



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

ANA CAROLINE BARROS DE OLIVEIRA

**PAPEL DAS FEIRAS DE QUÍMICA NO NOVO ENSINO MÉDIO: ARTICULANDO
EXPERIMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO ÀS COMPETÊNCIAS GERAIS E
ESPECÍFICAS DA BNCC**

MACAPÁ (AP)

2026

ANA CAROLINE BARROS DE OLIVEIRA

**PAPEL DAS FEIRAS DE QUÍMICA NO NOVO ENSINO MÉDIO: ARTICULANDO
EXPERIMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO ÀS COMPETÊNCIAS GERAIS E
ESPECÍFICAS DA BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca de Examinadora do Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), como requisito avaliativo do componente curricular.

Orientador: Prof. Dr. Kelton Luís Belém dos Santos.

Coorientadora: Prof^a. Esp. Jacqueline Victoria Gomes Sobral

MACAPÁ (AP)

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

Oliveira, Ana Caroline Barros de.
O48p Papel das feiras de química no novo ensino médio: articulando experimentação e contextualização às competências gerais e específicas da BNCC / Ana Caroline Barros de Oliveira. - Macapá, 2026.
1 recurso eletrônico.
43 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, Macapá, 2026. Orientador: Prof. Dr. Kelton Luís Belém dos Santos.
Coorientadora: Prof^a. Esp. Jacqueline Victoria Gomes Sobral.

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Química (Ensino médio) - Estudo e ensino. 2. Feiras de Química. 3. Base Nacional Comum Curricular. I. Santos, Kelton Luís Belém dos, orientador. II. Sobral, Jacqueline Victoria Gomes, coorientadora. III. Universidade Federal do Amapá. IV. Título.

CDD 23. ed. – 540

OLIVEIRA, Ana Caroline Barros de. **Papel das feiras de química no novo ensino médio**: articulando experimentação e contextualização às competências gerais e específicas da BNCC. Orientador: Prof. Dr. Kelton Luís Belém dos Santos. Coorientadora: Prof^a. Esp. Jacqueline Victoria Gomes Sobral. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Química. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2026.

ANA CAROLINE BARROS DE OLIVEIRA

**PAPEL DAS FEIRAS DE QUÍMICA NO NOVO ENSINO MÉDIO: ARTICULANDO
EXPERIMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO ÀS COMPETÊNCIAS GERAIS E
ESPECÍFICAS DA BNCC**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II),
apresentado à Banca de Examinadora do Curso de
Licenciatura em Química, da Universidade
Federal do Amapá (UNIFAP), como requisito
parcial avaliativo do componente curricular - TCC
II.

DATA DE APROVAÇÃO: 12/06/2026

Banca Examinadora

Prof. Orientadora: Dr. Kelton Luis Belém dos Santos

Prof. Dr. Aderaldo Viegas da Silva

Profª. Esp. Heliana Marques de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me concedido força, sabedoria, saúde e perseverança ao longo dessa caminhada.

Aos meus pais, Fabiana e Valdez, expresso minha mais profunda gratidão. Obrigada por todo amor, dedicação e sacrifício realizados ao longo da minha vida. Vocês sempre fizeram o impossível para que eu pudesse estudar, crescer e alcançar meus objetivos. Tudo o que conquistei até aqui é resultado do esforço, da educação e dos valores que vocês me ensinaram. Esta conquista também é de vocês.

Aos meus irmãos, Anderson e Aline, agradeço por todo apoio, companheirismo e incentivo. Obrigada por estarem ao meu lado em todos os momentos, compartilhando alegrias, dificuldades e me oferecendo suporte sempre que precisei. Ter vocês na minha vida tornou essa caminhada muito mais leve.

À minha tia, expresso minha sincera gratidão por todo carinho, cuidado e dedicação ao longo da minha vida. Muito mais que uma tia, você foi uma segunda mãe e uma verdadeira professora dentro de casa, sempre me ensinando, orientando e contribuindo para minha formação pessoal e acadêmica. Seus conselhos, ensinamentos e apoio foram fundamentais para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje.

Ao meu namorado, Mateus, deixo um agradecimento mais que especial. Obrigada por estar presente em cada etapa desta trajetória, por me ajudar em absolutamente tudo, por compreender minhas ausências, minhas preocupações e meus momentos de cansaço. Seu apoio, incentivo e carinho foram fundamentais para que eu não desistisse nos momentos mais difíceis. Em muitas situações, você foi meu suporte emocional e me lembrou da minha capacidade quando eu mesma duvidei dela.

Às minhas amigas, agradeço por toda amizade, incentivo e confiança. Obrigada por acreditarem no meu potencial, por comemorarem minhas conquistas, por ouvirem meus desabafos e por me lembrarem constantemente que eu seria capaz de chegar até aqui.

Aos meus orientadores, Kelton e Jacqueline, minha sincera gratidão por toda paciência, dedicação e ensinamentos compartilhados durante a construção deste trabalho. Obrigada por não desistirem de mim, mesmo diante das dificuldades encontradas ao longo do processo. Vocês foram verdadeiros guias nessa jornada, oferecendo direcionamento, apoio e conhecimento em cada etapa. Com muito empenho e generosidade, me conduziram até a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação acadêmica, profissional e pessoal. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada ensinamento recebido foram fundamentais para que este momento se tornasse possível.

Muito obrigada.

Ana Caroline Barros de Oliveira

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais reformas no Ensino Médio brasileiro entre os anos de 1890 e 2017.....	24
Quadro 2 - Comparativo com aspectos alterados pela Reforma de 2017, com a Lei nº 13.415/2017 alterou a LDB nº 9.394/1996.....	28
Quadro 3 - Principais diferenças entre a Lei nº 13.415/2017 e a Lei nº 14.945/2024.....	30
Quadro 4 - Principais mudanças dentro do ensino de química de acordo com a LDB nº 9.394/1996, Lei nº 13.415/2017 e Lei nº 14.945/2024.....	31
Quadro 5 - Articulação da contribuição das Feiras Científicas com as competências gerais da BNCC.....	33
Quadro 6 - Articulação entre as Competências Gerais da BNCC com o itinerário da Ciências da Natureza para o desenvolvimento das Feiras de Química.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS

AP – Amapá

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

EM – Ensino Médio

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

EUA – Estados Unidos da América

FENACEB – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências na Educação Básica

FNC – Feira Nacional de Ciências

IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE - Plano Nacional da Educação

PCN+EM – Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNIFAP – Universidade Federal do Amapá

RESUMO

O presente estudo analisa o papel das feiras científicas como estratégias pedagógicas integradoras de experimentação, contextualização e protagonismo estudantil, articulando-as ao desenvolvimento das competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no cenário do Novo Ensino Médio. Historicamente, o ensino de Química no Brasil foi marcado por um modelo tradicional e tecnicista, focado na memorização de fórmulas e conceitos desvinculados da realidade social. No entanto, as recentes reformas educacionais, especialmente as mudanças trazidas pela Lei nº 13.415/2017 e a reestruturação promovida pela Lei nº 14.945/2024, exigem novas abordagens que promovam a alfabetização científica e a formação integral. A pesquisa, de natureza teórica e qualitativa, estruturou-se em três etapas: pesquisa documental em marcos legais (LDB, BNCC e leis de reforma), levantamento bibliográfico fundamentado em autores como Paulo Freire e Ausubel, e a organização de dados por meio de análises históricas e comparativas. Os resultados evidenciam que as feiras de ciências funcionam como espaços de iniciação científica júnior, permitindo que o aluno possa assumir o papel de "autor da própria obra" e desenvolva competências gerais da BNCC, como o pensamento crítico, a comunicação e a responsabilidade socioambiental. Conclui-se que a integração das feiras de Química ao currículo é uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa, embora sua efetividade dependa da superação de desafios estruturais, como a melhoria da infraestrutura laboratorial e a oferta de formação continuada para os docentes.

Palavras-chave: Ensino de Química. Feiras de Ciências. BNCC. Novo Ensino Médio. Experimentação. Protagonismo Estudantil.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
3 HIPÓTESE	11
4 OBJETIVOS.....	12
4.1 Objetivo Geral	12
4.2 Objetivos Específicos	12
5 REVISÃO DE LITERATURA	12
5.1 Ensino de Química na Educação Básica.....	12
5.2 Contexto Histórico do Ensino Médio no Brasil	15
5.3 Histórico das Feiras de Ciências e de Química no Brasil	19
6 MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
6.1 Pesquisa Documental.....	22
6.2 Pesquisa Bibliográfica	23
6.3 Organização e Análise dos Dados	23
7 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	24
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Química desempenha um papel fundamental na formação de indivíduos críticos, capazes de compreender e transformar a sociedade a partir da educação básica. No entanto, historicamente, essa disciplina tem sido marcada por um ensino "engessado" e tradicional, focado na memorização exaustiva de fórmulas e conceitos abstratos voltados a uma visão tecnicista. Na era moderna, esse modelo de aprendizagem torna-se cada vez mais obsoleto, gerando a necessidade urgente de metodologias que promovam uma aprendizagem significativa, aliando o conhecimento científico à prática cotidiana (Lopes, 2003).

Nesse cenário, o Brasil vivenciou uma profunda revolução educacional na última década com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Este movimento consolidou um padrão que prioriza o desenvolvimento de competências em detrimento da mera transmissão de conteúdos, exigindo uma adequação do ensino de Química a abordagens mais investigativas. Tais mudanças foram impulsionadas pelas Reformas do Ensino Médio, iniciadas pela Lei nº 13.415/2017 e recentemente reestruturadas pela Lei nº 14.945/2024, que buscou reequilibrar a carga horária da Formação Geral Básica. Essa reestruturação legislativa é um marco central neste trabalho, pois reafirma a necessidade de garantir o letramento científico e o protagonismo juvenil como eixos norteadores da formação integral no itinerário de Ciências da Natureza (Brasil, 2024).

Contudo, a execução prática dessas diretrizes enfrenta limitações visíveis nas instituições públicas brasileiras, onde imperam restrições orçamentárias, escassez de materiais e a ausência de espaços laboratoriais adequados (Bueno e Kovaliczn, 2008). Diante desse impasse, surge uma tarefa desafiadora para o corpo docente: como tornar o ensino de Química mais prático e atrativo mesmo sem a infraestrutura ideal? Paralelamente a essa questão, as feiras científicas emergem como estratégias integradoras em potencial, capazes de contemplar não apenas a Química, mas todas as disciplinas das Ciências Naturais. Como destaca o Ministério da Educação, essas feiras surgem como uma potente peça complementar no ensino, permitindo a superação da dicotomia entre teoria e prática (Brasil, 2006).

