



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

DEIVID WILIAM ALMEIDA DO VALE

**ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO CONTEXTUALIZADO DA
TABELA PERIÓDICA**

MACAPÁ - AP

2025

DEIVID WILIAM ALMEIDA DO VALE

**ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO CONTEXTUALIZADO DA
TABELA PERIÓDICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, Campus Macapá, como requisito avaliativo para obtenção de aprovação na disciplina TCC II.
Orientador: Dr. Tiago Linus Silva Coelho

MACAPÁ - AP

2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V149a Vale, Deivid Wiliam Almeida do
Análise bibliográfica sobre o ensino contextualizado da tabela periódica
/ Deivid Wiliam Almeida do Vale - Macapá, 2025.
39 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá,
Licenciatura em Química, 2025.

Orientador: Dr. Tiago Linus Silva Coelho.

1. Tabela periódica. 2. Contextualização. 3. Ensino de química. I. Coelho,
Dr. Tiago Linus Silva, orient. II. Título.


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

DEIVID WILIAM ALMEIDA DO VALE


**ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ENSINO CONTEXTUALIZADO DA
TABELA PERIÓDICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Química, como requisito avaliativo para a
obtenção do título de Licenciado em Química.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **TIAGO LINUS SILVA COELHO**
Data: 19/01/2026 15:00:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Tiago Linus Silva Coelho (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente
 **DANAY ROSA DUPEYRON MARTELL**
Data: 22/01/2026 08:54:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dra. Danay Dupeyron Martell
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Luis Jefferson da Silva.

Prof. Dr. Luis Jefferson Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 10 / 12 / 2025.

Conceito/Nota: 70.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde, força e perseverança ao longo desta jornada acadêmica. Aos meus familiares, pelo apoio incondicional, incentivo constante e compreensão nos momentos de ausência, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Expresso minha sincera gratidão ao meu orientador, professor Dr. Tiago Linus Silva Coelho, pela dedicação, paciência, conhecimentos compartilhados e valiosas contribuições que foram essenciais para o desenvolvimento deste estudo. Aos professores do curso, que ao longo da graduação contribuíram significativamente para minha formação acadêmica e profissional.

Aos colegas de curso, pelo companheirismo, trocas de experiências e apoio mútuo durante essa caminhada. Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Tudo posso naquele que me fortalece.” (Filipenses 4:13)

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consistiu em uma revisão da literatura com o propósito de identificar e examinar metodologias e estratégias pedagógicas contextualizadas para o ensino da Tabela Periódica (TP). O objetivo é superar a abordagem tradicional, que tende a ser abstrata e a exigir memorização mecânica no Ensino Médio. A pesquisa é classificada como um estudo bibliográfico, baseado na seleção e avaliação de 15 artigos científicos divulgados em revistas brasileiras, como Química Nova na Escola e periódicos indexados na base CAPES, no intervalo de 2019 a 2025, com base nos termos “tabela periódica”, “contextualização”, “ensino de química” e “recursos didáticos”. Os resultados mostraram que as estratégias pedagógicas mais comuns e eficazes estão focadas na contextualização interdisciplinar, incorporando a Química a assuntos de importância social, como Nutrição, Tecnologia, Sustentabilidade e Etnoquímica, além do uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Do ponto de vista metodológico, a abordagem qualitativa se destacou, com ênfase na Pesquisa-Ação como método principal para a criação e avaliação das propostas didáticas. As metodologias contextualizadas têm um impacto significativo no aprendizado da Tabela Periódica, tornando o processo de ensino mais dinâmico e relevante. No entanto, constatou-se uma lacuna significativa na literatura em relação a estudos focados na formação inicial e continuada de docentes, indicando a necessidade de um maior aprofundamento nesse campo para fortalecer as práticas pedagógicas inovadoras.

Palavras-chave: tabela periódica; contextualização; ensino de química; recursos didáticos

ABSTRACT

This Course Conclusion Paper (CCP) consists of a literature review aimed at identifying and examining contextualized pedagogical methodologies and strategies for teaching the Periodic Table (PT). The objective is to overcome the traditional approach, which is often abstract and based on mechanical memorization in High School education. The research is classified as a bibliographic study, based on the selection and analysis of 15 scientific articles published in Brazilian journals, such as *Química Nova na Escola* and CAPES-indexed journals, between 2019 and 2025, using the terms “periodic table,” “contextualization,” “chemistry teaching,” and “didactic resources.” The results indicate that the most common and effective pedagogical strategies focus on interdisciplinary contextualization, integrating Chemistry with socially relevant topics such as Nutrition, Technology, Sustainability, and Ethnochemistry, as well as the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs). From a methodological perspective, the qualitative approach stood out, with Action Research emphasized as the main method for the development and evaluation of didactic proposals. Contextualized methodologies have a significant impact on learning the Periodic Table, making the teaching process more dynamic and relevant. However, a significant gap was identified in the literature regarding studies focused on initial and continuing teacher education, indicating the need for further investigation in this area to strengthen innovative pedagogical practices.

Keywords: periodic table; contextualization; chemistry teaching; didactic resources

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Listas substâncias simples (“elementos”) segundo Lavoisier em 1879	18
Figura 2 - Tríade dos elementos	20
Figura 3 - Parafuso Telúrico de Chancourtois	21
Figura 4 - Organização dos elementos proposta por Henrichs em 1867	24
Figura 5 - Número de artigos publicados por ano	30
Figura 6 - Distribuição dos resultados de acordo com o nível de ensino	31
Figura 7 - Nuvem de palavras-chave	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Notação (pictogramas) usada por Dalton para representação dos átomos	19
Tabela 2 - Lei das Oitavas de Newlands	22
Tabela 3 - Classificação proposta por William Odling em 1964	23
Tabela 4 - Tabela Periódica de Mendeleev publicada em 1869	25
Tabela 5 - Tabela Periódica proposta por Mendeleev publicada 1869	26
Tabela 6 - Número de artigos científicos publicados nas revistas analisadas	29
Tabela 7 - Alguns artigos relacionados ao tema estudado nas revistas analisadas	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	JUSTIFICATIVA	12
3	OBJETIVOS	13
3.1	Geral	13
3.2	Específicos	13
4	REFERENCIAL TEÓRICO	14
4.1	Ensino de Química	14
4.2	Contextualização do Ensino de Química	15
4.3	Tabela Periódica	16
4.4	História da Tabela Periódica	16
4.5	A Tabela Periódica a partir de Mendeleev	24
4.6	A Tabela Periódica Moderna	26
5	METODOLOGIA DA PESQUISA	27
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
6.1	Contextualização, Interdisciplinaridade	33
6.2	Retextualização e Letramento Científico	33
7	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

A Tabela Periódica dos Elementos Químicos (TP) é o pilar estrutural do conhecimento químico, mas sua abordagem é cronicamente marcada pela abstração, memorização mecânica e dissociação do cotidiano e das questões sociais, resultando em baixo engajamento e dificuldade de aprendizagem significativa dos alunos. A literatura concorda que as metodologias tradicionais não são eficazes para transmitir conceitos complexos, como as propriedades periódicas, exigindo uma ruptura com o paradigma do ensino expositivo.

O ensino desse conteúdo na educação básica, especialmente no Ensino Médio, ainda é frequentemente conduzido de maneira descontextualizada, centrado na memorização de informações e em exercícios repetitivos. Tal abordagem, conforme destaca Moran (2015), tende a desmotivar os estudantes e a dificultar a construção efetiva do conhecimento. Diante desse cenário, torna-se necessário investigar estratégias pedagógicas que promovam um ensino mais contextualizado e interdisciplinar, articulando os conceitos da Tabela Periódica às vivências dos alunos e às aplicações cotidianas dos elementos químicos (Carvalho, 2018).

