. Juiz de Fora (MG): Fundação CAEd, [202?]. Disponível em: <https://simave.educacao.mg.gov.br/resources/arquivos/glossario/GLOSSARIO.pdf>.

Acesso em: 21 dez. 2025.

SOARES, J. F. **Escola eficaz**: um estudo de caso em três escolas da rede pública de ensino do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

SOARES, J. F. Qualidade e equidade na educação básica brasileira: a evidência do SAEB-2001. **Archivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 12, n. 38, p. 1-29, 2005.

SOARES, J. F. Índice de desenvolvimento da Educação de São Paulo – IDES: bases metodológicas. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 29-41, jan./jun. 2009.

SOUZA, F. L. *et al.* **Atividades experimentais investigativas no ensino de Química**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2013.

VIVIANI, D.; COSTA, A. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Indaial (SC): Grupo UNIASSELVI, 2010.

YOUNG, M. F. D. (ed.). **Knowledge and Control**: New Directions for the Sociology of Education. London: Collier-Macmillan, 1971.

YOUNG, M. F. D. **The Curriculum of the Future**: From the "New Sociology of Education" to a Critical Theory of Learning. London: Routledge, 1998.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007.

YOUNG, M. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 151, p. 190–202, 2014. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/2707>. Acesso em: 20 mar. 2025.

APÊNDICE A – QUADRO DE PESSOAL DA EE VIVER PARA APRENDER

Quadro 11 – Quadro de pessoal em 2025

(continua)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Língua Portuguesa	6	Efetivo ²²	20	8º e 9º anos do Ensino Fundamental	Matutino
		Efetivo	18	2º e 3º anos do EMTI	Matutino
		Contratado	14	1º e 2º anos do EMTI	Matutino
		Contratado	20	6º e 7º anos do Ensino Fundamental	Vespertino
		Efetivo ²³	16	7º ano do Ensino Fundamental e 1º e 2º anos da EJA EM	Vespertino / Noturno
		Efetivo ²⁴	17	1º, 2º e 3º anos do EM Reg Noturno e 3º ano da EJA EM	Noturno
Educação Física	2	Efetivo ²⁵	30	6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental e 1º, 2º, 3º anos do EMTI	Matutino / Vespertino
		Contratado	8	1º, 2º e 3º ano do EM Regular Noturno e da EJA EM.	Noturno

²² O professor possui mais 8 aulas de extensão de carga horária (4 aulas de Nivelamento Língua Portuguesa e 4 aulas de Educomunicação e Ambientalismo).

²³ Professor(a) em Licença para o Doutorado desde janeiro de 2024, cargo assumido por outro professor contratado.

²⁴ Professor(a) possui 14 aulas de Língua Portuguesa no Ensino Médio Regular Noturno e na EJA Ensino Médio, 3 aulas de Atividades Complementares de Língua Portuguesa no Ensino Médio Regular Noturno.

²⁵ Professor possui 2 aulas para completar o 2º cargo de Projeto de Vida.

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Língua Inglesa	2	Efetivo ²⁶	16	6º, 7º e 8º Anos EF	Matutino / Vespertino / Noturno
		Efetivo	16	9º ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do EMTI.	Matutino / Vespertino
Arte	2	Efetivo	16		Matutino / Vespertino
		Contratado	6		Noturno
Matemática	7	Efetivo ²⁷	16	9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do EMTI	Matutino
		Efetivo	18	2º e 3º anos do EMTI	Matutino
		Contratado ²⁸	16	8º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do EMTI	Matutino
		Contratado	16	2º ano EMTI, 7º Ano EF.	Matutino / Vespertino
		Contratado	20	6º e 7º anos do Ensino Fundamental EF	Matutino
		Efetivo ²⁹	16	1º, 2º e 3º anos do EM Regular Noturno	Noturno

²⁶ Professor(a) possui 6 aulas de Inglês no EM Regular Noturno e EJA EM, 2 aulas de Práticas Comunicativas e Humanidades e 2 aulas de Atividade Complementar Práticas Comunicativas e Humanidades em Extensão de Carga Horária.