Sob essa ótica, as feiras de ciências no ensino básico configuram-se como verdadeiros espaços de "iniciação científica júnior". Quando devidamente planejadas e executadas pelo corpo discente, permitem que os alunos validem ideias, testem habilidades comunicativas e investiguem problemas reais de forma interdisciplinar. Ao planejar projetos para uma feira, o estudante deixa de ser um receptor passivo de informações e assume o papel de protagonista, moldando-se como o "autor da própria obra" (Fiori e Bertoldo, 2013). Esse processo mobiliza

diversas competências gerais da BNCC, como o pensamento científico, crítico e criativo, a cooperação e a responsabilidade socioambiental, fundamentais para o exercício da cidadania.

Frente ao exposto, a realização deste estudo justifica-se pela necessidade de investigar estratégias pedagógicas capazes de aproximar o ensino de Química das demandas educacionais contemporâneas. Embora as feiras científicas sejam amplamente reconhecidas como instrumentos de incentivo à investigação e à divulgação científica, ainda é necessário compreender de forma mais aprofundada como essas práticas podem contribuir para o desenvolvimento das competências previstas pela BNCC e para os objetivos formativos do Novo Ensino Médio. Além disso, considerando as limitações estruturais frequentemente encontradas nas escolas públicas brasileiras, torna-se relevante analisar o potencial das feiras científicas como uma metodologia acessível e capaz de integrar teoria e prática, promovendo o protagonismo estudantil e a aprendizagem significativa. Dessa forma, esta pesquisa busca contribuir para o debate sobre a renovação das metodologias de ensino de Química, oferecendo subsídios teóricos que possam auxiliar professores e instituições de ensino na implementação de práticas educativas mais contextualizadas, investigativas e alinhadas às necessidades da formação integral dos estudantes.

2 PROBLEMA DE PESQUISA

O ensino de Química no Brasil, historicamente focado na memorização e em modelos tecnicistas, enfrenta o desafio de se adequar às exigências da BNCC e das novas Reformas do Ensino Médio (2017 e 2024), que priorizam o letramento científico e o protagonismo juvenil. Nesse contexto, persiste uma lacuna entre as diretrizes legais e a realidade das escolas públicas, marcada por falta de infraestrutura e dificuldades na articulação entre teoria e prática. Assim, a pesquisa foca nas feiras científicas/química como estratégias integradoras capazes de transformar o aluno em "autor da própria obra", promovendo o aprendizado significativo mesmo diante de limitações estruturais. Dessa forma, busca-se responder: De que forma a realização de feiras científicas, focadas na experimentação, contextualização e protagonismo estudantil, podem contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades da BNCC no Novo Ensino Médio?

3 HIPÓTESE

Supõe-se que a implementação de feiras de Química, fundamentada em práticas investigativas e no protagonismo discente, atua como um forte elo entre a teoria e a prática,

facilitando a aprendizagem significativa e permitindo a articulação efetiva com as diretrizes da BNCC, mesmo diante das recentes mudanças legislativas.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Analisar o papel das feiras científicas e de Química como estratégias pedagógicas para a promoção da experimentação, da contextualização e do protagonismo estudantil, articulando-as ao desenvolvimento das competências da BNCC no contexto do Novo Ensino Médio.

4.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar a evolução histórica do Ensino Médio e da disciplina de Química no Brasil;
- Examinar as implicações das Reformas do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017 e Lei nº 14.945/2024) para o ensino de Química;
- Mapear a articulação entre as práticas pedagógicas das feiras científicas e as competências gerais e específicas da BNCC;
- Discutir os desafios e as potencialidades da implementação de feiras científicas nas escolas públicas.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Ensino de Química na Educação Básica

A escola tem como uma de suas bases a função social, que visa o compromisso com a formação dos cidadãos da sociedade, com fortalecimento dos valores de solidariedade e com a transformação dessa sociedade, de acordo com o Ministério da Educação (MEC). O ensino em nossas escolas, em sua maioria, ainda apresenta o sistema de ensino onde o professor é o detentor de todo conhecimento, um modelo arcaico e sem grandes resultados positivos. Devemos entender que o modelo mais adequado de ensino atualmente, deva ser aquele em que o aluno participa de forma representativa nas composições das aulas, proporcionando assim um ensino/aprendizagem crítico social.

Ademais, o ensino de ciências deve ser fundamentado entre teoria e prática, sendo que as atividades práticas devem ser garantidas de forma que a relação teoria-prática não se torne uma dicotomia, e que a teoria seja ajustada conforme a realidade, uma vez que atividades práticas requerem coordenação motora e desenvolvimento cognitivo (Bueno e Kovaliczn, 2008). Porém, a prática é um dos desafios encontrados no ensino de ciências, já que a maioria

das escolas não dispõem de laboratórios devidamente equipados para o desenvolvimento dessa atividade, tornando assim a atividade do professor de ciências um pouco difícil.

Com avanço das tecnologias, ensinar da forma tradicional, hoje, não é visto como a melhor forma de ensinar. Tentar ministrar uma aula de maneira totalmente tradicional e sem relacionar o conteúdo abordado com o cotidiano, não prende a atenção de nossos alunos, então a utilização de aulas “diferentes” se faz necessária, seja com a exibição de um filme, aulas práticas em laboratórios ou aulas de campo. Porém com ensino público gratuito, enfrenta-se um grande problema de estruturação das escolas para o ensino por meios de aulas práticas em laboratórios.

Além da falta de estrutura das escolas, outras dificuldades são encontradas, como o grande número de alunos por sala, falta de formação adequada para o uso de alguns equipamentos de laboratórios, falta de tempo para organizar as aulas, ausência de espaço adequado, falta de recursos etc.

Mas, deve-se entender que apenas a teoria não é suficiente para proporcionar a construção do conhecimento em nossos alunos, o que torna “ensinar ciências” algo mais complexo, pois temos que proporcionar ao nosso aluno a chance de dar significado próprio para o conteúdo que será abordado, relacionando com o cotidiano, fazendo que os alunos se sintam motivados a aprender (Lima *et al.*, 2013), por isso as aulas práticas se tornam uma ferramenta importante de ensino. Devido todas as dificuldades aqui elencadas, ensinar ciência não será tão fácil, porém mesmo sem recursos existem métodos eficientes para tornar a aula mais interessante e de forma prática, sendo possível a realização de uma aula prática.

Associar a teoria e prática é substancial quando se fala em ciências da natureza, como por exemplo a disciplina de química, com isto é necessário que o docente realize interação com o discente, buscando alcançar uma comunicação que o aproxime do conhecimento e conteúdo ministrado (Gomes e Filho, 2021). Neste sentido, a função do docente é escutar e respeita o discente, fazendo-o possuir autonomia e caminhar em benefício a liberdade (Freire, 2003).

De acordo com Freire (2016) é necessário a utilização de temas geradores como instrumento que proporcione a aprendizagem do discente. A utilização de temas geradores dentro do ensino de química tornou-se instrumento fundamental no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a química é uma ciência experimental (Both, 2007).

O ensino de química possui conceitos científicos complexos, que quando não relacionados com a vivência do aluno, acarreta dificuldades de compreensão e aceitação, uma vez que, livros didáticos contemplam apenas conceitos (Lima, 2019). No que se refere aos professores de química, o fazer pedagógico tem características do ensino tradicional tecnicista,

pressupondo como as aulas são planejadas e desenvolvidas, ocorrendo de forma expositiva, trazendo o aluno apenas como receptor de informações, privilegiando a memorização de conceitos (Da Silva, 2011).

Nos últimos anos, a procura por uma nova abordagem de ensino-aprendizagem foi discutida por diversos pesquisadores da área, com base em conhecimento prévio, uma vez que esse o processo de aprendizagem se torna significativo apenas a partir do amadurecimento do trabalho entre aluno-professor (Kinchelo, 1993; Souza, 2021; Moreira, 2021). Por isso, houvesse a necessidade de novos aspectos epistemológicos na prática docente, que devem ser inseridos nos debates sobre a formação inicial e continuada de professores de química, a fim de uma formação mais crítica que supere o modelo tecnicista majoritário (Lôbo e Maradillo, 2003).

Válido ressaltar que o ensino sem contextualização e distante do cotidiano do aluno, faz o processo de ensino-aprendizagem se tornar desinteressante sem significado para o estudante, tornando assim o meio científico de difícil compreensão. Ademais, a construção dos conceitos/significados parte do aproveitamento e incorporação das relações vividas, ou seja, contextualizar é a estratégia ideal e fundamental para a construção do conhecimento (Wartha e Bejarano, 2013).

Segundo Souza (2022), entre os diversos aspectos para uma metodologia significativa, a experimentação no ensino de ciência deve ser valorizada, pois é uma abordagem questionadora e problemática, merecendo assim um lugar de destaque no ensino-aprendizagem. Corroborando com isso, Gonçalves e Goi (2020) afirmam que, a experimentação em sala de aula, sendo utilizada como metodologia na investigação das ciências naturais, podem despertar nos discentes o interesse pelo meio científico, por meio da vivência em sala de aula de metodologias diferenciadas nas aulas de química.

Ainda para Souza (2022), a experimentação no ensino da química é, em suma, um movimento educativo, que pode conduzir uma relação dialógica, permeando não somente a troca de conhecimentos, conceitos e/ou informações, mas também a construção do conhecimento próprio, uma vez que, a experimentação dentro do ensino-aprendizagem não ser vista como uma receita de bolo, mas por meio da construção de conhecimento.

Contudo, para Espinoza (2010):

“[...] o experimento não constitui um artifício didático que não é proposto com intuito de motivar, imitar ou mostrar como se produz conhecimento científico, mas representa uma estratégia para favorecer o aprendizado” (Espinoza, 2010).

Deve-se entender que tais práticas, como a experimentação, sem contextualização dificultam o processo de ensino-aprendizagem, que acarreta o não desenvolvimento de

habilidades dos discentes para compreensão do mundo. Contudo, o ensino de química deve ser estimulador, adotando uma metodologia ativa de aprendizagem, desde que possua objetivo de orientar o discente a construção do saber científico (Fourez, 2003; Lima, 2012). Além disso, a aprendizagem significativa é aquela no qual os significados estão presentes, gerando novos conhecimentos a partir daquilo que o aluno já sabe, sem menosprezar o conhecimento prévio adquirido (Ausubel *et al.*, 1980; Alison e Leite, 2016).

Assim sendo, defende-se mudanças no paradigma no ensino de química dentro da educação básica, passando pela aplicação de estratégias e desenvolvimento de metodologias que tornem o ensino de química mais eficiente e motivador, sendo fundamentado nos conhecimentos que permeiam a vida do estudante, estimulando a curiosidade (Astolfi e Develay, 1995; Lima, 2019).

5.2 Contexto Histórico do Ensino Médio no Brasil

Do ponto de vista histórico, a educação brasileira foi marcada por reformas educacionais desde o século XIX, adotando um caráter conservador da sociedade na época. Válido ressaltar que as mudanças educacionais denotam o cenário político e econômico o qual a sociedade estar inserida naquele momento, isto é, as mudanças no sistema escolar ocupam papel substancial nas reformas do Estado, uma vez que os ajustes escolares atendiam às demandas do estado (Malanchen e Santos, 2020; Alves *et al.*, 2022).