Nesse contexto, o presente trabalho objetiva realizar uma análise bibliográfica acerca do ensino contextualizado da Tabela Periódica, buscando identificar metodologias capazes de favorecer a aprendizagem e despertar o interesse dos estudantes (Severino, 2007). Assim, emergem questionamentos fundamentais para orientar esta investigação, especialmente: Quais são as principais estratégias de contextualização e as metodologias de pesquisa mais recorrentes na produção científica nacional recente que têm sido empregadas para superar a abstração do Ensino da Tabela Periódica?

Para responder a essa questão norteadora, foram analisados artigos científicos que discutem propostas didáticas e evidenciam a importância da contextualização no ensino de Química, e as possíveis soluções para tornar o processo educativo mais dinâmico e alinhado às necessidades contemporâneas. A relevância desta pesquisa está em contribuir para a reflexão sobre práticas docentes mais eficazes, destacando a importância de estratégias que vão além da simples memorização, integrando a Tabela Periódica a situações reais e incentivando o pensamento crítico e científico (Marcus, 2015).

2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema “Análise bibliográfica sobre o ensino contextualizado da Tabela Periódica” justifica-se pela relevância e pela complexidade do ensino de química, especialmente no que se refere ao trabalho com a Tabela Periódica na educação básica. Esse conteúdo é fundamental para a compreensão das propriedades e dos comportamentos dos elementos químicos, constituindo um dos pilares do ensino de química no Ensino Fundamental e Médio.

Segundo Martins (2009), a Tabela Periódica é uma ferramenta essencial para a construção dos conceitos químicos, uma vez que organiza informações de modo a permitir que os alunos visualizem as relações entre os elementos. A abordagem contextualizada no ensino da Tabela Periódica revela-se necessária por possibilitar que os estudantes relacionem os conteúdos teóricos a situações do cotidiano, favorecendo uma aprendizagem mais significativa. Ao articular o estudo da Tabela Periódica com temas atuais — como sustentabilidade, saúde e tecnologia — os educadores podem despertar maior interesse nos alunos e facilitar a compreensão dos conceitos químicos.

Conforme apontam Moreira e Lima (2016), a contextualização no ensino de Ciências promove uma aprendizagem mais engajada e relevante, permitindo aos estudantes reconhecerem a aplicabilidade prática dos conteúdos estudados. Além disso, uma análise bibliográfica sobre esse tema possibilita uma reflexão crítica acerca das metodologias de ensino discutidas e empregadas na atualidade, contribuindo para a identificação tanto de práticas eficazes quanto de aspectos que necessitam de aprimoramento. Nesse contexto, Pimenta e Lima (2017), enfatizam que a análise crítica das metodologias é fundamental para o desenvolvimento das práticas pedagógicas, permitindo que os docentes selecionem estratégias que favoreçam efetivamente a aprendizagem.

Dessa forma, entende-se que a pesquisa pode também contribuir para a formação de professores, ao oferecer subsídios teóricos e práticos aplicáveis em sala de aula. Ademais, o estudo tem potencial para colaborar não apenas com o campo da educação em química, mas também com a formação de uma sociedade mais crítica e engajada frente às questões científicas e sociais contemporâneas. Como destaca Libâneo (2013), a formação continuada docente é essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem a reflexão crítica e a participação ativa dos estudantes.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Realizar uma análise bibliográfica sobre as abordagens contextualizadas no ensino da Tabela Periódica (TP), visando identificar metodologias e estratégias pedagógicas que favoreçam uma aprendizagem mais significativa e conectada à realidade dos estudantes.

3.2 Específicos

- Identificar, na literatura acadêmica, as principais abordagens contextualizadas utilizadas no ensino da Tabela Periódica.
- Analisar metodologias e estratégias pedagógicas que favoreçam a aprendizagem significativa e o engajamento dos estudantes no estudo da Tabela Periódica.
- Avaliar as contribuições e resultados apresentados por propostas didáticas, destacando suas potencialidades para aprimorar o ensino da Tabela Periódica.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Ensino de Química

A Química é uma ciência que integra a matriz curricular da educação básica, estando presente ao longo dos três anos do Ensino Médio. Seu ensino desempenha papel fundamental na formação educacional dos estudantes, pois possibilita a compreensão dos fenômenos naturais e das interações químicas que ocorrem no cotidiano. Segundo Moreira (2013), a Química não se limita ao estudo da composição e das propriedades das substâncias, mas investiga também as transformações que elas sofrem. Essa concepção permanece atual e está alinhada às diretrizes contemporâneas do ensino de Ciências, que defendem a formação de sujeitos críticos e conscientes de suas ações no meio social e ambiental (Brasil, 2018).

A contextualização no ensino de Química constitui um aspecto central para a promoção da aprendizagem significativa. De acordo com Carvalho (2018), contextualizar implica relacionar os conteúdos químicos à realidade dos estudantes, integrando conhecimentos de diferentes áreas e favorecendo a interdisciplinaridade. Estudos recentes reforçam que essa prática amplia o significado dos conceitos científicos, ao evidenciar suas aplicações em situações reais e socialmente relevantes (Leite, 2019; Trassi et al., 2013). Dessa forma, o uso de exemplos práticos e situações do cotidiano contribui para tornar o ensino mais atrativo e compreensível.

Além disso, a formação de professores de Química é um fator determinante para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Segundo Pimentel e Silva (2016), a formação inicial e continuada deve contemplar não apenas o domínio dos conteúdos específicos da área, mas também o desenvolvimento de competências pedagógicas que possibilitem a adoção de metodologias inovadoras. Essa necessidade ainda é apontada em pesquisas recentes, que destacam a carência de propostas voltadas à preparação docente para o ensino contextualizado e crítico da Química (Freitas et al., 2021).

A utilização de tecnologias educacionais no ensino de Química também se apresenta como uma importante aliada no engajamento dos estudantes. Conforme Almeida e Santos (2019), as tecnologias digitais possibilitam a criação de simulações, experimentos virtuais e recursos multimídia que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem. Pesquisas mais recentes indicam que o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) favorece a visualização de conceitos abstratos, especialmente no ensino da Tabela Periódica, ampliando o interesse e a participação discente (Gonçalves et al., 2025).

Por fim, a avaliação no ensino de Química deve considerar não apenas o domínio teórico dos conteúdos, mas também a capacidade dos estudantes de aplicar o conhecimento em situações práticas. De acordo com Santos e Lima (2020), a avaliação formativa, ao valorizar o processo de aprendizagem, contribui para o desenvolvimento das competências científicas e para a reorganização das estratégias pedagógicas.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância de um ensino de Ciências que privilegie a contextualização, o pensamento crítico e a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade. Assim, o ensino da Tabela Periódica deve possibilitar aos estudantes compreender o papel dos elementos químicos nos processos naturais, industriais e tecnológicos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes (Brasil, 2018).

4.2 Contextualização do Ensino de Química

No campo educacional, o termo contextualização passou a ganhar destaque a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Segundo Machado (2004), embora o termo “contextualização” seja amplamente utilizado, o conceito mais adequado do ponto de vista linguístico seria “contextuação”, que corresponde ao ato de inserir um conteúdo em um contexto significativo. Para o autor, contextualizar significa enraizar uma referência em um determinado texto ou realidade, de modo que, fora desse contexto, parte substancial de seu significado se perde (Machado, 2005).

No ensino de Química, contextualizar implica estabelecer relações entre os conceitos científicos e as experiências vividas pelos estudantes, favorecendo a construção de significados. Para que essa contextualização ocorra de forma efetiva, torna-se necessário inovar as metodologias utilizadas em sala de aula. Nessa perspectiva, Bacich e Moran (2018) afirmam que a inovação pedagógica exige planejamento, intencionalidade, intervenção e avaliação contínua, não se configurando como uma prática neutra, mas como um processo consciente e sistemático.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) destacam que contextualizar o conteúdo significa reconhecer que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Nessa abordagem, a contextualização é compreendida como um recurso que confere novo significado ao conhecimento escolar, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (Brasil, 1999). Entretanto, Giassi e Moraes (2010) alertam que o uso da contextualização apenas como recurso pontual pode esvaziar seu potencial formativo, sendo necessário compreendê-la como um princípio estruturante do processo de ensino-

aprendizagem.