²⁷ Professor(a) possui 1 aula de Nivelamento Matemática e 1 de Matemática Financeira 1º Ano EMTI.

²⁸ Professor(a) possui 1 aula de Nivelamento Matemática e 1 de Matemática Financeira 1º Ano EMTI.

²⁹ Professor(a) possui 2 aulas de Atividade Complementar Matemática (Nivelamento) e 3 aulas de Atividade Complementar Matemática (Educação Financeira).

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Matemática	7	Contratado	9	1º, 2º e 3º EJA EM.	Noturno
Física	1	Efetivo ³⁰	16	1º, 2º e 3º anos do EMTI e EM Regular Noturno	Matutino / Noturno
Química	2	Efetivo ³¹	16	1º, 2º e 3º anos do EMTI e EM Regular Noturno	Matutino / Noturno
		Contratado ³²	4	1º, 2º e 3º anos do EJA EM.	Noturno
Ciências/Biologia	4	Efetivo ³³	16	9º ano do Ensino Fundamental, 1º, 2º e 3º anos do EMTI	Matutino
		Contratado ³⁴	6	8º ano do Ensino Fundamental EF	Matutino
		Efetivo ³⁵	18	6º e 7º anos do Ensino Fundamental EF	Matutino
		Efetivo ³⁶	8	1º, 2º, 3º anos do EM Regular Noturno e EJA EM.	Noturno

³⁰O professor possui 4 aulas de Física na EJA EM, 1 aula de Atividade Complementar de Física EJA EM e 10 aulas de Práticas Experimentais no EMTI em Extensão de Carga Horária.

³¹ Professor afastado para atuar na direção da escola, cargo assumido por outro professor contratado.

³² Professor(a) possui 1 aula de Atividade Complementar de Química.

³³ Professor(a) possui 2 aulas de Biologia no EMTI, 1 aula de Núcleo e Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza, 1 aula de Atividade Complementar de Núcleo e Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza, 2 aulas de Tecnologia da Inovação e 2 aulas Atividade Complementar em Tecnologia e Inovação.

³⁴ Professor(a) possui 4 aulas de Emergência Climática Global EMTI.

³⁵ Professor(a) possui 18 aulas de Estudos Orientados em extensão de Carga horária.

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Geografia	3	Efetivo ³⁷	16	8º e 9º anos do Ensino Fundamental e 1º ano EMTI	Matutino
		Efetivo	18	6º e 7º anos do Ensino Fundamental	Vespertino
		Contratado ³⁸	10	1º, 2º e 3º anos do EM Regular Noturno e EJA EM.	Noturno
História	4	Efetivo ³⁹	16	9º ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do EMTI	Matutino
		Contratado	6	8º ano do Ensino Fundamental	Matutino
		Efetivo	18	6º e 7º anos do Ensino Fundamental	Vespertino
		Efetivo ⁴⁰	10	1º, 2º e 3º anos do EM Regular Noturno e EJA EM.	Noturno
Sociologia	1	Efetivo ⁴¹	12	1º, 2º e 3º anos do EMTI, EM Regular Noturno e EJA EM.	Matutino / Noturno

³⁶ Professor(a) afastado para atuar na vice-direção da escola, cargo assumido por outro professor contratado. O professor possui 1 aula de Núcleo de Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza, 1 aula de atividade Complementar de Núcleo de Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza, 2 aulas de Projeto e Vida, 3 aulas de Atividade Complementar Projeto de Vida, 1 aula de Atividade Complementar Biologia.

³⁷ Professor(a) possui 8 aulas de Geografia em extensão de Carga horária no 2º e 3º EMTI.

³⁸ Professor(a) possui 1 aula de Atividade Complementar Geografia EM Regular Noturno.

³⁹ Professor(a) em Licença para tratamento de saúde a partir de abril de 2025, cargo assumido por outro professor contratado.

⁴⁰ Professor(a) em Licença para tratamento de saúde a partir de agosto de 2025, cargo assumido por outro professor contratado. O professor possui 1 aula de Atividade Complementar de História EM Regular Noturno, 2 aulas de Projeto de Vida EJA EM, 3 aulas de Atividade Complementar Projeto de Vida EJA EM.