No que tange especificamente o Ensino Médio (EM) no Brasil, historicamente, sempre foi um nível escolar marcado por disputas, ou seja, o EM parte de uma dualidade que é pautado na divisão social do trabalho, que dividi os homens por suas funções intelectuais e manuais, devido sua origem de classe (Nascimento, 2007; Caetano e Alves, 2020). Outro ponto claro, era a disputa entre os pioneiros da educação e os conservadores da década de 30 do século XX, demonstrando a divisão entre o ensino profissional (camadas populares) e o ensino propedêutico (famílias abastadas) que garantia acesso ao ensino superior (Caetano e Alves, 2020). A história mostra que a concepção, estrutura e formas de organização do EM no Brasil sempre esteve transposto por indefinições e busca por identidade, mas o EM foi instituído para responder às demandas econômicas de uma sociedade brasileira (Alves *et al.*, 2022).

Durante o período colonial, não havia no Brasil um sistema educacional estruturado nos moldes atuais. A educação formal era restrita às elites e estava majoritariamente sob responsabilidade da Companhia de Jesus, cujo foco era a formação humanista e religiosa. Os colégios jesuítas ofereciam um ensino propedêutico, voltado para a elite masculina, com forte ênfase nas humanidades clássicas, especialmente o latim, a retórica e a filosofia, configurando

uma educação secundária elitista e excludente (Saviani, 2008). A expulsão dos jesuítas em 1759, durante as reformas pombalinas, desorganizou esse modelo sem que outro sistema educacional consistente fosse imediatamente estabelecido.

No período imperial (1821 a 1889), a educação secundária passou a ser regulada pelo Estado, ainda que mantivesse seu caráter seletivo. A criação do Colégio Pedro II, em 1837, no Rio de Janeiro, tornou-se um marco na institucionalização do ensino secundário no Brasil, servindo como referência nacional para currículos e métodos pedagógicos. Esse modelo tinha como principal objetivo preparar os estudantes para o ingresso no ensino superior, reforçando o caráter propedêutico do ensino secundário e restringindo seu acesso às camadas sociais mais favorecidas (Romanelli, 2014).

Ainda no período imperial, os colégios de ensino secundário eram frequentados apenas por elites econômicas, filhos de professores e órfãos pobres filhos de militares executados na Guerra do Paraguai (Alves *et al.*, 2022).

Com a Proclamação da República, em 1889, surgiram novas discussões sobre a necessidade de modernização do sistema educacional, influenciadas por ideais positivistas e pelo avanço do capitalismo urbano-industrial. Ainda assim, o ensino secundário permaneceu dual: de um lado, uma formação geral destinada às elites; de outro, uma formação profissional incipiente voltada às classes populares. Essa dualidade estrutural marcou profundamente a história do Ensino Médio brasileiro, reproduzindo desigualdades sociais e limitando o acesso à educação de qualidade (Frigotto *et al.*, 2005).

A República Velha (1889 a 1930), como ficou conhecido esse período, foi marcada por importantes reformas dentro do ensino secundário, sendo a primeira denominada Reforma de Benjamim Constant (1890), que estipulava a duração de sete anos para a finalização do nível secundário; e a segunda chamada de Reforma João Luis Alves (1925) que reduzia para cinco anos a duração do ensino secundário, ambas com objetivo claro de preparação do aluno ao ingresso no nível superior (Alves *et al.*, 2022).

Durante a Era Vargas (1930–1945), o Estado assumiu papel mais ativo na organização da educação nacional. A primeira reforma, denominada Francisco Campos, ocorreu com o Decreto nº 19.890 de 18 de abril de 1931 que estabeleceu ao ensino secundário normas regulares relacionados à duração, currículo das etapas de ensino e frequência obrigatória, por exemplo. Essa reforma teve grande impacto para a construção do EM no Brasil, pois foi nesse momento que o nível secundário teve o caráter de curso regular com normas padronizadas em todo território brasileiro (Alves *et al.*, 2022).

Válido ressaltar que no Era Vargas, o Brasil vivia uma economia fragilizada pela crise mundial no final da década de 1920, então Dallabrida (2009) afirmava:

“[...] procuravam produzir estudantes secundaristas autorregulados e produtivos, em sintonia com a sociedade disciplinar e capitalista que se consolidava, no Brasil, nos anos de 1930” (Dallabrida, 2009, p 185).

Isto é, nesse período o ensino secundário ainda era separado oficialmente do ensino técnico profissionalizante, sendo que a Reforma Capanema, consolidadas nas Leis Orgânicas do Ensino Secundário e do Ensino Industrial (1942), decreto nº 4.073/1942, instituíram oficialmente a divisão entre o ensino secundário clássico e o ensino técnico-profissional. Enquanto o primeiro mantinha-se como via de acesso ao ensino superior, o segundo destinava-se à formação de mão de obra para o mercado de trabalho, reforçando a lógica de segmentação educacional (Saviani, 2013). Ainda na Reforma Capanema estipula-se que os cursos colegiais de clássicos e científicos teriam a duração de três anos de duração (Alves *et al.*, 2022).

Acerca do ensino técnico-profissionalizante, com intuito de atender à crescente demanda do mercado industrial, Ciavatta e Ramos (2012) dizem que:

“[...] Nos anos 1940, com a presença forte dos empresários que necessitavam de trabalhadores adaptados ao espírito industrializante da época, as leis orgânicas do ensino secundário, técnico-profissional (industrial, comercial, agrícola), primário e normal introduziram padrões de organização e disciplina do espírito fabril para o fortalecimento da nacionalidade” (Ciavatta e Ramos, 2012, p. 14).

Para Alves *et al.* (2022), o ensino profissionalizante na Era Vargas:

“Os cursos profissionalizantes não preparavam os alunos para prosseguir nos estudos e sim para preencher o mercado de trabalho, o jovem que se voltava para o ensino profissionalizante, de modo geral, encerrava ali sua trajetória escolar, visto que o público que se dirigia para o ensino técnico era da classe popular carente que buscava uma oportunidade de trabalho. Sendo assim, nesse contexto do século XX, o ensino secundário, e mais ainda o ensino superior, continuava atendendo a uma pequena parte da população, sendo destinado aos grupos privilegiados da sociedade” (Alves *et al.*, 2022, p. 5).

Ao final da década de 1940, a Constituição Federal foi promulgada (1946) e estabelecia em seu artigo 168 que a educação brasileira necessitava urgentemente de uma legislação ampla acerca da temática, e com isso em 1961 foi promulgada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 4.024/1961 (Brasil, 1961). Na primeira LDB, a nomenclatura de EM e seus títulos já constam referentes ao grau médio, isto é, o grau destinado à formação dos adolescentes, incluindo também cursos secundários, técnicos e pedagógicos ao EM.

No período pós-1964, sob o regime militar, a educação passou a ser orientada por princípios tecnicistas e pela adequação às demandas do desenvolvimento econômico. Ainda no

contexto do regime militar, a educação brasileira teve grande influência do Estados Unidos da América (EUA), devido ao acordo firmado entre as partes, que estipulava uma reforma em todos os níveis escolares, que deviam ser orientadas por consultores estadunidenses, além da obrigatoriedade do ensino de língua estrangeira no então 2º grau, e com isso o ensino da língua inglesa começou a ter destaque (Alves *et al.*, 2022). Por isso uma nova LDB foi sancionada, a Lei nº 5.692/1971 reformulando o então chamado “2º grau”, tornando obrigatória a profissionalização, o que, na prática, resultou em currículos fragmentados e em uma formação superficial, sem garantir efetiva qualificação profissional nem sólida formação geral (Libâneo, 2012).

No período do regime militar, o ensino de 2º grau não era obrigatório para os estudantes menores de idade, uma vez que, o EM tinha caráter profissionalizante durante esse período, buscando ao aluno a formação baseada no desenvolvimento de habilidades para a qualificação do mercado de trabalho, sob a justificativa da acelerada industrialização a qual o Brasil estava inserido (Alves *et al.*, 2022).

A redemocratização do país, no início da década de 1980, trouxe novos debates sobre o papel social do Ensino Médio. A Constituição Federal de 1988 reconheceu a educação como direito de todos e dever do Estado, abrindo caminho para reformas mais inclusivas. Sendo assim, uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) redefiniu o Ensino Médio como etapa final da educação básica, com a função de promover a formação integral do estudante, articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura (Brasil, 1996).

Com a LDB/1996, o EM passa a integrar a educação básica obrigatória a todos os jovens brasileiros, com duração mínima de três anos e tem com finalidade o prosseguimento dos estudos dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental; preparação básica para o trabalho; desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos (Brasil, 1996).

Em 1999, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), que continham as propostas curriculares para esse nível escolar, organizada em quatro partes, sendo a primeira com as bases legais e as demais envolvendo as áreas de conhecimento com foco nas competências e habilidades que seriam desenvolvidas, que para Zank e Malanchen (2020), os PCNEM:

“[...] Estavam fundamentados em uma proposta que limitava o papel social da escola ao atendimento das necessidades do setor produtivo. Ou seja, almejavam apenas as expectativas, necessidades, habilidades e competências necessárias ao melhor desempenho do egresso da educação básica ao mercado de trabalho” (Zank e Malanchen, 2020, p. 143).

Em 2002, o Ministério da Educação (MEC) divulgou orientações complementares ao PCNEM/1999 com um documento denominado PCN+EM que tinha como função suprir lacunas deixadas no PCNEM/1999, tanto para professores, quanto para diretores das escolas (Alves *et al.*, 2022). Nas décadas seguintes, políticas públicas buscaram ampliar o acesso e a permanência no Ensino Médio, como a expansão da rede pública, a criação do ENEM com a Portaria nº 109/2009 e programas de financiamento estudantil.

O MEC, em 2014, lançou o Plano Nacional da Educação (PNE), com intuito de criar metas a serem cumpridas, que teve como norte a Reforma Francisco Campos (1931) no governo de Getúlio Vargas. O PNE trouxe 20 metas a serem cumpridas até o ano de 2024, sendo que o EM tinha como meta universalizar até 2016, o atendimento escolar para população entre 15 e 17 anos (meta nº 3). Além disso, o PNE propôs que o EM fosse renovado, devido ao desafio de expansão do EM no Brasil, o qual influenciou no que então chamamos de “Novo Ensino Médio”.

A Reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017, reacendeu debates sobre flexibilização curricular, itinerários formativos e o risco de aprofundamento das desigualdades educacionais (Krawczyk, 2018).