4.3 Tabela Periódica

Tabela Periódica (TP) é um excelente guia de consulta tanto para estudantes quanto para cientistas, pois ela é de suma importância para a compreensão de vários conceitos químicos. Em 1869, Dmitri Mendeleev, professor universitário na Rússia, fez uma importante descoberta, realizada por meio de um extensivo trabalho, com o qual registrou as propriedades de cada um dos 63 elementos até então conhecidos na época, com base em suas propriedades físicas e químicas (Lemes; Pino Junior, 2008; Scerri, 2006). Possivelmente, o maior triunfo da TP foi permitir a previsão da existência e propriedades de elementos até então desconhecidos (Flôr, 2009). “Por meio da Tabela Periódica, a química chegou à maioridade. Isto é, assim como os axiomas da geometria, da física newtoniana e da biologia darwiniana, a química tem agora uma ideia central sobre a qual todo um novo corpo de ciência podia ser construído” (Strathern, 2002).

A Tabela Periódica foi um modo encontrado para classificar os elementos químicos de acordo com suas propriedades periódicas e é uma das maiores e mais valiosas generalizações científicas. Essa organização pode ser usada como guia de pesquisas e também como importante instrumento didático (Tolentino et al., 1997). Os elementos químicos e seus compostos podem ser estudados através da periodicidade de propriedades como a reatividade química e a densidade em função das massas atômicas. Nessa perspectiva, a tabela periódica poderia ser discutida de modo significativo. A sua reconstrução histórica com base nas propriedades macroscópicas, tal como foi feita por Mendeleev, por exemplo, pode ser uma oportunidade para ampliar esse conhecimento (Brasil, 2002).

Segundo Trassi et al. (2001), o estudo da TP praticado em um grande número de escolas está muito distante do que se propõe, pois o ensino atual privilegia aspectos teóricos de forma muito complexa. Em geral, os professores encontram dificuldades em ensinar a TP a seus alunos e estratégias de ensino são desenvolvidas para a construção do aprendizado.

4.4 História da Tabela Periódica

A Tabela Periódica dos Elementos Químicos é uma das ferramentas mais fundamentais da ciência moderna, especialmente da química, pois organiza os elementos de acordo com suas propriedades físicas e químicas, permitindo previsões sobre o comportamento das substâncias (Atkins, 2012). Sua construção é fruto de séculos de descobertas e avanços teóricos, iniciando

com as primeiras tentativas de classificação dos elementos ainda no século XVIII. Antoine Lavoisier, em 1789, elaborou uma das primeiras listas contendo os então chamados "elementos simples", distinguindo-os de compostos e misturas (Greenwood; Earnshaw, 1997).

Em sua obra fundamental *Traité Élémentaire de Chimie* (Tratado Elementar de Química), publicada em 1789, Antoine Lavoisier apresentou uma das primeiras tentativas sistemáticas de classificar as substâncias conhecidas pela ciência de sua época. Nessa obra, ele propôs uma lista de 33 substâncias simples, que ele denominou de *éléments* (elementos), por serem, até então, consideradas indivisíveis e não decomponíveis por métodos químicos conhecidos (Lavoisier, 1789), conforme indicado na figura 1.

Figura 1 - Lista das substâncias simples ("elementos") segundo Lavoisier em 1789.

	Noms nouveaux.	Noms anciens correspondans.
	Lumière.....	Lumière.
	Calorique.....	Chaleur. Principe de la chaleur. Fluide igné. Feu.
Substances simples qui appartiennent aux trois règnes & qu'on peut regarder comme les éléments des corps.	Oxygène.....	Matière du feu & de la chaleur. Air déphlogistique. Air empistal.
	Azote.....	Air vital. Part de l'air vital. Gaz phlogistique. Mafete.
	Hydrogène.....	Base de la mafete. Gaz inflammable.
Substances simples non métalliques oxidables & acidifiables.	Soufre.....	Base du gaz inflammable. Soufre.
	Phosphore.....	Phosphore.
	Carbone.....	Charbon pur.
	Radical mercuriel.....	Incenna.
	Radical boracique.....	Incenna.
	Antimoine.....	Antimoine.
	Argent.....	Argent.
	Arsenic.....	Arsenic.
	Bismuth.....	Bismuth.
	Cobalt.....	Cobalt.
Cuivre.....	Cuivre.	
Substances simples métalliques oxidables & acidifiables.	Étain.....	Étain.
	Fer.....	Fer.
	Manganèse.....	Manganèse.
	Mercur.....	Mercur.
	Molybdène.....	Molybdène.
	Nickel.....	Nickel.
	Or.....	Or.
	Platine.....	Platine.
	Ploomb.....	Ploomb.
	Tungstène.....	Tungstène.
	Zinc.....	Zinc.
	Chaux.....	Terre calcaire, chaux.
Magnésie.....	Magnésie, base du sel d'Épist.	
Baryte.....	Barote, terre pesante.	
Alumine.....	Argile, terre de Falun, base de l'alun.	
Silice.....	Terre siliceuse, terre vitifiable.	

Fonte: Carreira, 2010.



Chang (1994), enfatiza que mais da metade dos elementos químicos conhecidos na atualidade foi identificada no século XIX. Nesse intervalo, os estudiosos da química observaram que determinados elementos exibiam notórias semelhanças entre si, o que, de acordo com o autor, gerou a necessidade de organizar as informações coletadas por meio de um sistema de classificação dos elementos.

Segundo Barreto et al (2016), a identificação de novos elementos químicos constituiu um marco essencial para a construção da tabela periódica. Os autores destacam que, ao final do século XVIII, já haviam sido catalogados 33 elementos, ainda que desde aproximadamente

1700 a.C. metais como ouro, cobre, ferro, estanho e prata fossem conhecidos pela humanidade. Com o avanço das civilizações, a quantidade de elementos descobertos ampliou-se de forma expressiva, de modo que, somente nas primeiras décadas do século XIX, foram reconhecidos 17 novos elementos. Entretanto, naquele período, pouco se compreendia sobre a estrutura do átomo, visto que as partículas subatômicas ainda não haviam sido descobertas. Dessa forma, a ordenação dos elementos era realizada prioritariamente a partir de seus pesos atômicos, pois, conforme apontam Brito, Rodríguez e Níaz (2005), a comunidade científica considerava que o comportamento químico dos elementos estava, de certa maneira, vinculado a essa característica específica.

Assim, à medida que novos elementos eram revelados, aumentava a necessidade de adotar critérios distintos para agrupá-los conforme suas propriedades. Nesse cenário, surgiram as primeiras propostas de tabelas periódicas. Até o início do século XIX, os modelos de classificação fundamentavam-se na diferenciação entre substâncias simples e compostas e na utilização de propriedades físicas e químicas diversas. Com o desenvolvimento da teoria atômica, despontou o primeiro indício de que poderia haver uma relação entre os pesos atômicos e determinadas propriedades dos elementos, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Notação (pictogramas) usada por Dalton para representação dos átomos

Símbolo "Pictograma"	Elemento	Massa Estimada por Dalton	Símbolo	Elemento "Pictograma"	Massa Estimada por Dalton
	Hidrogen	1		Strontian	46
	Azoto	5		Baryes	68
	Carbon	5,4		Iron	50
	Oxygen	7		Zinc	56
	Phosphorus	9		Copper	56
	Sulphur	13		Lead	90
	Magnesia	20		Silver	190
	Lime	21		Gold	190
	Soda	28		Platina	190
	Potash	42		Mercury	167

Fonte: Adaptado de Neves et al, 2008.

Atualmente, os pressupostos essenciais de Dalton continuam válidos, tanto que o sistema de massas atômicas adotado pela IUPAC ainda se fundamenta nos princípios formulados por ele, tomando o carbono como elemento de referência em lugar do hidrogênio (Strathern, 2002).