⁴¹ Professor(a) possui 10 aulas de Projeto de Vida EMTI, 6 aulas de Inovação Social e 4 aulas de Trabalho Desenvolvimento Econômico, em extensão de Carga de Horária no EMTI.

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Filosofia	1	Efetivo	16	1º, 2º e 3º anos do EMTI, EM Regular Noturno e EJA EM	Matutino / Vespertino / Noturno
Ensino Religioso	1	Contratado	10	6º, 7º, 8º e 9 anos do Ensino Fundamental	Matutino / Vespertino
Projeto de Vida			16	1º, 2º e 3º anos do EM Regular Noturno e da EJA EM.	Vespertino / Noturno
Atividade Complementar Projeto de Vida			6	1º, 2º e 3º anos do EM Regular Noturno e da EJA EM.	Noturno
Nivelamento Língua Portuguesa			4	1º ano do EMTI	Vespertino
Nivelamento Matemática			2	1º ano do EMTI	Vespertino
Práticas Experimentais			10	1º, 2º e 3º anos do EMTI	Vespertino
Estudos Orientados	1	Contratado	4	1º ano do EMTI	Vespertino

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Inovação Social e Científica e Empreendedorismo			6	1º ano do EMTI	Vespertino
Fundamento de Logística	1	Contratado	4	1º ano do EMTI	Vespertino
Matemática Financeira			1	1º ano do EMTI	Matutino
Emergência Climática Global			4	2º ano do EMTI	Vespertino
Educomunicação e Ambientalismo			4	2º ano do EMTI	Vespertino
Trabalho e Desenvolvimento Econômico			4	3º ano do EMTI	Vespertino
Finanças Economia e Trabalho	1	Contratado ⁴²	4	3º ano do EMTI	Vespertino
Professores para acompanhamento de aluno especial	13	Contratado			Matutino / Vespertino

⁴² Professor possui 2 aulas de Raciocínio Lógico, 2 aulas de Educação Financeira, 2 aulas de Nivelamento Matemática

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Núcleo de Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza.			1	3º ano da EJA EM	Noturno
Atividade Complementar Núcleo de Inovação Matemática e Saberes e Investigação da Natureza			1	3º ano da EJA EM	Noturno
Práticas Comunicativas e Humanidades			2	2º ano do EM Regular Noturno e 2º ano da EJA EM.	Noturno

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Atividades Complementares Práticas Comunicativas e Humanidades			2	2º ano do EM Regular Noturno e 2º ano da EJA EM.	Noturno
Atividade Complementar Biologia			1	1º ano do EM Regular Noturno	Noturno
Atividade Complementar Física			1	2º ano do EM Regular Noturno	Noturno
Atividade Complementar Química			1	3º ano da EJA EM	Noturno
Atividade Complementar Geografia			1	1º ano do EM Regular Noturno	Noturno

(continuação)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Atividade Complementar História			1	2º ano do EM Regular Noturno	Noturno
Atividade Complementar Língua Portuguesa (Leitura Literária)			3	1º e 2º anos do EM Regular Noturno	Noturno
Atividade Complementar Língua Portuguesa (Redação / Produção Textual)			2	3º ano do EM Regular Noturno	Noturno
Atividade Complementar Matemática (Nivelamento)			2	1º ano do EM Regular Noturno	Noturno

(conclusão)

Componente curricular	Número de professores	Vínculo	Número de aulas	Turmas	Turno
Atividade Complementar Matemática (Educação Financeira)			3	2º e 3º anos do EM Regular Noturno	Noturno
Tecnologia e Inovação			1	1º ano do EM Regular Noturno e 1º ano da EJA EM	Noturno
Atividade Complementar em Tecnologia e Inovação			1	1º ano do EM Regular Noturno e 1º ano da EJA EM	Noturno
Coordenador do EJA EM.					

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir Minas Gerais (2024a; 2025b).

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O DIRETOR DA ESCOLA

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública/Mestrado Profissional.

Aluno: Dowglas Rodrigues Moura

Entrevista com o diretor da escola

A entrevista a ser realizada a partir do presente roteiro integrará a pesquisa intitulada “**A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira**”, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). As informações que venham a ser coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Os participantes não serão identificados e as informações fornecidas não ocasionarão prejuízo às suas atividades profissionais.