5.3 Histórico das Feiras de Ciências e de Química no Brasil

Com caráter pedagógico, as feiras de ciências, deram início na metade do século XX nos Estados Unidos da América (EUA), com intuito de reformulação dos métodos do ensino básico, e por uma década essas atividades foram desenvolvidas como extracurriculares nas escolas estadunidenses. Porém em 1928, ocorreu a primeira feira das Crianças (The Children's Fair), que com seu devido sucesso, fez com que as feiras de ciências se multiplicassem ao longo dos anos (Terzian, 2013; Magalhães *et al.*, 2019).

Durante a Segunda Guerra Mundial, buscou-se talentos para a ciência, com objetivo de expansão da segurança e prosperidade dos EUA, sendo assim as feiras de ciências e competições se tornaram frequentes no ensino básico com alto financiamento e investimentos do Estado (Terzian e Shapiro, 2013; Magalhães *et al.*, 2019).

Baseado nisso, as feiras de ciências foram exportadas dos EUA para o Brasil, uma vez que em 1946 houve o processo e reformulação do ensino de ciências com a criação do Instituto Brasileiro de Educação Cultural e Ciências (IBECC) e uma Comissão brasileira da Organização das Nações Unidas (ONU) para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), seguindo as recomendações da ONU para investimentos nas ciências e tecnologias como forma de desenvolvimento brasileiro (Magalhães *et al.*, 2019).

As Feiras de Ciências estudantis, também denominadas de mostras, perpetuam por mais de cinco décadas no Brasil, ocorrendo desde a década de 1960 como forma de apresentação de produções científicas no âmbito escolar. As mostras de ciências são eventos estudantis para a comunicação de projetos executados durante o ano letivo, isto é, as feiras são de certo modo, uma iniciação científica Júnior de forma prática, a fim de buscar soluções técnicas e metodológicas para as problemáticas pré-estabelecidas, podendo ser trabalhos de montagem, trabalhos informativos ou trabalhos de investigação (Mancuso, 2000; Hartmann e Zimmermann, 2009).

A IBECC buscou promover diversas atividades que influenciassem a implementação de estratégias para a divulgação científica de forma não formal, focada no ensino experimental tais como concursos científicos, tradução e produção de material didáticos, capacitação dos professores de ciências, promoção de clubes e feiras de ciências durante o ensino básico no Brasil (Magalhães *et al.*, 2019).

A primeira Feira Nacional de Ciências (FNC) ocorreu em 1969 no Rio de Janeiro/RJ, e representou um marco histórico para o ensino de ciências no Brasil e da divulgação científica, devido a ampla visibilidade desse tipo de atividade pedagógica na educação brasileira. Apesar da repercussão da FNC dentro da política educacional brasileira, há pouco material sobre ela (Magalhães *et al.*, 2019).

O MEC, em 2005, criou um programa de apoio às feiras de ciências denominado Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências na Educação Básica (FENACEB) que tinha como principais ações realizar iniciativas com foco na melhoria e desenvolvimento do ensino de ciências, lançamento de editais para financiamento de eventos científicos, e organizar a FNC (Silva *et al.*, 2023). Além disso, o principal objetivo do FENACEB era “Contribuir para a melhoria da educação científica nos níveis de ensino fundamental e ensino médio” (BRASIL, 2006, p. 47).

O Ministério da Ciência e Tecnologia junto com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a fim de incentivar a popularização da ciência, iniciou um movimento com objetivo de estabelecer editais de fomento para a divulgação de ciência no Brasil, por meio de feiras de ciências na educação básica. Movimento este já alinhado a promoção de espaços para a iniciação científica júnior, iniciada em 2003 pelo CNPq e as diretrizes do Ministério da Ciência e Tecnologia (Silva *et al.*, 2023).

Para Silva *et al.* (2023), atualmente ainda há interesse na popularização da ciência e tecnologia:

“ [...] Ainda hoje, as chamadas públicas do CNPq/MCTIC voltadas à realização de Feiras de Ciências e Mostras Científicas apresentam objetivos relacionados à popularização da ciência e tecnologia; compartilhamento do conhecimento científico e tecnológico; comunicação da ciência e tecnologia para o público; estímulo à cultura indagativa e crítica; incentivo à pesquisa desde os primeiros anos escolares; desenvolvimento da capacidade investigativa dos estudantes e estímulo às carreiras científicas, tecnológicas e docente, entre outros” (Silva *et al.*, 2023, p 3).

As feiras de ciências no ensino básico são caracterizadas como exposições que podem ou não ser abertas ao público, organizadas pelos alunos, trazendo assim o protagonismo estudantil para o ensino-aprendizagem. Essa atividade pedagógica, é realizada por meio de execução das atividades anteriormente ministradas de investigação científica, onde são apresentados e discutidas durante o evento, tendo caráter científico, cultural e social para esses alunos (Vittorazzi e Silva, 2019). É importante salientar que as feiras de ciências são espaços para a divulgação do saber científico de modo dinâmico, interativo e atrativo com intuito de despertar o interesse do aluno pela matéria (Francisco e Silva, 2019), e que de acordo com Machado *et al.* (2022):

“[...] Admite-se que a realização de eventos como esses contribuem para o aprendizado e a troca de conhecimentos nas mais diversas áreas, como na química, por exemplo, tanto entre alunos pertencentes à instituição de ensino promotora da Feira de Ciências, quanto entre os alunos e os visitantes em geral” (Machado *et al.*, 2022, p. 4).

Nas feiras de ciências é possível observar o protagonismo estudantil, uma vez que os alunos têm a oportunidade de validar e colocar em prática suas ideias, além de testar toda as suas habilidades comunicativas e argumentativas acerca do assunto estudado (Gallon *et al.*, 2019). Além disso, as feiras são dotadas de estratégias metodológicas que auxiliam no ensino-aprendizagem dos alunos, podendo trazer resultados promissores, por mais que essas feiras estejam cada vez menos frequentes nas escolas do Brasil (Costa *et al.*, 2019; Machado *et al.*, 2022).

As feiras de química, quando associada a bom planejamento, buscando meios práticos e contextualizados para o desenvolvimento dos conteúdos ministrados em sala de aula, proporcionam melhor compreensão e elaboração dos conceitos químicos, sendo assim facilitando o ensino de química e despertando o interesse do aluno pela disciplina, uma vez que os alunos têm a possibilidade de ser os “autores de suas próprias obras”, tendo mais autonomia sobre seu próprio aprendizado (Fiori e Bertoldo, 2013).

Para Machado *et al.*, (2022), o ensino de química deve:

“[...] Ressalta-se que as metodologias utilizadas para o ensino de Química não devem ser trabalhadas de forma descontextualizada, sem propósitos educacionais que, de fato, levem o estudante a compreender de forma significativa os conteúdos

ministrados pelo professor de Química” (Machado *et al.*, 2022, p. 5).

Nesse contexto, a disciplina de química ainda é vista como algo complexo e de difícil entendimento, por isso faz-se necessário a utilização de estratégias que possam facilitar o ensino dessa disciplina, e atrair a tenção dos alunos. Com isso a realização de feiras de químicas se tornou um mecanismo com capacidade de promover uma nova perspectiva de ensino-aprendizagem para o ensino de química, assim com despertar o interesse dos alunos pela matéria (Lima *et al.*, 2019).

6 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho objetiva compreender e analisar a evolução do ensino de Química no Brasil, os impactos das recentes reformas educacionais e o papel pedagógico das feiras de ciências. Para tanto, a pesquisa assume uma natureza básica e aplicada, básica porque busca gerar novos conhecimentos e perspectivas teóricas sobre o ensino de Química sem uma aplicação prática imediata prevista em campo, e aplicada por investigar soluções para problemas concretos enfrentados no cotidiano escolar das instituições públicas. Segundo Gil (2008), a pesquisa básica visa o progresso da ciência, enquanto a aplicada foca na aplicação desses conhecimentos para resolver problemas específicos.

Complementarmente, a investigação define-se por uma abordagem qualitativa e teórica, o que permite uma cobertura ampla do tema e uma análise minuciosa de produções acadêmicas e documentos legais (Gil, 2008). Sob a ótica qualitativa, o foco recai sobre a compreensão profunda dos processos de ensino-aprendizagem e das implicações pedagógicas das feiras científicas, priorizando a análise subjetiva e contextual das reformas educacionais em vez de meros dados estatísticos, conforme defende Minayo (2001).

No que tange aos objetivos, esta pesquisa classifica-se como exploratória, visto que busca proporcionar maior familiaridade com o problema e o aprimoramento de ideias acerca da articulação entre feiras de Química e a BNCC. De acordo com Gil (2008), pesquisas exploratórias são fundamentais quando o tema necessita de uma visão mais detalhada para facilitar a formulação de problemas ou hipóteses mais precisas para estudos futuros.

Para a construção do trabalho, os procedimentos metodológicos foram divididos em três etapas: Pesquisa documental, Pesquisa bibliográfica e Organização e análise de dados.

6.1 Pesquisa Documental

A pesquisa documental constituiu uma etapa fundamental deste estudo, sendo realizada por meio da análise de documentos oficiais que orientam a educação brasileira. Segundo Gil

(2008), a pesquisa documental utiliza materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da investigação.

Dessa forma, foram analisados marcos legais e normativos da educação brasileira, incluindo decretos, leis e documentos curriculares, com destaque para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), a Lei nº 13.415/2017, a Lei nº 14.945/2024 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A escolha desses documentos justifica-se por sua relevância para a compreensão das transformações ocorridas no Ensino Médio e seus impactos para o ensino de Química.

6.2 Pesquisa Bibliográfica

A fundamentação teórica foi realizada por meio de um levantamento em bases de dados acadêmicas (como o Portal de Periódicos da CAPES, Scielo e Google Acadêmico), utilizando descritores como "Ensino de Química", "Novo Ensino Médio", "BNCC" e "Feiras de Ciências".

O diálogo teórico foi estabelecido com autores como Paulo Freire, Ausubel, Chassot, Krasilchik e Delizoicov, cujas contribuições permitiram compreender aspectos relacionados à aprendizagem significativa, à formação crítica dos estudantes e ao papel das metodologias investigativas no ensino de Ciências.

6.3 Organização e Análise dos Dados

Os dados coletados foram organizados de forma sistemática para permitir uma análise crítica:

- **Análise Histórica:** Utilização de quadros sinóticos para traçar a linha do tempo das reformas educacionais (conforme apresentado no Quadro 1 do trabalho);
- **Análise Comparativa:** Emprego de quadros comparativos para evidenciar as mudanças estruturais, de carga horária e de obrigatoriedade da disciplina de Química entre os modelos de 2017 e 2024 (Quadros 2, 3 e 4);
- **Articulação Teórico-Prática:** Cruzamento das competências gerais da BNCC com as contribuições pedagógicas das Feiras de Ciências e de Química, visando identificar como essas práticas promovem o protagonismo estudantil (Quadros 5 e 6).