De acordo com Chang (1994), em 1817 Johann Döbereiner procurou estabelecer uma relação matemática entre os elementos químicos com base na determinação de suas massas atômicas. O autor verificou que, ao organizar certos elementos com propriedades semelhantes

em grupos de três — denominados tríades —, surgiam correspondências interessantes. Assim, concluiu que, em casos como o do cálcio, estrôncio e bário, a massa atômica do estrôncio se aproximava da média entre as massas atômicas do cálcio e do bário.

A primeira tríade identificada por Döbereiner foi formada por elementos recentemente descobertos: cálcio, estrôncio e bário. Posteriormente, outras tríades foram sendo reconhecidas, como cloro, bromo e iodo; enxofre, selênio e telúrio; manganês, ferro e cobalto; entre outras.

Figura 2 - Tríade dos elementos.

	cálcio: 40,08	
estrôncio: 87,62		média = 88,70
	bário: 137,33	
	cloro: 35,45	
bromo: 79,90		média = 81,18
	iodo: 126,90	

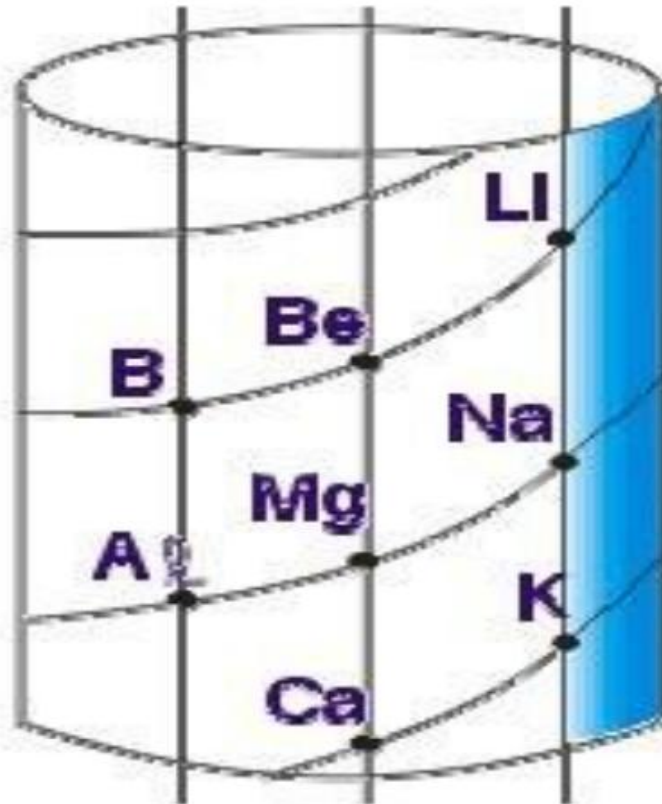
Fonte: Tolentino; Rocha-Filho; Chagas, 1997.

Segundo Brito, Rodríguez e Níaz (2005), ainda existia uma dificuldade significativa no sistema de classificação proposto por Döbereiner, uma vez que, naquela época, as massas atômicas dos elementos não estavam devidamente estabelecidas.

Diante desse cenário, Scerri (2007), ressaltou que a identificação das tríades representou o ponto inicial para o desenvolvimento do sistema periódico moderno. De acordo com o autor, a concepção de tríade era correta, porém nem sempre apresentava resultados satisfatórios, o que se devia ao fato de os dados disponíveis não possuírem a precisão necessária.

Posteriormente, Scerri (2019) acrescenta que, por volta de 1863, o químico Alexander Émile Béguyer de Chancourtois elaborou uma classificação dos elementos em formato cilíndrico. Nela, os elementos eram organizados em uma linha helicoidal — semelhante à rosca de um parafuso — em ordem crescente de massa atômica. Dessa forma, átomos e elementos constituintes de substâncias com propriedades químicas semelhantes permaneciam alinhados verticalmente, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 - Parafuso Telúrico de Chancourtois.



Fonte: Tolentino; Rocha-Filho; Chagas, 1997.

O arranjo elaborado por Chancourtois ficou denominado como *Parafuso Telúrico*. Entretanto, conforme aponta Scerri (2019), sua aceitação dentro da comunidade científica foi restrita, pois a correlação entre os elementos mostrava-se consistente apenas até o elemento químico cálcio.

De acordo com Chang (1994), um novo modelo de organização dos elementos químicos foi sugerido em 1864 por John Newlands. O pesquisador formulou uma relação que passou a ser chamada de “Lei das Oitavas”. Ele constatou que, ao ordenar os elementos em sequência crescente de massa atômica, as substâncias simples — com exceção do hidrogênio — revelavam propriedades semelhantes em intervalos de oito em oito, como ilustrado na Tabela 2 (p.21).

Tabela 2 - Lei das Oitavas De Newlands.

Newlands (1863)						
						H
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe	Co, Ni
Cu	Zn	Y	In	As	Se	Br
Rb	Sr	La, Ce	Zr	Nb, Mo	Ru, Rh	Pd
Ag	Cd	U	Sr	Sb	Te	I
Cs	Ba, Y					

Fonte: Tolentino; Rocha-Filho; Chagas, 1997.

Strathern (2002), ressaltou que Newlands foi o primeiro a dispor os elementos químicos em um quadro, que apresentava sete colunas nas quais os elementos eram organizados de acordo com suas massas atômicas, e essa classificação atendia principalmente às semelhanças em suas propriedades químicas.

Segundo Scerri (2019), essa organização revelou-se limitada, pois a lei periódica não se aplicava corretamente após o cálcio, de maneira similar ao trabalho de Chancourtois, o que resultou em sua pouca aceitação pela comunidade científica. Contudo, essa proposta serviu como base para o desenvolvimento da classificação periódica moderna.

Conforme destaca Scerri (2019), embora os trabalhos de Chancourtois e Newlands não tenham sido plenamente aceitos na época, ambos desempenharam papel fundamental para o avanço dos estudos sobre os elementos químicos e sua classificação, sendo, portanto, de grande relevância histórica.

Isso se deve ao fato de que, naquele período, os cientistas dispunham de poucas informações sobre a estrutura da matéria, embora já conhecessem propriedades químicas e físicas de diversas substâncias. Assim, Scerri (2019), destaca que os modelos propostos por Chancourtois e Newlands já incorporavam a ideia de periodicidade nas propriedades dos elementos químicos.

O modelo de Chancourtois demonstrava que as propriedades periódicas dos elementos estavam relacionadas às suas massas atômicas, enquanto o modelo de Newlands indicava que existia uma repetição regular nas propriedades elementares após um certo conjunto ou intervalo de elementos. Essa concepção constitui a essência da Lei Periódica (SCERRI, 2019).

Ainda segundo Scerri (2019), outras duas propostas de classificação da tabela periódica

foram apresentadas posteriormente: por William Odling, em 1864, e por Gustavus Hinrichs, em 1867. A classificação sugerida por Odling organizava os elementos em grupos com propriedades semelhantes, seguindo a ordem crescente de suas massas atômicas, como ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação proposta por William Odling em 1964.

H 1			Mo 96	W 184
			Pd 106,5	Au 196,5
				Pt 197
Li 7	Na 23	-	Ag 108	Hg 200
Cl 9	Mg 24	Zn 65	Cd 112	Tl 203
B 11	Al 27	-		Pb 207
C 12	Si 28	-	Sn 118	Bi 210
N 14	P 31	As 75	Sb 122	
O 16	S 32	Se 79,5	Te 129	-
F 19	Cl 35,5	Br 80	I 127	-
	K 39	Rb 85	Cs 133	-
	Ca 40	Sr 87,5	Ba 137	-
	Ti 48	Zr 89,5		Th 131
	Cr 52,5		V 138	
	Mn 55			

Fonte: Tolentino; Rocha-Filho; Chagas, 1997.