Entrevista Estruturada Diretor(a)

A) Bloco 1: Apresentação do Diretor(a)

1) Idade:

2) Trajetória na Educação

- a) Formação inicial:
- b) Cursos de pós-graduação que tenha realizado:
- c) Tempo de magistério:
- d) Funções exercidas:
- e) Tempo na função/cargo escola pesquisada:

B) Bloco 2: Planejamento das aulas de Química.

1) Quais são os documentos curriculares utilizados para o planejamento docente na escola? Por quê?

2) Quando e como você teve acesso aos documentos curriculares?

- 3) Você participou de algum processo de formação ou capacitação para conhecer os documentos curriculares? Se sim, como foi essa experiência? Se não, sentiu necessidade de ter conhecimento sobre esses parâmetros?
- 4) Há discussões em sua escola sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG)? Se sim, como elas ocorrem? Se não, qual seria a importância desses momentos?
- 5) Nos documentos curriculares nacional e estadual (BNCC e CRMG) são estabelecidas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. A escola tem analisado esses elementos do currículo? Se sim, como?
- 6) Como o planejamento pedagógico é organizado na escola? Qual é a frequência de sua realização? Por quê?
- 7) Como a gestão escolar tem orientado a realização do planejamento pedagógico? Por quê? Quais os documentos são mobilizados para esse planejamento?
- 8) Quem é o responsável por acompanhar o planejamento pedagógico? Como? Por quê?
- 9) Os especialistas e a direção têm acompanhado o planejamento dos professores de Química e de Prática Experimental? Se sim, quais são os documentos curriculares mobilizados e como? Se não, como isso poderia ser feito?
- 10) Em relação a área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, em sua percepção, as aulas são mais voltadas para a parte teórica ou prática? Por quê?
- 11) Tem percebido a realização de experimentos nas aulas de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, como tem ocorrido? Se não, qual seria a importância dessas atividades? Como elas poderiam ocorrer?
- 12) Em relação às avaliações formativas e diagnósticas do Simave, como tem sido o desempenho da escola na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias? E em

relação à disciplina de Química?

13) A realização de experimentos, em sua percepção, poderia contribuir para as habilidades avaliadas pelas avaliações diagnósticas e formativas do Simave? Por quê? Como?

14) Você percebe se, a partir dos resultados da disciplina de Química nas avaliações diagnósticas e formativas, existe um movimento de (re)planejamento dos professores? Se sim, de qual maneira isso é realizado? Se não, como isso poderia ser feito?

15) Em sua percepção, existe na escola algum projeto ou ação voltados à realização de atividades experimentais pelos alunos? Qual? Quem é o responsável por sua execução e por quê? Como ele é desenvolvido?

16) Quais são as principais dificuldades e potencialidades que os docentes de Química e Práticas Experimentais encontram para realizar experimentos na escola? Por quê?

17) Você estimula a realização de experimentos? Se sim, como esse apoio acontece? Se não, como isso poderia ser feito?

18) Há algo que gostaria de falar sobre os temas abordados nas perguntas anteriores?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA (EEBs) DA ESCOLA

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública/Mestrado Profissional.

Aluno: Dowglas Rodrigues Moura

Entrevista com os Especialistas em Educação Básica

A entrevista a ser realizada a partir do presente roteiro integrará a pesquisa intitulada “**A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira**”, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). As informações que venham a ser coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Os participantes não serão identificados e as informações fornecidas não ocasionarão prejuízo às suas atividades profissionais.

Entrevista estruturada Especialista(a)

A) Bloco 1: Apresentação do Especialista(a)

1) Idade:

2) Trajetória na Educação

- a) Formação inicial:
- b) Cursos de pós-graduação que tenha realizado:
- c) Tempo de magistério:
- d) Funções exercidas:
- e) Tempo na função/cargo escola pesquisada:

B) Bloco 2: Planejamento das aulas de Química.

1) Quais são os documentos curriculares utilizados para o planejamento docente na escola? Por quê?