Dessa forma, a metodologia buscou integrar a revisão de literatura com a análise da política educacional vigente, oferecendo uma visão holística sobre as perspectivas e os desafios do ensino de Química na atualidade.

7 RESULTADO E DISCUSSÃO

Para compreender a complexidade do cenário educacional contemporâneo e as motivações por trás das recentes reformas curriculares, torna-se imperativo analisar o percurso histórico da educação básica no país. Como observado na fundamentação teórica, o Ensino Médio brasileiro foi historicamente marcado por uma dualidade estrutural, oscilando entre o ensino propedêutico voltado à preparação das elites e a formação técnica destinada às classes populares, refletindo as tensões políticas e econômicas de cada época.

Essa trajetória revela como a identidade dessa etapa de ensino foi construída sob constantes disputas e reformas que buscavam adequar a escola às demandas do Estado e do mercado de trabalho. Para sistematizar essas transformações e evidenciar os marcos legais que moldaram a estrutura atual, apresenta-se o quadro 1, que sintetiza a evolução do Ensino Médio desde a Primeira República até a implementação da Reforma de 2017.

Quadro 1 - Principais reformas no Ensino Médio brasileiro entre os anos de 1890 e 2017.

Período/Ano	Marco legal ou histórico	Principais características do Ensino Médio
1890–1930	Primeira República	Ensino secundário elitista, propedêutico e voltado à formação das elites; forte influência do modelo clássico europeu; acesso restrito.
1931	Reforma Francisco Campos	Organização nacional do ensino secundário; divisão em curso fundamental (5 anos) e complementar (2 anos); foco na preparação para o ensino superior.
1942	Reforma Capanema (Lei Orgânica do Ensino Secundário)	Estrutura dual: ensino secundário clássico/científico e ensino profissional; reforço do caráter seletivo e enciclopédico.
1961	LDB nº 4.024/61	Primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; autonomia dos sistemas de ensino; manutenção da separação entre formação geral e profissional.
1971	LDB nº 5.692/71	Ensino médio passa a se chamar 2º grau; profissionalização obrigatória; tentativa de adequar a escola às demandas do mercado de trabalho.

1982	Lei nº 7.044/82	Fim da obrigatoriedade da profissionalização no 2º grau; retomada da formação geral.
1988	Constituição Federal	Educação reconhecida como direito social; ampliação do acesso; fortalecimento do papel do Estado na garantia da educação básica.
1996	LDB nº 9.394/96	Ensino médio definido como etapa final da educação básica; formação integral do estudante; articulação entre trabalho, ciência, cultura e tecnologia.
1999	Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM)	Ênfase em competências e habilidades; flexibilização curricular; superação do ensino meramente conteudista.
2012	Novas DCNEM	Valorização da formação humana integral; integração entre áreas do conhecimento; diversidade e contextualização curricular.
2017	Lei nº 13.415/2017 (Reforma do Ensino Médio)	Criação dos itinerários formativos; BNCC como referência; aumento da carga horária; flexibilização curricular e foco no protagonismo juvenil.

Fonte: Autora (2026).

O ensino de Ciências como componente curricular formal no Brasil remonta ao século XIX, durante o período imperial. Com a Reforma Couto Ferraz (1854) e, posteriormente, a Reforma Leôncio de Carvalho (1879), começaram a surgir disciplinas como Física, Química e História Natural no currículo do ensino secundário. No entanto, a efetivação do ensino científico só ganhou força com a Reforma de Benjamin Constant (1890), já na República Velha, que consolidou a inserção da ciência nos currículos escolares sob forte influência do positivismo.

Nesse período, o ensino de Ciências assumiu uma função civilizatória e modernizadora, vinculada ao ideal de progresso técnico-científico. O conteúdo era predominantemente enciclopédico, descritivo e desvinculado da realidade social dos estudantes. Havia uma ênfase em memorizar leis e fenômenos naturais, com pouca ou nenhuma experimentação ou investigação. A ciência era apresentada como um corpo acabado de verdades, distanciado de sua dimensão histórica e social (Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

A partir das décadas de 1950 e 1960, o cenário educacional brasileiro foi influenciado por movimentos internacionais que propunham uma renovação do ensino de Ciências, como o

movimento Science for All nos Estados Unidos e o Nuffield Project no Reino Unido. Esses projetos enfatizavam a importância da experimentação, do trabalho em laboratório e da construção ativa do conhecimento pelo aluno.

No Brasil, esse movimento renovador ganhou impulso com as reformas educacionais de 1961 (primeira LDB) e, mais adiante, com a década de 1970, quando se começou a criticar abertamente o caráter conteudista do ensino. Autores como Delizoicov e Carvalho passaram a propor uma abordagem mais dialógica, com ênfase em metodologias investigativas, aprendizagem significativa (Ausubel, 1963) e maior articulação entre ciência, tecnologia e sociedade.

A partir dos anos 1980, com a redemocratização e a emergência de movimentos sociais, surge um novo olhar sobre a educação científica, que incorpora os aportes do pensamento Freireano, propondo um ensino problematizador, no qual os estudantes fossem sujeitos ativos na construção do conhecimento, a partir de sua vivência concreta e de uma leitura crítica do mundo. Essa perspectiva influenciou profundamente as propostas de ensino de Ciências nas décadas seguintes (Freire, 1987).

Com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), o ensino de Ciências ganhou novo impulso. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), lançados em 1997, estabeleceram diretrizes para o ensino de Ciências nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, valorizando temas transversais e competências científicas, como observar, levantar hipóteses, experimentar e concluir.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017 e homologada em 2018, representa a consolidação de uma proposta curricular nacional comum para todas as etapas da educação básica. No campo das Ciências da Natureza, ela define competências gerais e específicas, com destaque para a alfabetização científica, o pensamento crítico, o uso responsável de tecnologias e a compreensão das interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Apesar dos avanços, a BNCC também foi alvo de críticas por parte de pesquisadores e educadores, que apontam riscos de tecnocratização do currículo, homogeneização das práticas pedagógicas e desconsideração da diversidade cultural e regional do país (Kassar, 2010). Ainda assim, a base representa uma tentativa de alinhar o ensino de Ciências com os desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas, a crise ambiental e a necessidade de uma formação cidadã integral.

O ensino de química desempenha papel importante em diversos setores, tais como a indústria e tecnologia. Em sua história, o ensino de química no Brasil passou por muitas mudanças, uma vez que a evolução deste ensino foi principalmente ligada ao desenvolvimento

industrial e as necessidades sociais do país, sendo inicialmente voltado para elite intelectual, e aos poucos expandindo para às necessidade industriais. No viés político, as decisões governamentais têm direto impacto na formação do ensino de química, sendo que a formulação de políticas educacionais é reflexo do momento político e econômico do país, passando desde o ensino que prioriza a formação de cientistas, até outro momento que prioriza a preparação para o mercado de trabalho (Chassot, 1996; Krasilchik, 2000; Soares, 2024).

Apenas em 1931, o ensino de química foi inserido no ensino básico, como disciplina obrigatória, tendo como principal objetivo despertar o interesse relacionados com os assuntos científicos. Mas com a LDB nº 5692/1971, o ensino de química passou a ser meramente profissionalizante, e deixou de ter relação com ensino científico. Porém, o MEC, com a nova LDB nº 9.394/1996, divulgou diversos programas com objetivo de reformar todo o ensino, como por exemplo o PCNEM, que tinha como meta 28, transformar o ensino de química mais próximo da realidade do aluno, transformando-o mais significativo e com contexto social, com intuito de quebrar o ensino tradicional (Oliveira e Carvalho, 2006, Carius, 2024). Com a promulgação da BNCC, o ensino de química passou a está inserido na área de conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

As políticas educacionais brasileiras voltadas ao EM passaram por profundas transformações nas últimas décadas, especialmente a partir da promulgação da Lei nº 13.415/2017, que instituiu a chamada Reforma do Ensino Médio, e, posteriormente, da Lei nº 14.945/2024, que promoveu uma reestruturação desse modelo. Tais alterações impactaram diretamente a organização curricular das áreas do conhecimento, incluindo o ensino de Química.

A LDB nº 9.394/1996, estabelece que o Ensino Médio deve assegurar a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, no entanto, a forma de organização curricular dessa etapa foi significativamente modificada a partir de 2017, sob o argumento de tornar o ensino mais flexível e alinhado às demandas contemporâneas.

A Lei nº 13.415/2017 alterou a LDB nº 9.394/1996 ao instituir um novo modelo curricular para o Ensino Médio, estruturado em duas partes: a Formação Geral Básica, orientada pela BNCC, e os itinerários formativos, que permitem ao estudante aprofundar seus estudos em áreas específicas do conhecimento ou na formação técnica e profissional (Quadro 2) (BRASIL, 2017). Nesse contexto, o ensino de Química deixou de ser tratado exclusivamente como disciplina obrigatória ao longo de todos os anos, cuja carga horária mínima passou a ser definida pela BNCC (BRASIL, 2018).

Quadro 2. Comparativo com aspectos alterados pela Reforma de 2017, com a Lei nº 13.415/2017 alterou a LDB nº 9.394/1996

Aspectos	Antes da Reforma (até 2016)	Depois da Reforma (a partir de 2017)
Base legal	LDB nº 9.394/96 e DCNEM (1998 e 2012)	Lei nº 13.415/2017 e BNCC do Ensino Médio
Organização curricular	Currículo único e relativamente homogêneo	Formação Geral Básica + Itinerários Formativos
Flexibilidade curricular	Baixa flexibilidade, grade fixa	Maior flexibilidade e escolha do percurso
Carga horária	800 horas anuais (2.400 horas totais)	Até 1.400 horas anuais (mínimo 3.000 horas totais)
Componentes obrigatórios	Todas as disciplinas obrigatórias nos três anos	Português e Matemática obrigatórios; demais conforme BNCC
Itinerários formativos	Inexistentes	Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Formação Técnica
Formação técnica	Limitada ou paralela	Integrada como itinerário formativo
Avaliação	Ênfase em conteúdos e disciplinas	Ênfase em competências e habilidades
Papel do estudante	Participação limitada	Protagonismo juvenil
Finalidade do ensino médio	Preparação geral para o ensino superior	Formação integral, trabalho e continuidade dos estudos
Principais desafios	Evasão, desinteresse e ensino enciclopédico	Implementação desigual, infraestrutura e formação docente

Fonte: Autora (2026).

No itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a BNCC propõe três unidades temáticas necessárias para o letramento científico, sendo elas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. Visando atingir as unidades temáticas, é proposto pela BNCC três competências específicas:

- EM13CNT101 (relacionada à Competência Específica 1): Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e 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 global;
- EM13CNT201 (relacionada à Competência Específica 2): Analisar 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 e defender decisões éticas e responsáveis;
- EM13CNT301 (relacionada à Competência Específica 3): Investigar 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 (TDIC) (BRASIL, 2018).