De acordo com Scerri (2019), esse modelo de classificação antecedeu o apresentado por Newlands e apresentava considerável similaridade com a primeira tabela periódica de Mendeleev, a qual também exibia diversos espaços em branco; posteriormente será abordado o modelo proposto por Mendeleev. O fato relevante é que Odling e Newlands, embora tenham trabalhado de forma independente, chegaram ambos ao conceito de periodicidade.

Ainda segundo Scerri (2019), em 1867 Gustavus Hinrichs apresentou um modelo de organização dos elementos em um arranjo radial, estabelecendo uma relação entre a regularidade numérica das órbitas planetárias e os átomos de cada elemento químico. O modelo de Hinrichs está ilustrado na Figura 4 (p.23).

atômica e molecular, além de promover a padronização das fórmulas químicas e a criação de uma nomenclatura definitiva para os elementos.

4.5 A Tabela Periódica a partir de Mendeleev

O químico russo Dimitri Ivanovich Mendeleev, segundo Scerri (2011), possuía a habilidade de simplificar conceitos extremamente complexos. Ele atuava como professor e pesquisador no Instituto Tecnológico de São Petersburgo. Mendeleev publicou sua tabela periódica pela primeira vez em 1869 e é amplamente reconhecido como o responsável pela criação da tabela periódica moderna.

O modelo de classificação periódica proposto por Mendeleev apresentava uma diferença significativa em relação a outros sistemas previamente sugeridos. O químico não assumiu que todos os elementos já haviam sido descobertos e, por essa razão, deixou propositalmente espaços em branco em sua tabela, correspondentes às massas atômicas 44, 68, 72 e 100, conforme indicado na Tabela 4.

Tabela 4 - Tabela Periódica de Mendeleev publicada em 1869

			Ti=50	Zr= 90	?=180
			V=51	Nb=94	Ta=182
			Cr=52	Mo=96	W=186
			Mn=55	Rh= 104.4	Pt=197.4
			Fe= 56	Ru=104.4	Ir=198
			Ni=Co= 59	Pd= 106.6	Os=199
			Cu=63.4	Ag=108	Hg=200
H=1	Be=9.4	Mg= 24	Zn= 65.2	Cd= 112	
	B= 11	Al= 27.4	Ga?= 68	Ur= 116	Au=197?
	C= 12	Si= 28	Ge?= 70	Sn= 118	
	N= 14	P= 31	As= 75	Sb= 122	Bi=210
	O= 16	S= 32	Se= 79.4	Te= 128	
	F= 19	Cl= 35.5	Br= 80	J= 127	
	Li=7	Na= 23	K= 39	Rb= 85.4	Cs=133
			Ca= 40	Sr= 87.6	Ba= 137
			Sc ?= 45	Ce= 92	
			?Er= 56	La= 94	
			?Yt= 60	Di= 95	
			?In= 75.6	Th= 118?	
					Tl=204
					Pb=207

Fonte: Kailas, 2019.

De acordo com Cid (2009), Mendeleev esperava que certos elementos ainda fossem descobertos, atualmente identificados como escândio, gálio, germânio e tecnécio. O químico

também buscou agrupar os elementos de modo a sistematizar as informações disponíveis. Para isso, ele ajustou os pesos de alguns elementos e organizou-os em ordem crescente de massa atômica, considerando suas propriedades químicas. Além disso, deixou lacunas em sua tabela, antecipando a descoberta de elementos ainda desconhecidos na época, como podemos ver na tabela 5.

Tabela 5 - Tabela Periódica proposta por Mendeleev publicada em 1869

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180.
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182.
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186.
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,1.
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198.
			Ni = 59	Pd = 106,8	Os = 199.
			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200.
H = 1	Be = 9,1	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,1	? = 68	U = 116	Lu = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	I = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204.
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 95		
		?In = 75,6	Th = 118?		

Д. Менделѣевъ

Fonte: ufmg.br, 2019.

A primeira versão da tabela periódica de Mendeleev fundamentava-se na ideia de que a massa atômica seria a característica mais adequada para agrupar elementos com comportamentos químicos semelhantes (Cid, 2009).

Assim, a classificação proposta pelo químico russo representou um avanço significativo em relação à proposta de Newlands por dois motivos: primeiramente, porque os elementos foram agrupados de maneira precisa de acordo com suas propriedades; e, em segundo lugar, porque, com base na periodicidade e nas propriedades químicas, Mendeleev previu a existência de elementos ainda não descobertos (Chang, 1994).

Cid (2009) ressaltou que, apesar da importância revolucionária do trabalho de Mendeleev para a classificação periódica, muito do mérito atribuído exclusivamente a ele não é individual. Isso se deve ao fato de que já existiam dados investigados e confirmados por cientistas como Döbereiner, Chancourtois, Newlands e Meyer.

4.6 A Tabela Periódica Moderna

A Tabela Periódica moderna organiza os elementos químicos em função do número atômico, princípio estabelecido por Henry Moseley em 1913, o que possibilitou uma explicação mais precisa da periodicidade das propriedades químicas. Diferentemente das propostas iniciais baseadas na massa atômica, essa organização reflete diretamente a estrutura eletrônica dos átomos, permitindo a compreensão de tendências periódicas como eletronegatividade, raio atômico e energia de ionização, conforme discutido por Scerri (2007; 2019). Essas tendências estão intrinsecamente relacionadas à distribuição eletrônica dos elementos, sendo fundamentais para a interpretação de seus comportamentos químicos (Atkins; Jones, 2012; Chang, 1994).

Atualmente, a Tabela Periódica reconhecida pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) é composta por 118 elementos químicos, organizados em períodos, grupos e blocos eletrônicos (s, p, d e f). Essa estrutura não se limita à simples classificação dos elementos, mas constitui uma ferramenta preditiva essencial, permitindo antecipar propriedades físicas e químicas, bem como possíveis aplicações dos elementos em diferentes contextos científicos e tecnológicos.

No âmbito educacional, a abordagem da Tabela Periódica moderna favorece práticas pedagógicas que valorizam a identificação de relações, padrões e regularidades, além de estimular a compreensão das aplicações dos elementos em contextos tecnológicos, ambientais e sociais. Dessa forma, o ensino deixa de se restringir à memorização de símbolos e posições, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, crítica e alinhada às demandas contemporâneas do ensino de Química.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho constitui-se de uma pesquisa bibliográfica, a partir da seleção de artigos científicos publicados em revistas brasileiras, no período de 2019 a 2025, com o objetivo de identificar trabalhos sobre o ensino de Tabela Periódica de forma contextualizada.

O primeiro passo da metodologia foi a definição dos critérios de inclusão e exclusão das fontes, onde os artigos duplicados foram excluídos do processo de coleta de dados bibliográficos. Nesse sentido, os materiais selecionados abordavam não apenas a tabela periódica em si, mas também abordagens pedagógicas que contextualizam seu ensino. A busca foi realizada com as palavras chaves: “tabela periódica”, “contextualização”, “ensino de química” e “recursos didáticos”, nas bases de dados acadêmicos Scielo e periódico CAPES no recorte temporal correspondente de 2019 até 2025. A escolha desse período de tempo se deu em razão de uma análise mais recente dos últimos cinco anos das publicações de trabalhos acadêmicos, a fim de verificar a qualidade dos trabalhos desenvolvidos nessa área específica da química, buscando novas propostas didáticas de forma contextualizada e inovadora.

Os artigos científicos analisados foram encontrados nas seguintes revistas científicas nacionais: Química Nova na Escola (Qnesc), Revista Virtual de Química (RVq), Química Nova (QN), Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, Revista Intersaberes e Revista Foco.