- 2) Quando e como você teve acesso a esses documentos?
- 3) Você participou de algum processo de formação ou capacitação para conhecer melhor essas diretrizes? Se sim, como foi essa experiência? Se não, sentiu necessidade de ter conhecimento sobre esses parâmetros?
- 4) Há discussões em sua escola sobre a Base Nacional Comum Curricular e o Currículo de Referência de Minas Gerais? Se sim, como elas ocorrem? Se não, qual seria a importância desses momentos?
- 5) Nos documentos curriculares nacional e estadual (BNCC e CRMG) são estabelecidas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. Como a escola tem feito a análise desses elementos?
- 6) Como o planejamento pedagógico é organizado na escola? Qual é a frequência de sua realização? Por quê?
- 7) Como a gestão escolar tem orientado a realização do planejamento pedagógico? Por quê? Quais os documentos são mobilizados para esse planejamento?
- 8) Quem é o responsável por acompanhar o planejamento pedagógico? Por quê?
- 9) Os especialistas e a direção têm acompanhado o planejamento dos professores de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, quais os documentos curriculares são mobilizados? Se não, como isso poderia ser feito?
- 10) Em relação a área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, as aulas são mais voltadas para a parte teórica ou prática? Por quê?
- 11) Tem percebido a realização de experimentos nas aulas de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, como tem ocorrido? Se não, qual seria a importância dessas atividades?
- 12) Em relação às avaliações formativas e diagnósticas do Simave, como tem sido o

resultado de desempenho da escola na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias? E em relação à disciplina de Química?

13) A realização de experimentos, em sua percepção, poderia contribuir para as habilidades avaliadas pelas avaliações diagnósticas e formativas do Simave? Por quê?

14) Percebe se, a partir dos resultados da disciplina de Química nas avaliações diagnósticas e formativas, existe um movimento de (re)planejamento dos professores? Se sim, de qual maneira isso é realizado? Se não, como isso poderia ser feito?

15) Em sua percepção, existe na escola algum projeto ou ação voltado à realização de atividades experimentais pelos alunos? Qual? Quem é o responsável por sua execução e por quê?

16) Quais são as principais dificuldades e potencialidades que os docentes de Química e Práticas Experimentais encontram para realizar experimentos na escola?

17) A gestão escolar estimula a realização de experimentos? Se sim, como esse apoio acontece? Se não, como isso poderia ser feito?

18) Há algo que gostaria de falar sobre os temas abordados nas perguntas anteriores?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O COORDENADOR DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL DA ESCOLA

Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública/Mestrado Profissional.

Aluno: Dowglas Rodrigues Moura

Entrevista com o Coordenador do Ensino Médio em Tempo Integral

A entrevista a ser realizada a partir do presente roteiro integrará a pesquisa intitulada “**A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira**”, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). As informações que venham a ser coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Os participantes não serão identificados e as informações fornecidas não ocasionarão prejuízo às suas atividades profissionais.

Entrevista estruturada Coordenador(a) do Ensino Médio Tempo Integral

A) Bloco 1: Apresentação do Especialista(a)

1) Idade:

2) Trajetória na Educação

- a) Formação inicial:
- b) Cursos de pós-graduação que tenha realizado:
- c) Tempo de magistério:
- d) Funções exercidas:
- e) Tempo na função/cargo escola pesquisada:

B) Bloco 2: Planejamento das aulas de Química.

1) Quais são os documentos curriculares utilizados para o planejamento docente na escola? Por quê?