A BNCC do Ensino Médio enfatiza o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à compreensão dos fenômenos naturais, ao uso da linguagem científica e à aplicação do conhecimento químico em contextos sociais, ambientais e tecnológicos (BRASIL, 2018). Entretanto, estudos apontam que a flexibilização curricular introduzida pela Lei nº 13.415/2017 pode resultar na redução da carga horária dedicada à Química, especialmente em escolas que não ofertam itinerários formativos com ênfase em Ciências da Natureza (Souza e Garcia, 2020).

Ainda de acordo com a BNCC, com o ensino de química:

“Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socioambientalmente responsáveis” (BRASIL, 2018, p.552).

Segundo Cardoso (2024), a implementação do Novo Ensino Médio evidenciou desafios significativos para o ensino de Química, como a fragmentação dos conteúdos, a dificuldade de articulação entre teoria e prática e a insegurança dos professores diante das mudanças curriculares. Além disso, a escolha dos itinerários formativos pelos estudantes nem sempre garante uma formação científica consistente, o que pode comprometer a alfabetização científica e o acesso ao conhecimento químico necessário à compreensão de temas contemporâneos.

As críticas à Reforma do Ensino Médio levaram à realização de debates públicos e consultas nacionais, que evidenciaram a necessidade de ajustes na legislação educacional (Pressenza, 2023). Como resposta a esse cenário, foi sancionada a Lei nº 14.945/2024, que promoveu uma reestruturação do Ensino Médio, buscando reequilibrar a relação entre flexibilidade curricular e garantia de uma formação geral sólida.

A Lei nº 14.945/2024 ampliou a carga horária obrigatória da Formação Geral Básica para 2400 horas, reduzindo a carga mínima destinada aos itinerários formativos para 600 horas. Essa mudança representa um avanço no sentido de assegurar que todos os estudantes tenham acesso contínuo aos conhecimentos fundamentais das áreas do conhecimento, incluindo a Química, ao longo dos três anos do Ensino Médio.

De acordo com o MEC, a nova legislação reafirma a obrigatoriedade do ensino das disciplinas que compõem as áreas de Ciências da Natureza, garantindo a presença da Química, da Física e da Biologia na formação comum de todos os estudantes (BRASIL, 2024b). Essa revalorização da formação geral básica busca superar os efeitos da fragmentação curricular observados após a implementação da Lei nº 13.415/2017. O quadro 3 apresenta as principais diferenças entre a Lei nº 13.415/2017 e a Lei nº 14.945/2024.

Quadro 3. Principais diferenças entre a Lei nº 13.415/2017 e a Lei nº 14.945/2024.

Aspectos	Lei nº 13.415/2017 (Reforma de 2017)	Lei nº 14.945/2024 (Reforma de 2024)
Concepção de Ensino Médio	Ensino Médio flexibilizado, centrado no projeto de vida do estudante	Ensino Médio reestruturado, equilibrando formação geral e flexibilidade
Organização Curricular	Formação Geral Básica + Itinerários Formativos	Formação Geral Básica ampliada + Itinerários Formativos
BNCC	Orienta a Formação Geral Básica	Mantida como referência central
Carga Horária Total	3.000 horas	3.000 horas
Formação Geral Básica	Mínimo de 1.800 horas	Ampliada para 2.400 horas
Itinerários Formativos	Mínimo de 1.200 horas	Mínimo de 600 horas
Obrigatoriedade das Disciplinas	Organização por áreas, sem garantia de continuidade	Disciplinas das áreas obrigatórias na formação geral
Ensino de Química	Integrada à área de Ciências da Natureza	Reafirmada como obrigatória na formação geral
Flexibilidade Curricular	Alta	Moderada
Formação Técnica	Integrada como itinerário	Mantida com regras mais claras

Fonte: Autora (2026).

No que se refere especificamente ao ensino de Química, a Lei nº 14.945/2024 contribui para o fortalecimento do papel dessa disciplina na formação científica dos estudantes, ao assegurar maior carga horária e continuidade dos conteúdos ao longo do Ensino Médio. Além disso, a manutenção dos itinerários formativos permite o aprofundamento dos estudos em Química para aqueles que optarem pela área de Ciências da Natureza, favorecendo a formação de estudantes interessados em carreiras científicas e tecnológicas (BRASIL, 2024a).

Entretanto, a literatura destaca que a efetividade dessas mudanças depende da capacidade das redes de ensino em ofertar infraestrutura adequada, formação continuada de professores e projetos pedagógicos que integrem os conhecimentos químicos de forma contextualizada e significativa (Cardoso, 2024). Assim, as transformações legislativas, embora

necessárias, não são suficientes por si só para garantir a melhoria da qualidade do ensino de química.

Em suas competências específicas para o ensino de química, a BNCC propõe de forma enfática o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) alinhadas com outras práticas para o ensino:

“Competência específica 1: Nessa competência específica, os fenômenos naturais e os processos tecnológicos são analisados sob a perspectiva das relações entre matéria e energia, possibilitando, por exemplo, a avaliação de potencialidades, limites e riscos do uso de diferentes materiais e/ou tecnologias para tomar decisões responsáveis e consistentes diante dos diversos desafios contemporâneos (BRASIL, 2018, p.554).
Competência específica 2: Ao reconhecerem que os processos de transformação e evolução permeiam a natureza e ocorrem das moléculas às estrelas em diferentes escalas de tempo, os estudantes têm a oportunidade de elaborar reflexões que situem a humanidade e o planeta Terra na história do Universo, bem como inteirar-se da evolução histórica dos conceitos e das diferentes interpretações e controvérsias envolvidas nessa construção (BRASIL, 2018, p.556).
Competência específica 3: Em um mundo repleto de informações de diferentes naturezas e origens, facilmente difundidas e acessadas, sobretudo, por meios digitais, é premente que os jovens desenvolvam capacidades de seleção e discernimento de informações que lhes permitam, com base em conhecimentos científicos confiáveis, investigar situações-problema e avaliar as aplicações do conhecimento científico e tecnológico nas diversas esferas da vida humana com ética e responsabilidade” (BRASIL, 2018, p.558).

Em suma, o quadro abaixo (quadro 4) apresenta as principais mudanças do ensino de química no Brasil.

Quadro 4. Principais mudanças dentro do ensino de química de acordo com a LDB nº 9.394/1996, Lei nº 13.415/2017 e Lei nº 14.945/2024.

Aspectos	LDB nº 9.394/1996	Lei nº 13.415/2017	Lei nº 14.945/2024
Status da Química no Currículo	Disciplina obrigatória ao longo do Ensino Médio	Integrada à área de Ciências da Natureza, sem garantia de presença contínua	Parte obrigatória da Formação Geral Básica
Carga Horária	Definida pelos sistemas de ensino, com continuidade anual	Dependente da BNCC e dos itinerários formativos	Garantida na Formação Geral Básica (2400h)
Organização dos Conteúdos	Conteúdos disciplinares tradicionais	Organização por competências e habilidades	Manutenção das competências, com maior continuidade curricular
Relação com Outras Ciências	Tratada como disciplina específica	Articulada com Física e Biologia na área de Ciências da Natureza	Integração mantida, com maior clareza curricular
Aprofundamento em Química	Limitado ao currículo regular	Possível apenas via itinerários formativos	Possível via itinerários, sem

			prejuízo da formação básica
Impactos para o Professor de Química	Atuação disciplinar definida	Insegurança curricular e reorganização do trabalho docente	Maior previsibilidade e estabilidade curricular

Fonte: Autora (2026)

Segundo Hartmann e Zimmermann (2009), a interdisciplinaridade e a contextualização constitui-se basicamente em eixos norteadores do Ensino Médio, entretanto a inserção desses principais em trabalhos pedagógicos tende-se tornado difíceis para alguns professores do Ensino Médio. Buscar meios de ensinar ciências para os alunos é de suma importância para um ensino-aprendizagem efetivo.

As feiras de ciência e tecnologia constituem práticas pedagógicas importantes na formação científica de estudantes do Ensino Médio, uma vez que articulam saberes escolares com investigação, criatividade e comunicação científica (BRASIL, 2018; Louzada *et al.*, 2020). No contexto brasileiro, as Feiras de Química se destacam por possibilitar o engajamento dos alunos com conceitos químicos em situações contextualizadas e problematizadoras. Com a implementação do Novo Ensino Médio, que tem como objetivo flexibilizar currículos, valorizar competências e articular saberes com práticas experimentais, essas feiras vêm ganhando novo significado enquanto espaço de aprendizagem aprofundada (BRASIL, 2017; Wandersee, 2019).

As feiras científicas configuram-se como importantes estratégias pedagógicas no contexto da educação básica brasileira, especialmente por sua capacidade de articular teoria e prática, investigação científica e protagonismo estudantil. No âmbito da BNCC, tais eventos assumem papel central ao favorecer o desenvolvimento das competências gerais previstas para a formação integral dos estudantes, conforme orienta o documento normativo (BRASIL, 2018).

A BNCC define competências gerais como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018). Nesse sentido, as feiras científicas dialogam diretamente com todas as competências gerais da BNCC (Quadro 5), porém há associação mais direta com seis competências gerais. Com a competência geral 1, ao estimular a valorização e utilização dos conhecimentos científicos construídos historicamente. Durante o desenvolvimento de projetos, os estudantes são levados a investigar fenômenos, formular hipóteses e aplicar conceitos científicos em contextos reais, promovendo uma aprendizagem significativa (Ausubel, 1968; Dehaan, 2005).

A Competência Geral 2, relacionada ao pensamento científico, crítico e criativo, também é amplamente contemplada nas feiras científicas, ao planejar experimentos, analisar

dados e interpretar resultados, os estudantes exercitam o raciocínio lógico, a curiosidade intelectual e a criatividade, elementos essenciais para a formação científica contemporânea (Hodson, 1998; Lederman, 2007). No que se refere à Competência Geral 4, que trata da comunicação, as feiras científicas promovem o desenvolvimento da linguagem científica ao exigir que os alunos organizem e apresentem seus projetos de forma clara, oralmente e por escrito. A socialização dos trabalhos diante da comunidade escolar fortalece a argumentação, a escuta e o uso de diferentes linguagens, ampliando a capacidade de expressão dos estudantes (Fensham, 2008; Silva e Nunes, 2022).

As competências socioemocionais, como a Competência Geral 6 (trabalho e projeto de vida) e a Competência Geral 9 (empatia e cooperação), também são favorecidas pelas feiras científicas. O trabalho em grupo, a divisão de tarefas e a resolução colaborativa de problemas contribuem para o desenvolvimento da autonomia, da responsabilidade e do respeito às diferenças, aspectos fundamentais para a formação cidadã (Lay *et al.*, 2016; Oliveira e Silva, 2022).