Após a coleta das referências, foi realizada uma leitura crítica dos textos selecionados para identificar suas principais contribuições e especificações. Esta análise permitiu a construção de um quadro teórico que fundamenta a discussão sobre a importância do ensino contextualizado da tabela periódica. A metodologia incluiu a organização das informações em categorias temáticas, como por exemplo: tabelas periódicas desenvolvidas no eixo TDIC (Tecnologia Digital de Comunicação e Informação), além de tabelas periódicas desenvolvidas a partir de jogos lúdicos e interativos, facilitando a comparação e a síntese dos dados, o que proporcionou uma visão clara das diferentes perspectivas sobre o ensino da tabela periódica e contribuiu na elaboração de propostas pedagógicas para o ensino de química. Por fim, uma revisão bibliográfica resultará em uma síntese das principais descobertas, indicando caminhos para futuras pesquisas e práticas pedagógicas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na presente pesquisa bibliográfica, foram localizados 15 trabalhos publicados nas revistas selecionadas conforme a Tabela 6 que abordam a temática do ensino da Tabela Periódica de forma contextualizada. A revista com maior número de publicações, voltada ao ensino de química, é a Revista Química Nova na Escola com sete artigos. Este resultado pode ser atribuído devido a revista ser voltada para a formação e atualização de professores de química do ensino básico, com foco no ensino e aprendizagem da química. Outras revistas nas quais se destacam pelo número de produções na área são a Revista Química Nova com dois trabalhos, e as Revistas: Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, Revista Intersaberes, Revista Foco, Revista Virtual de Química, Revista Educação e Pesquisa e a Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, com menor número de produção igual a 1.

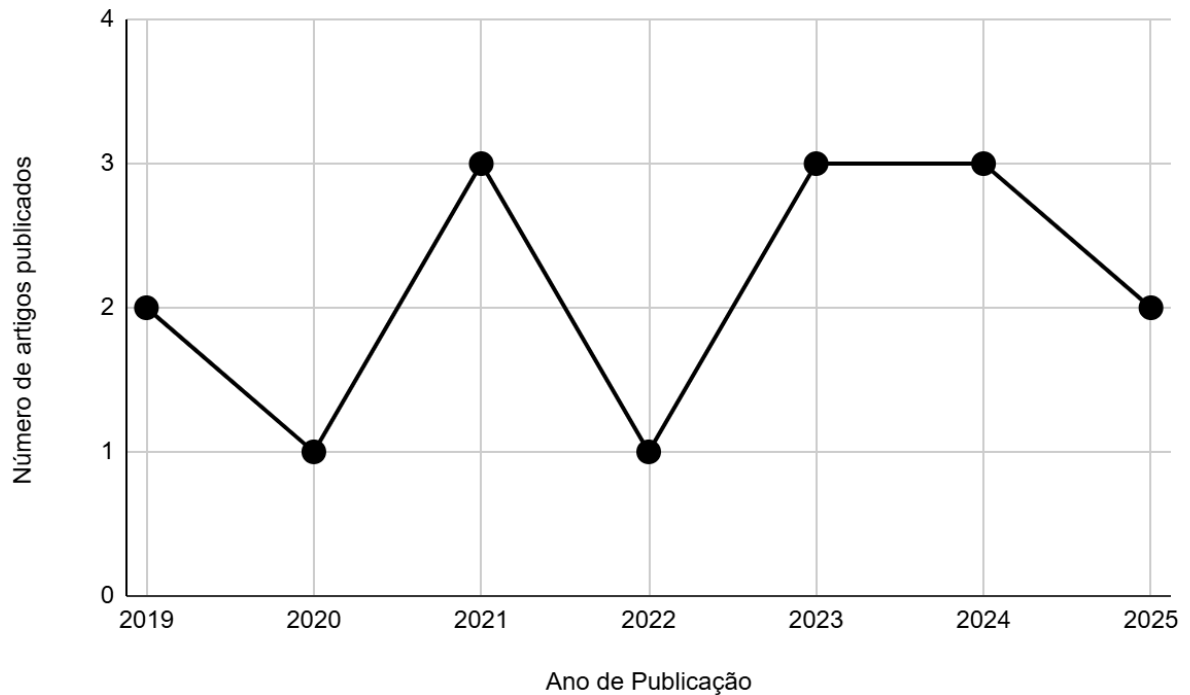
Tabela 6 - Número de artigos científicos publicados nas revistas analisadas.

Revistas	Período	Número de trabalhos
Química Nova	2019 – 2025	2
Química Nova na Escola	2019 – 2025	7
Revista Virtual de Química	2019 – 2025	1
Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica	2019 – 2025	1
Intersaberes	2019 – 2025	1
Revista Foco	2019 – 2025	1
Educação e Pesquisa	2019 – 2025	1
Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento	2019 – 2025	1

Fonte: Autoria própria, 2025.

No sentido de verificar a evolução anual das publicações, a escala de tempo do número de artigos foi observada e está retratada na Figura 5. Revisando os trabalhos publicados na perspectiva do ensino de Tabela Periódica contextualizada nos últimos seis anos, podemos observar que houve um aumento gradual de publicação de trabalhos acerca do tema que teve seu ápice no anos de 2023 a 2024 no qual foram publicados 6 artigos, durante o referido período. Fazendo uma média dos últimos seis anos, tem-se um total de aproximadamente 2,14 trabalhos publicados por ano.

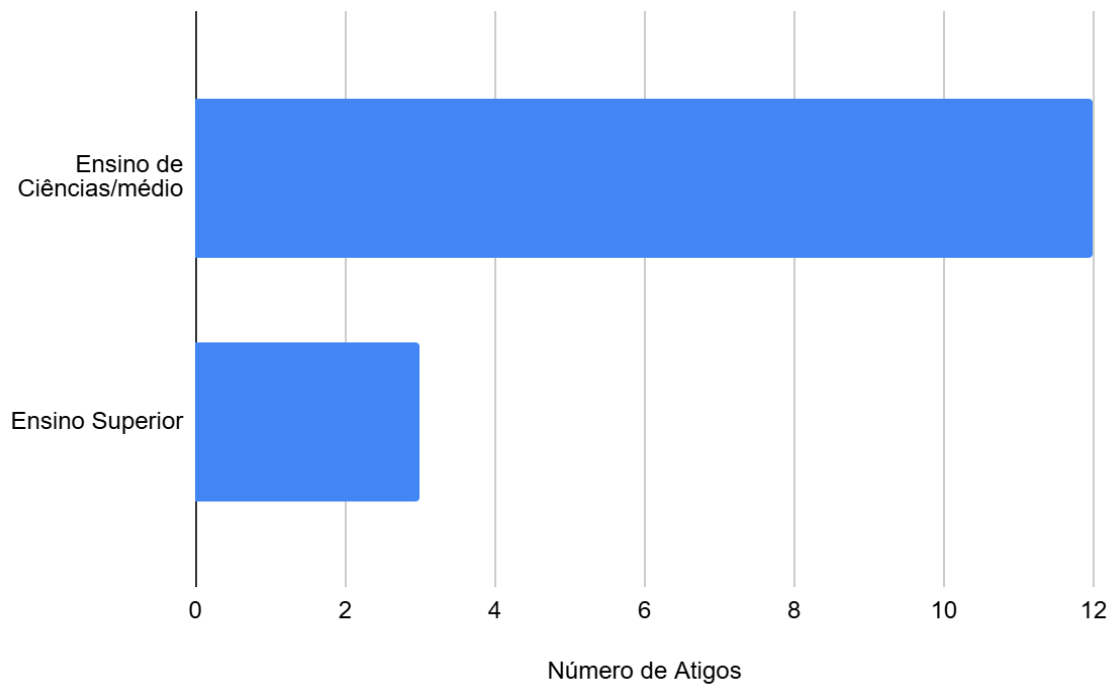
Figura 5 - Número de artigos publicados por ano.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Observando a Figura 6 (p.30), nesta é apresentada a quantidade de trabalhos em relação ao nível de ensino. Cerca de doze trabalhos foram encontrados para ensino de ciências e de nível médio, sendo que a química está inserida dentro desta área, pois foi um dos parâmetros adotados no momento da seleção. A minoria dos trabalhos encontrados estão voltados para o ensino de química em nível superior e revisão de literatura. Esta inferioridade pode ser justificada pela crença de que o tema é suficiente e já amplamente coberto, a falta de percepção sobre a necessidade de novas abordagens didáticas e a percepção de que a tabela periódica é um assunto básico e não "avançado" para a pesquisa acadêmica em educação. A pesquisa pode ser vista como menos inovadora, apesar da necessidade de novas metodologias para o ensino do tema. Um número maior de estudos foi voltado para a utilização de jogos no ensino de química, visto que a utilização das TICs é a maneira mais utilizada para aplicação de aulas e/ou comunicação entre professor e aluno.