- 2) Quando e como você teve acesso a esses documentos?
- 3) Você participou de algum processo de formação ou capacitação para conhecer melhor essas diretrizes? Se sim, como foi essa experiência? Se não, sentiu necessidade de ter conhecimento sobre esses parâmetros?
- 4) Há discussões em sua escola sobre a Base Nacional Comum Curricular e o Currículo de Referência de Minas Gerais? Se sim, como elas ocorrem? Se não, qual seria a importância desses momentos?
- 5) Nos documentos curriculares nacional e estadual (BNCC e CRMG) são estabelecidas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. Como a escola tem feito a análise desses elementos?
- 6) Como o planejamento pedagógico é organizado na escola? Qual é a frequência de sua realização? Por quê?
- 7) Como a gestão escolar tem orientado a realização do planejamento pedagógico? Por quê? Quais os documentos são mobilizados para esse planejamento?
- 08) Quem é o responsável por acompanhar o planejamento pedagógico? Por quê?
- 09) Os especialistas e a direção têm acompanhado o planejamento dos professores de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, quais os documentos curriculares são mobilizados? Se não, como isso poderia ser feito?
- 10) Em relação a área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, as aulas são mais voltadas para a parte teórica ou prática? Por quê?
- 11) Tem percebido a realização de experimentos nas aulas de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, como tem ocorrido? Se não, qual seria a importância dessas atividades?
- 12) Em relação as avaliações formativas e diagnósticas do Simave, como tem sido o

resultado de desempenho da escola na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias? E em relação a disciplina de Química?

13) A realização de experimentos, em sua percepção, poderia contribuir para as habilidades avaliadas pelas avaliações diagnósticas e formativas do Simave? Por quê?

14) Percebe se, a partir dos resultados da disciplina de Química nas avaliações diagnósticas e formativas, existe um movimento de (re)planejamento dos professores? Se sim, de qual maneira isso é realizado? Se não, como isso poderia ser feito?

15) Em sua percepção existe na escola algum projeto ou ação voltados à realização de atividades experimentais pelos alunos? Qual? Quem é o responsável por sua execução e por quê?

16) Quais são as principais dificuldades e potencialidades que os docentes de Química e Práticas Experimentais encontram para realizar experimentos na escola?

17) A gestão escolar estimula a realização de experimentos? Se sim, como esse apoio acontece? Se não, como isso poderia ser feito?

18) Há algo que gostaria de falar sobre os temas abordados nas perguntas anteriores?

**APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DE
QUÍMICA/PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DO ENSINO MÉDIO EM TEMPO
INTEGRAL DA ESCOLA**

**Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação
Pública/Mestrado Profissional.**

Aluno: Dowglas Rodrigues Moura

Entrevista com os professores do Ensino Médio em Tempo Integral

A entrevista a ser realizada a partir do presente roteiro integrará a pesquisa intitulada **“A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira”**, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). As informações que venham a ser coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Os participantes não serão identificados e as informações fornecidas não ocasionarão prejuízo às suas atividades profissionais.

**Entrevista Estruturada - Professores de Química/Práticas Experimentais do
Ensino Médio em Tempo Integral da escola**

A) Bloco 1: Apresentação do professor(a) de Química/Prática Experimental

1) Idade:

2) Trajetória na Educação

- a) Formação inicial:
- b) Cursos de pós-graduação que tenha realizado:
- c) Tempo de magistério:
- d) Funções exercidas:
- e) Tempo na função/cargo escola pesquisada:

B) Bloco 2: Planejamento das aulas de Química

1) Quais são os documentos curriculares utilizados para o seu planejamento de

aulas? Por quê?

2) Quando e como você teve acesso aos documentos curriculares?

3) Você participou de algum processo de formação ou capacitação para conhecer os documentos curriculares? Se sim, como foi essa experiência? Se não, sentiu necessidade de ter conhecimento sobre esses parâmetros?

4) Há discussões em sua escola sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG)? Se sim, como elas ocorrem? Se não, qual seria a importância desses momentos?

5) Nos documentos curriculares nacional e estadual (BNCC e CRMG) são estabelecidas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. Como a escola tem feito a análise desses elementos?

6) Como o planejamento pedagógico é organizado na escola? Qual é a frequência de sua realização? Por quê?

7) Como a gestão escolar tem orientado a realização do planejamento pedagógico? Por quê? Quais os documentos são mobilizados para esse planejamento?

8) Quem é o responsável por acompanhar o planejamento pedagógico? Por quê?

9) Os especialistas e a direção têm acompanhado o planejamento dos professores de Química e de Práticas Experimentais? Se sim, quais os documentos curriculares são mobilizados? Se não, como isso poderia ser feito?

10) Para o planejamento das aulas de Práticas Experimentais como ocorre o diálogo entre essa disciplina e os professores de Química? Quais materiais são compartilhados entre essas duas disciplinas para pensar o conteúdo a ser trabalhado?