Além disso, projetos desenvolvidos em feiras científicas frequentemente abordam temas socioambientais, alinhando-se à Competência Geral 10, que enfatiza a responsabilidade e a cidadania. Ao investigar questões como sustentabilidade, saúde e impacto ambiental, os estudantes são incentivados a refletir sobre as implicações éticas e sociais da ciência, fortalecendo o compromisso com a transformação social (FENSHAM, 2008; BRASIL, 2018).

Quadro 5. Articulação da contribuição das Feiras Científicas com as competências gerais da BNCC.

Competência Geral da BNCC	Descrição da Competência	Contribuição das Feiras Científicas
Competência Geral 1	Valorizar e utilizar conhecimentos historicamente construídos	Aplicação de conceitos científicos em situações reais e investigativas.
Competência Geral 2	Exercitar pensamento científico, crítico e criativo	Formulação de hipóteses, experimentação e análise de dados.
Competência Geral 3	Valorizar manifestações artísticas e culturais	Uso criativo de estandes, protótipos e apresentações científicas.
Competência Geral 4	Utilizar diferentes linguagens	Comunicação oral, escrita e visual dos projetos.
Competência Geral 5	Uso crítico e ético de tecnologias digitais	Emprego de recursos digitais para pesquisa e apresentação.
Competência Geral 6	Valorizar o trabalho e o projeto de vida	Desenvolvimento de autonomia, responsabilidade e planejamento.
Competência Geral 7	Argumentar com base em fatos e dados confiáveis	Defesa dos projetos com base em evidências científicas.

Competência Geral 8	Cuidado com saúde física e emocional	Fortalecimento da autoestima e da autoconfiança.
Competência Geral 9	Empatia, diálogo e cooperação	Trabalho em grupo e resolução colaborativa de problemas.
Competência Geral 10	Responsabilidade e cidadania	Projetos voltados à sustentabilidade e impacto social.

Fonte: Autora (2026).

O Novo Ensino Médio, instituído pela Lei nº 13.415/2017, propõe mudanças estruturais, destacando a flexibilização curricular, organização por áreas de conhecimento e a promoção de competências e habilidades por meio de projetos e práticas pedagógicas significativas (BRASIL, 2017). Essa proposta curricular representa um movimento para longe de um ensino fragmentado e memorístico, em direção a abordagens que privilegiam contextualização, interdisciplinaridade e protagonismo estudantil. Conforme Wandersee (2019), o Novo Ensino Médio cria espaços curriculares para projetos interdisciplinares, favorecendo a inserção de feiras científicas como atividades integradoras que envolvem diferentes áreas do conhecimento.

No âmbito da Química, a realização de feiras oferece uma oportunidade para que os estudantes desenvolvam uma aprendizagem significativa pautada na investigação de problemas reais, no uso de metodologias ativas e na construção de conhecimentos contextualizados (Quadro 6). Ausubel (1968), ao discutir a aprendizagem significativa, enfatiza que o novo conhecimento deve se conectar a estruturas cognitivas já existentes, o que se favorece quando os estudantes escolhem e investigam temas de interesse pessoal ou social.

Quadro 6. Articulação entre as Competências Gerais da BNCC com o itinerário da Ciências da Natureza para o desenvolvimento das Feiras de Química.

Competência Geral da BNCC	Descrição da Competência	Contribuição das Feiras de Química
Competência Geral 1	Conhecimentos científicos	Aplicação de conceitos de reações químicas, propriedades da matéria e transformações.
Competência Geral 2	Pensamento científico	Investigação experimental, análise de resultados e controle de variáveis.
Competência Geral 4	Comunicação	Uso da linguagem química, símbolos, gráficos e relatórios.
Competência Geral 5	Tecnologias digitais	Simulações químicas, softwares e pesquisa científica digital.
Competência Geral 6	Trabalho e projeto de vida	Contato com práticas laboratoriais e carreiras científicas.
Competência Geral 7	Argumentação científica	Defesa de resultados experimentais com base em dados químicos.
Competência Geral 9	Cooperação	Trabalho em equipe no planejamento e execução de experimentos.

Competência Geral 10	Responsabilidade socioambiental	Projetos sobre sustentabilidade, resíduos, água e impacto químico ambiental.
-------------------------	------------------------------------	---

Fonte: Autora (2026).

As feiras de Química podem promover essa conexão ao permitir que os alunos trabalhem temas de relevância socioambiental, integrando conceitos teóricos com práticas experimentais (Costa e Ferreira, 2019; Santos e Almeida, 2020). Nesse sentido, os projetos desenvolvidos nas feiras muitas vezes transcendem os limites da sala de aula e ganham significado na vida cotidiana dos estudantes. Diversos estudos têm demonstrado que projetos de feiras de ciência aumentam a motivação dos estudantes para aprender química e contribuem para a redução da ansiedade relacionada à disciplina (García e López, 2018; Pereira e Duarte, 2021).

Apesar dos potenciais benefícios, a implementação de feiras de química no contexto do Novo Ensino Médio enfrenta desafios significativos, entre eles, pode-se citar a formação dos professores, que em muitos casos os professores de química não se sentem preparados para orientar projetos investigativos que extrapolem a abordagem tradicional centrada na transmissão de conteúdos (Pimentel & Costa, 2018; Sousa & Oliveira, 2021). A formação continuada é apontada como condição necessária para implementar com sucesso as feiras no currículo escolar.

Outro desafio para a realização de feiras de química no Novo ensino Médio é a falta de infraestrutura laboratorial mínima, materiais e equipamentos que nem sempre estão disponíveis em todas as escolas (Rocha e Silva, 2019). A falta de recursos pode limitar a complexidade e a participação dos estudantes, além de restringir o alcance das investigações propostas. Outro ponto é o modelo de organização curricular proposto pelo Novo Ensino Médio, que demanda tempo para que os alunos desenvolvam projetos integrados ao conteúdo das áreas de conhecimento (BRASIL, 2017; Wandersee, 2019). No entanto, a carga horária e a pressão por conteúdos podem limitar o espaço destinado às feiras, exigindo ajuste no planejamento pedagógico e articulação entre professores de diferentes disciplinas.

Por mais que haja diversos desafios para a realização das feiras de química, com adequado planejamento, podem transformar o ambiente escolar em um espaço vibrante de investigação e criatividade (García e López, 2018; Pereira e Duarte, 2021). Esse mecanismo pedagógico pode ter caráter interdisciplinar, envolvendo disciplinas como Física, Biologia e Matemática nos projetos (Silva e Nunes, 2022), assim como formalizar parcerias com universidades e centros de pesquisa, ampliando o acesso a laboratórios e orientação especializada, além da utilização de tecnologias digitais, como plataformas de apresentação

online, vídeos e simulações, para enriquecer os projetos. Essas práticas ajudam a contextualizar o conhecimento científico e a promover a participação ativa dos estudantes, alinhando-se à ênfase do Novo Ensino Médio em experiências de aprendizagem mais conectadas com a vida real.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar como as feiras científicas podem ter um papel integrador no ensino de química, articulando-as com as competências da BNCC e o cenário de modelo educacional do Novo Ensino Médio. Ao longo da investigação desenvolvida, foi possível identificar que os ensinamentos de ciências naturais, especificadamente da disciplina de química, no Brasil, tiveram um percurso histórico extenso, partindo de uma modalidade educacional tecnicista, onde não havia uma contextualização do saber com o praticar, para um modelo que preza pela formação integral e pelo protagonismo do estudante.

A partir de análises documentais foi possível identificar a fomentação para a prática integrativa do ensino na educação básica, especialmente voltada para o ensino médio. No entanto, apesar da Lei nº 13.415/2017 formular uma nova configuração de carga horária, com uma visão ampla do aprendizado do jovem, ainda houveram obstáculos para o ensino de química. Somente a partir de reavaliações do modelo adotado, foi identificada a necessidade de adaptações, que foram implementadas na Lei nº 14.945/2024, revendo a distribuição de cargas horárias de aula. Essa reestruturação de 2024 foi essencial para garantir a revalorização da Formação Geral Básica, assegurando que a Química e as demais Ciências da Natureza mantenham uma carga horária sólida e contínua para todos os estudantes.

Essa revalorização das ciências naturais no ensino básico demonstrou que metodologias como as feiras científicas podem e devem ser utilizadas. E a partir da análise realizada pelo estudo, é possível identificar que não se trata somente de eventos expositivos de ciências, mas um espaço de iniciação científica júnior reforçando a necessidade da associação de estudo teórico e prático da disciplina. Fundamentado em competências da BNCC, as feiras permitem que o aluno seja protagonista do ensino, abandonando o modelo estagnado de receptor passivo de informações e assumindo papel de destaque, moldando-se como “autor da própria obra” e promovendo um processo de ensino-aprendizagem que conecte conceitos químicos a práticas cotidianas.

Essa articulação com a BNCC molda um novo modelo de ensino, onde não há somente a busca pelo “saber”, mas também pelo “ser”, essa abordagem individualizada de cada aluno também fomenta o autoconhecimento, fator fundamental para a possível entrada no ensino

superior. Então pode-se afirmar que as feiras de Química são ferramentas potentes para o desenvolvimento das competências gerais, com destaque para o pensamento científico, crítico e criativo, a comunicação e a responsabilidade socioambiental, além de possíveis direcionadores sociais, visto que, o jovem que é introduzido cedo a pesquisa e extensão, compreende a importância do viés científico para desenvolvimento de um futuro melhor. Através da investigação experimental, os estudantes desenvolvem habilidades de argumentação e resolução de problemas que transcendem o ambiente escolar.

No entanto, vale salientar que mesmo o modelo demonstrando eficácia, ainda existem empecilhos a ser enfrentados. O principal é a falta de infraestrutura laboratorial adequada, somado a necessidade de uma formação continuada que permita a preparação de um corpo docente que possa desenvolver e implementar metodologias investigativas. Esses pontos demonstram que há necessidade organizacional para que possa ser extraído o máximo potencial das feiras científicas.

Por fim, conclui-se que a integração das feiras de Química ao currículo do Novo Ensino Médio é uma estratégia eficaz para promover o letramento científico e a motivação discente. Para que essa prática seja efetiva, é imperativo que as políticas públicas avancem além das mudanças normativas, investindo em recursos físicos e humanos que permitam transformar a escola em um verdadeiro espaço de investigação e criatividade.

Além disso, destaca-se que este estudo não pretende esgotar as discussões acerca da temática, mas sim contribuir para o fortalecimento do debate sobre o papel das feiras científicas no ensino de Química. Os resultados obtidos evidenciam a relevância dessas práticas para a formação integral dos estudantes, ao mesmo tempo em que revelam a necessidade de aprofundamento em aspectos ainda pouco explorados. Nesse sentido, espera-se que esta pesquisa sirva como ponto de partida para futuras investigações, especialmente aquelas voltadas à análise dos impactos das feiras científicas no desempenho acadêmico, no desenvolvimento de competências específicas e na escolha de trajetórias formativas e profissionais dos estudantes. Assim, este trabalho representa apenas o início de uma discussão mais ampla, reforçando a importância da continuidade das pesquisas e da implementação de práticas pedagógicas inovadoras que aproximem cada vez mais a ciência da realidade escolar.