Figura 6 - Distribuição dos trabalhos de acordo com o nível de ensino.



Fonte: Autoria própria, 2025.

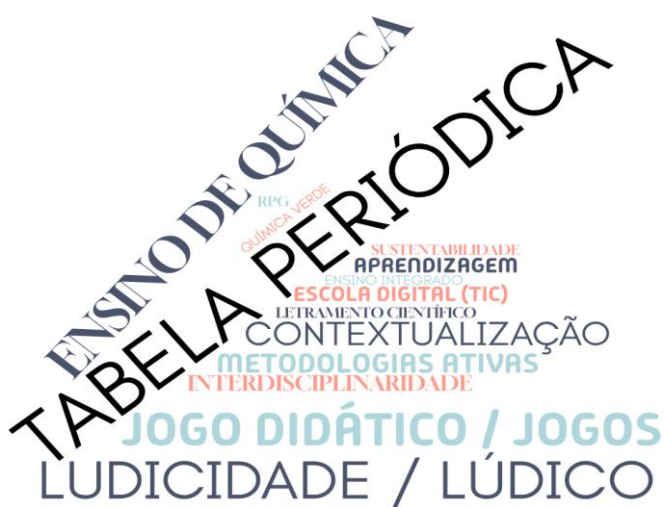
Com base nas palavras-chaves dos artigos, foi elaborado uma nuvem de palavras pelo software “WordClouds.com”, onde foi possível identificar os principais temas relacionados ao ensino da Tabela Periódica, abordando em sua maioria, o ensino de química, explorando diversas metodologias ativas, lúdicas e contextualizadas para tornar o aprendizado mais eficaz, engajador e relevante.

Na figura 7 (p.31), o estudo da literatura revela que os trabalhos se concentram na busca por um ensino que supera a tradicional memorização da Tabela Periódica. O tema de maior destaque é a Ludicidade e os Jogos Didáticos, que representam a principal estratégia metodológica para promover o engajamento e a aprendizagem ativa dos estudantes, com a aplicação de recursos como o jogo DMITRI , o RPG ou o quebra-cabeça da TP.

Essa abordagem lúdica é frequentemente combinada com a Contextualização e a Interdisciplinaridade. Os pesquisadores buscam tornar o conteúdo da Química significativo , conectando a TP a áreas como Nutrição (minerais nos alimentos), Informática (elementos em componentes eletrônicos), Astronomia (origem dos elementos) ou questões de impacto social e ambiental, como a Química Verde e a Etnoquímica .

Em menor, mas crescente, escala, o tema Tecnologias Digitais (TDIC) é relevante, com estudos explorando o uso de Smartphones e redes sociais (Instagram) e desenvolvendo ferramenta digitais, o que reflete a necessidade de adaptar o ensino á Cultura da Convergência.

Figura 7 - Nuvem de palavras-chave.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Com o objetivo de sistematizar as produções científicas analisadas, a Tabela 7 apresenta uma síntese dos principais artigos selecionados sobre o ensino da Tabela Periódica no Ensino de Química. Os trabalhos estão organizados de forma cronológica, considerando autoria, ano, título e periódico, possibilitando uma visão geral das abordagens metodológicas e das tendências presentes na literatura recente, que subsidiam a análise desenvolvida na sequência.

Tabela 7 - Alguns artigos relacionados ao tema estudado nas revistas analisadas.

Autor (Ano)	Título	Revista
1- LEITE, Bruno S. (2019)	O Ano Internacional da Tabela Periódica e o Ensino de Química: As Cartas ao Digital	Química Nova (QN)
2- ANJOS, Luiz Carlos G. Viana, MENON, Amanda, <i>et al.</i> (2019)	Integrando Conceitos de Nutrição como o Ensino de Química.	Química Nova na Escola (Qnesc)
3- GONÇALVES, Miguel Angelo Adrian Ribeiro, MARRANGHELLO, Guilherme Frederico, <i>et al</i> (2025)	Ferramenta Digital para o ensino de Química: uma tabela periódica etnocêntrica	Química Nova na Escola (Qnesc)

4 – VIANA, Ana Barbosa, RIQUEIRE, Taynara Bonfim. <i>et al.</i> (2024)	A tabela periódica em jogo: uma abordagem lúdica para o ensino de Química	Química Nova na Escola (QNEESC)
5 – FREITAS, Sérgio de Oliveira, MAIA, Pedro Ivo da Silva, <i>et al.</i> (2021)	Uma Proposta para a Abordagem da Tabela Periódica nos Cursos de Formação de Professores de Ciências e no Ensino Médio a partir do Tema Metais	Revista Virtual de Química (RVQ)

Fonte: Autoria própria, 2025.

A análise metodológica dos cinco artigos escolhidos mostra que as abordagens qualitativas são predominantes, principalmente em estudos de intervenção e na criação de propostas didáticas direcionadas ao Ensino Médio. Em geral, as pesquisas visam superar a fragmentação do ensino convencional da Tabela Periódica, sugerindo métodos que conectam os conceitos químicos a contextos de relevância social.

Nota-se que a contextualização interdisciplinar é o eixo central das propostas examinadas, permitindo a conexão da Tabela Periódica com assuntos como Nutrição, Tecnologia, Sustentabilidade, Etnociência e Metais. Essas estratégias facilitam a compreensão das propriedades periódicas ao conectá-las com situações cotidianas e questões sociais, expandindo o sentido do conteúdo para os alunos.

Do ponto de vista metodológico, sobressaem-se a Pesquisa-Ação e a Pesquisa de Desenvolvimento de Propostas Didáticas. Isso demonstra que os autores estão interessados não só em entender como se ensina a Tabela Periódica, mas também em sugerir e avaliar intervenções pedagógicas que possam ser aplicadas no ambiente escolar.

No entanto, apenas um dos estudos examinados trata explicitamente da formação inicial de professores, destacando uma lacuna significativa na literatura. Essa constatação sugere que, embora haja avanços metodológicos voltados para a sala de aula, ainda há poucas pesquisas que abordam a formação docente necessária para implementar essas estratégias de maneira sistemática e reflexiva.

Em geral, os artigos analisados oferecem contribuições significativas para o ensino da Tabela Periódica, especialmente ao sugerir metodologias que desafiam a abordagem tradicional focada na memorização de símbolos e propriedades isoladas. Um aspecto positivo é a ênfase na contextualização dos conteúdos químicos, ligando a Tabela Periódica a situações do dia a dia, temas tecnológicos e questões sociais, o que contribui para uma aprendizagem mais

relevante. Ademais, as abordagens metodológicas examinadas mostram potencial para melhorar o envolvimento dos alunos, ao promover a participação ativa e a construção do conhecimento de maneira mais integrada e reflexiva.

No entanto, embora haja avanços, a maioria dos estudos se limita a aplicar as metodologias em contextos específicos, sem discutir a formação docente necessária para sua implementação contínua e sistemática. Em alguns artigos, também se observa a falta de análises mais detalhadas sobre os efeitos dessas metodologias no processo de aprendizagem a longo prazo. Essa lacuna destaca a demanda por estudos futuros que integrem de forma mais robusta a contextualização do ensino da Tabela Periódica, a utilização de recursos didáticos e tecnológicos, e a formação inicial e continuada dos docentes, reforçando a implementação das propostas no ambiente escolar real.