11) Em relação a área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, as aulas são

mais voltadas para a parte teórica ou prática? Por quê?

12) Tem percebido a realização de experimentos nas aulas de Química e de práticas experimentais? Se sim, como tem ocorrido? Se não, qual seria a importância dessas atividades?

13) Em relação às avaliações formativas e diagnósticas do Simave, como tem sido o resultado de desempenho da escola na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias? E em relação à disciplina de Química?

14) Você tem utilizado os resultados das habilidades avaliadas pelas avaliações diagnósticas e formativas do Simave para (re)planejar a disciplina? Se sim, como? Se não, por quê?

15) A realização de experimentos, em sua percepção, poderia contribuir para as habilidades avaliadas pelas avaliações diagnósticas e formativas do Simave? Por quê?

16) Em sua percepção, existe na escola algum projeto ou ação voltados à realização de atividades experimentais pelos alunos? Qual? Quem é o responsável por sua execução e por quê?

17) A partir dos resultados da disciplina de Química nas avaliações diagnósticas e formativas, existe um movimento de (re)planejamento dos professores? Se sim, de qual maneira isso é realizado? Se não, como isso poderia ser feito?

18) Quais são as principais dificuldades e potencialidades que encontram para realizar experimentos na escola?

19) A gestão escolar estimula a realização de experimentos? Se sim, como esse apoio acontece? Se não, como isso poderia ser feito?

20) Há algo que gostaria de falar sobre os temas abordados nas perguntas anteriores?

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa **“A realização de atividades experimentais no ensino de Química em uma escola da Zona da Mata Mineira”**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é **“verificar a realização de atividades experimentais durante as aulas pelos professores de Química e de Práticas Experimentais e como a gestão pode ajudar no planejamento e realização dessas aulas”**. Nesta pesquisa, pretendemos **“identificar a existência de colaboração da gestão escolar no planejamento das aulas práticas de Química e como isso ocorre”**.

Caso você concorde em participar, vamos fazer a seguinte atividade com você: “entrevista estruturada, visando coletar informações sobre a frequência com que são realizadas as aulas experimentais e as atividades práticas nos diferentes espaços escolares e a forma como essas atividades são planejadas e executadas. A entrevista será gravada em áudio, para garantir a fidelidade das informações coletadas. As gravações serão utilizadas apenas para fins de transcrição e análise dos dados. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: “exposição à identificação devido às informações coletadas nas entrevistas; desconforto ao falar dos desafios das práticas; temer a avaliação negativa ou algum prejuízo, por se tratar de práticas profissionais que envolvem o desempenho de atividades cotidianas e informações sensíveis que, se vazadas, podem expor os participantes a constrangimentos”. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, “será garantido aos participantes: sigilo sobre a identificação e garantia de anonimato, acesso à transcrição das entrevistas para verificação do entrevistado; interrupção ou cancelamento das entrevistas sem qualquer prejuízo; perguntas elaboradas de forma objetiva e sensível; utilização de nomes fictícios quando for preciso citar e apresentar trechos das entrevistas, garantindo a confidencialidade dos dados e reforço dos objetivos da pesquisa; compreender as formas da gestão escolar auxiliar os professores no planejamento não julgando/avaliando individualmente; envio da transcrição das entrevistas aos participantes, solicitando sua aprovação para utilização na pesquisa; e, por fim, os arquivos serão salvos em pastas seguras no computador do entrevistador para garantir o anonimato e a apresentação do termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)”. A pesquisa pode ajudar “a refletir

sobre a realização de experimentos durante as aulas de Química e de Prática Experimental e sobre a maneira como a gestão escolar pode incentivar sua realização, agregando significados às aulas e incentivando o desenvolvimento do protagonismo estudantil”.

Para participar deste estudo, você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido esse tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Cataguases, _____ de _____ de 2025.

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Dowglas Rodrigues Moura

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Educação/CAEd/Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública

CEP: 36770-030

Fone: (32) 98409-3177

E-mail: dowglas.moura@educacao.mg.gov.br

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável: _____

Rubrica do pesquisador: _____