REFERÊNCIAS

ALISON, R. B.; LEITE, A. E. **Possibilidades e dificuldades do uso da experimentação no ensino da física. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor - Caderno PDE** (Versão online), v. 1, Paraná, p. 1-29, 2016.

- ALVES, P. T. A.; DA SILVA, S. A.; JUCÁ, S. C. S. O percurso histórico do ensino médio brasileiro (1837-2017). **Revista Contemporânea de Educação**, v. 17, n. 39, p. 137-155, 2022.
- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. São Paulo: Papirus, 1995.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- AUSUBEL, D. P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicología Educacional**. Tradução de Eva Nick *et al.* Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BOTH, L. **A Química Orgânica no Ensino Médio: na sala de aula e nos livros didáticos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2007.
- BRASIL. [Constituição (1946)]. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946**. Rio de Janeiro, RJ: Senado Federal, 1946.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 1 maio 1931.
- BRASIL. **Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942**. Lei orgânica do ensino industrial. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 9 fev. 1942.
- BRASIL. **Decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei orgânica do ensino secundário. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 10 abr. 1942.
- BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 1961.
- BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 ago. 1971.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as leis nº 9.394/96 e nº 11.494/2007 e institui a Reforma do Ensino Médio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 2017.
- BRASIL. **Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.394/1996, redefinindo a organização curricular do ensino médio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 ago. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **O que muda no Ensino Médio a partir da Lei nº 14.945/2024**. Brasília: MEC, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília, DF: MEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN + ensino médio: orientações educacionais complementares**. Brasília, DF: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Portaria nº 109, de 27 de maio de 2009**. Estabelece a sistemática para a realização do Enem. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia do livro didático 2007: Ciências: séries/anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. Portal Dia-a-dia Educação, SEDUC Paraná, p. 23-4, 2008.

CAETANO, M. R.; ALVES, A. A. M. **Ensino médio no Brasil no contexto das reformas educacionais: um campo de disputas?**. Interfaces Científicas - Educação, v. 8, n. 3, p. 718-736, 2020.

CARDOSO, A. L. S. **O ensino de Química no Novo Ensino Médio: implicações curriculares e formativas**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2024.

CHASSOT, A. I. **Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores**. Episteme, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A “era das diretrizes”: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 49, p. 11-37, 2012.

COSTA, L. D.; MELLO, G. J.; ROEHRS, M. M. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 2, p. 504-523, 2019.

COSTA, L.; FERREIRA, J. Feiras de ciência como promotora de aprendizagem significativa em Química. **Revista de Ensino de Química**, v. 22, n. 3, p. 145-158, 2019.

CUNHA, M.; CORRÊA, A. **Investigações em feiras de Química: desafios e possibilidades**. Cadernos de Pesquisa em Educação, v. 11, n. 4, p. 79-95, 2019.

DANIEL, M. G. Feiras de ciências para o ensino médio: uma história de experiências e competições. **Revista Liberato**, [S. l.], v. 26, n. 45, p. 85-97, 2025.

DA SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, 2011.

DALLABRIDA, N. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-91, 2009.

DEHAAN, R. L. Scientific inquiry and science fairs: reconsidering purpose and pedagogy. **Science Education**, v. 89, n. 2, p. 265-279, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

- ESPINOZA, A. M. **Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos**. São Paulo: Ática, 2010.
- FENSHAM, P. **Science education for responsible citizenship: teaching socio-scientific issues**. Maidenhead: Open University Press, 2008.
- FIORI, G.; BERTOLDO, R. R. **Contextualizando o ensino de química por meio das atividades experimentais**. Caderno PDE, Paraná, v. 1, 2013.
- FOUREZ, G. Crise no ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 109-23, 2003.
- FRANCISCO, W.; SILVA, L. G. Feira de ciências da UFT-campus de Gurupi: interatividade com materiais de baixo custo. **Revista Capim Dourado**, Palmas, v. 2, n. 2, p. 80-86, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.
- GALLON, M. S. *et al.* Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 4, p.180-197, 2019.
- GARCÍA, P.; LÓPEZ, T. Motivação e aprendizagem em projetos de feira de ciência. **Journal of Science Education**, v. 19, n. 2, p. 97–108, 2018.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, J. P.; FILHO, F. F. D. Ensino de Química na Educação Básica: Construindo Conhecimentos a partir da produção do Sabão. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 4, p. 249-269, 2021.
- GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, 2020.
- HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. **Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio**. In: VII ENPEC, 2009.
- HODSON, D. **Teaching and learning science: towards a personalized approach**. Buckingham: Open University Press, 1998.
- KASSAR, M. C. M. (org.). **Educação em Ciências e cidadania: abordagens críticas**. São Paulo: Cortez, 2010.
- KINCHELOE, J. L. **Pesquisa-ação, reforma educacional e pensamento do professor**. In: A formação do professor como compromisso político. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.
- KRAWCZYK, N. Ensino médio: políticas, currículo e desigualdades. **Educação & Sociedade**, v. 39, n. 145, 2018.
- LAY, Y. *et al.* Attitudes toward chemistry through science fair projects. **Chemical Education Journal**, v. 17, n. 1, p. 34–42, 2016.

- LEDERMAN, N. G. (org.). **Handbook of research on science education**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2007.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática e políticas educacionais**. Goiânia: Editora Alternativa, 2012.
- LIMA, J. A. Contextualização no ensino de química na educação básica. **Revista Docentes**, v. 4, n. 9, 2019.
- LIMA, J. H. G. *et al.* A utilização de aulas práticas no ensino de ciências: um desafio para os professores. **Revista Técnico-Científica** do IFSC, p. 486, 2013.
- LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 136, 2012.
- LIMA, L. S. *et al.* Feira de ciências na escola: vivências do PIBID/Química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 1, p. 84-89, 2019.
- LÔBO, S. F.; MARADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente. **Química Nova na Escola**, n. 17, p. 39-41, 2003.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação**, n. 17, p. 79-91, 2001.
- LOPES, A. C. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 171–173, jan. 2003.
- LOUZADA, R. *et al.* Feiras de ciência e desenvolvimento de competências científicas no Ensino Médio. **Educação em Revista**, v. 36, n. 85, p. 289–307, 2020.
- MACHADO, C. S.; ALVES, A. L.; ALVARENGA, E. M. Feira de ciências como estratégia metodológica para o ensino de química. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 1, e007, 2022.
- MAGALHÃES, D. C.; MASSARANI, L.; ROCHA, J. N. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas**, v. 8, n. 2, p. 185-202, 2019.
- MALANCHEN, J.; SANTOS, S. A. Políticas e reformas curriculares no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 20, 2020.
- MANCUSO, R. **Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências**. Contexto Educativo, n. 6, abr. 2000.
- MINAYO, M. C. S.(org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa em ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 11, n. 2, p. 25-35, 2021.
- NASCIMENTO, M. N. M. Ensino médio no Brasil: determinações históricas. **Publicações UEPG**, Ponta Grossa, jun. 2007.
- OLIVEIRA, L. H. M.; CARVALHO, R. S. Um Olhar sobre a História da Química no Brasil. **Revista Ponto de Vista**, v. 3, 2006.
- OLIVEIRA, P.; SILVA, E. Competências socioemocionais em feiras de ciência: contribuições para a formação integral. **Educação & Realidade**, v. 47, n. 1, p. 121–138, 2022.
- PEREIRA, M.; DUARTE, S. Impacto das feiras de Química na ansiedade dos estudantes. **Science Anxiety Review**, v. 8, n. 3, p. 201–216, 2021.

- PIMENTA, C.; LIMA, F. Metodologias ativas em feiras de ciência. **Educational Research Bulletin**, v. 76, p. 22–40, 2021.
- PIMENTEL, R.; COSTA, H. Formação de professores para práticas investigativas. **Revista Brasileira de Formação Docente**, v. 12, n. 2, p. 67–83, 2018.
- PRESSENZA. Consulta pública reforça críticas ao Novo Ensino Médio no Brasil. **Pressenza International Press Agency**, 2023.
- ROCHA, L.; SILVA, J. Infraestrutura escolar e ensino de Química: desafios no contexto do NEM. **Educação em Foco**, v. 14, n. 28, p. 55–72, 2019.
- ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil**. 39. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- SANTOS, D.; ALMEIDA, R. Contextualização em projetos de Química. **Química na Escola**, v. 31, n. 2, p. 54–68, 2020.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise crítica da proposta de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 301–315, 2002.
- SAVIANI, D. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.
- SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- SILVA, A.; NUNES, B. Comunicação científica e feiras de ciência no Ensino Médio. **Cadernos Interdisciplinares de Educação**, v. 17, p. 83–102, 2022.
- SILVA, C. B. C. D. *et al.* Feiras de Ciências no Brasil: panorama, resultados e recomendações. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 40, n. 2, 2023.
- SMITH, L. *et al.* Science Fairs and Student Engagement. *Journal of Educational Research*, v. 109, n. 4, p. 327–339, 2016.
- SOARES, V. A especificidade da Química no ensino profissional: aspectos históricos, políticos e legais. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 16, 2024.
- SOUSA, F.; OLIVEIRA, M. Práticas investigativas em Química. **Educação Química Hoje**, v. 5, n. 1, p. 38–52, 2021.
- SOUZA, M. C. S.; GARCIA, N. M. D. A reforma do ensino médio e a formação de professores de Química. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 16, n. 3, 2020.
- SOUZA, T. M. A experimentação no ensino de química na educação básica entre a teoria e a práxis. **ENCITEC**, v. 12, n. 1, p. 39-51, 2022.
- TERZIAN, S. G. **Science Education and Citizenship: Fairs, Clubs, and Talent Searches for American Youth**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.
- TERZIAN, S. G.; SHAPIRO, L. Corporate science education: Westinghouse and the value of science. **Public Understanding of Science**, 24(2), 2013.
- TOBIN, K.; MCROBBIE, C. **Constructivism and Science Education. Research Series**, 1996.
- VITTORAZZI, D. L.; SILVA, A. M. T. B. Experiência docente no Ensino Fundamental I: Feira de Ciências na alfabetização científica. **Olhares & Trilhas**, v. 21, n. 3, 2019.

WANDERSEE, J. Curricular Reform and the Role of Science Fairs in Secondary Education. **Journal of Curriculum Studies**, v. 51, n. 8, 2019.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

ZANK, D.; MALANCHEN, J. A base nacional comum curricular do ensino médio e o retorno da pedagogia das competências. In: MALANCHEN, J. *et al.* (Orgs.). **A pedagogia histórico-crítica, as políticas educacionais e a BNCC**. Campinas: Autores Associados, 2020.