6.1 Contextualização, Interdisciplinaridade

Diversos trabalhos exploram o ensino de Química através da contextualização e da interdisciplinaridade, conectando o conteúdo a temas sociais, tecnológicos e ambientais. Química Verde e Desenvolvimento Sustentável, um artigo dedicado à tradução e ao alinhamento da Tabela Periódica de Anastas e Zimmerman com o desenvolvimento sustentável, envolve a incorporação da filosofia da Química Verde na educação para promoção de inovações científicas e éticas.

Etnoquímica e Ferramenta Digital: Outro trabalho focado no desenvolvimento de uma Ferramenta Digital, a Tabela Periódica Etnocientífica, que trabalha conteúdo de forma contextualizada. Esta ferramenta busca integrar os conhecimentos de povos tradicionais e discutir o impacto da mineração ou resíduos químicos em seus territórios, utilizando uma abordagem etnoquímica.

Ensino Integrado e Interdisciplinaridade: Há um estudo que propõe uma abordagem didática contextualizada e interdisciplinar para o Ensino de Química no Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Informática, utilizando a descrição de componentes de computadores para ensinar a Tabela Periódica e características de periféricos.

6.2 Retextualização e Letramento Científico

Um dos artigos analisados aborda a intersecção entre Química, Literatura e Linguagem como estratégia pedagógica, por meio da retextualização do Texto Literário de Divulgação Científica (TLDC). O estudo investiga como trechos da obra *A Tabela Periódica*, de Primo

Levi, podem ser explorados em sala de aula, enfatizando as interações discursivas entre estudantes e professores e sua contribuição para o desenvolvimento do Letramento Científico. Esse trabalho exemplifica a tendência observada nos artigos analisados de empregar metodologias qualitativas e intervenções pedagógicas voltadas à compreensão crítica dos conceitos químicos.

Com base na análise dos 15 artigos selecionados, predominantemente vinculados à área de Ensino de Ciências e Química, verificou-se que as metodologias de pesquisa mais recorrentes concentram-se em abordagens que envolvem a intervenção direta no contexto escolar, bem como a coleta de dados de natureza qualitativa, relacionados à percepção, ao engajamento e ao desempenho dos estudantes.

O panorama metodológico dos artigos analisados demonstra uma clara evolução das pesquisas em Ensino de Química, afastando-se do mero relato de experiência para adotar abordagens mais sistematizadas, voltadas à avaliação da prática pedagógica e à transformação do processo de ensino-aprendizagem. A maior parte dos trabalhos concentra-se em metodologias de intervenção, sendo a Pesquisa Qualitativa a abordagem epistemológica dominante, por permitir a análise da complexidade dos fenômenos educacionais.

O método central que articula a criação e a aplicação de propostas didáticas é a Pesquisa-Ação. Essa metodologia cíclica de planejar, agir, observar e refletir, mostra-se especialmente adequada ao contexto educacional, uma vez que possibilita ao pesquisador, frequentemente o próprio professor ou estagiário de regência, investigar sua prática, promovendo melhorias no ensino e contribuindo para a produção de conhecimento científico. Artigos que exploram o uso de tecnologias digitais ou propostas interdisciplinares frequentemente se enquadram nessa abordagem ou em estudos de investigação sobre a prática.

7 CONCLUSÃO

Os resultados desta análise bibliográfica evidenciam que abordagens pedagógicas fundamentadas na contextualização interdisciplinar e no uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação constituem estratégias eficazes para o ensino da Tabela Periódica, contribuindo para a superação de sua abordagem tradicionalmente abstrata e baseada na memorização.

Verificou-se que a maior parte das propostas analisadas está direcionada ao Ensino Médio, enquanto estudos voltados à formação inicial e continuada de professores ainda são pouco explorados. Essa lacuna compromete a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras, indicando a necessidade de ampliar pesquisas que fortaleçam a preparação docente.

Como perspectivas futuras, destaca-se a importância de desenvolver investigações que integrem a Tabela Periódica a temas socioambientais, tecnológicos e culturais, bem como que aprofundem o uso crítico das tecnologias digitais no ensino de Química. Além disso, pesquisas focadas na formação docente mostram-se fundamentais para garantir a efetiva implementação de metodologias contextualizadas, contribuindo para um ensino mais significativo, crítico e alinhado às demandas educacionais contemporâneas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, ME; SANTOS, R. O uso de tecnologias digitais no ensino de Química: possibilidades e desafios. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Rio de Janeiro, v. 2, pág. 45-60, 2019.
- ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 924 p.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. 272 p.
- BARRETO, A. C. et al. História da tabela periódica: uma abordagem histórica e epistemológica. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 45-58, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999. p. 91.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRITO, A.; RODRÍGUEZ, M.; NÍAZ, M. A história da tabela periódica: uma proposta didática baseada em controvérsias. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 1-20, 2005.
- BRITO, A.; RODRÍGUEZ, M.; NÍAZ, M. A evolução histórica do conceito de tabela periódica: uma alternativa para o ensino da química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.
- CARVALHO, A. Ensino de Química: Contextualização e Interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Rio de Janeiro, v. 15-30, 2018.
- CHANG, R. **Química**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. 814 p.
- CID, R. **História da tabela periódica**: evolução e contribuições científicas. São Paulo: Moderna, 2009. 128 p.
- FARIAS, P. A. de A.; MELO, D. M. P. de; GOULART, K. M. D. Metodologias ativas no ensino de química: a utilização do teatro como ferramenta didática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 115-131, 2015.
- FLÔR, A. M. **A Tabela Periódica**: uma história de sucesso. São Paulo: Unesp, 2009. 128 p.
- FREIRE, J. C. A. O Congresso de Karlsruhe e a Tabela Periódica: a importância dos bastidores. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 106-113, 2009.

FREITAS, S. O. et al. Uma proposta para a abordagem da tabela periódica no ensino médio e nos cursos de formação de professores de ciências a partir do tema metais. **Revista Virtual de Química**, Niterói, v. 9, n. 6, p. 2321-2341, 2017.

GIASSI, C. M.; MORAES, M. **A Compreensão da contextualização no ensino** : reflexões e práticas. Criciúma: UNESC, 2010. 200 p.

GONÇALVES, M. A. A. R. *et al.* Flash cards da tabela periódica: uma proposta lúdica para o ensino de química. **Química Nova na Escola** , São Paulo, v. 2, pág. 136-144, 2025.

GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. **Química dos elementos**. 2. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. 1600 p.

LAVOISIER, A. L. **Elementos de química** . Nova York: Dover Publications, 1965. 511 p.

LEITE, B. S. Tecnologias no ensino de química: teoria e prática na formação docente. **Química Nova** , São Paulo, v. 2, pág. 212-223, 2019.

LEMES, R. M.; PINO JUNIOR, A. F. Tabela periódica: história e importância. **Química Nova na Escola** , São Paulo, n. 28, pág. 45-50, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013. 288 p.

MACHADO, AP **Contextualização e contextualização** : uma análise crítica. 2004. 238f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MARCUS, A. A importância da pesquisa bibliográfica na formação do professor. **Educação e Pesquisa** , São Paulo, v. 1, pág. 15-30, 2015.

MARTINS, GA **Química** : ensino e aprendizagem. São Paulo: Moderna, 2009. 256 p.

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2015. 176 p.

MOREIRA, M. A. Ensino de química: desafios e perspectivas. **Educação em Questão**, Natal, v. 45, n. 31, p. 11-30, 2013.

MOREIRA, M. A.; LIMA, A. M. **Contextualização no ensino de ciências**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. 224 p.

PIMENTA, S. G. ; LIMA, L. S. **Metodologias Ativas no Ensino de Ciências**: Reflexões e Práticas. São Paulo: Unesp, 2017. 240 p.

PIMENTEL, M. A.; SILVA, T. R. Formação de professores de química: uma análise das competências. **Revista de Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia** , São Paulo, v. 85-102, 2016.

SANTOS, L. F.; LIMA, J. R. Avaliação formativa no ensino de Química: uma proposta de reflexão. **Caderno de Educação** , Campinas, n. 63, pág. 112-128, 2020.

- SCERRI, E. R. **A história da Tabela Periódica**. Nova York: Oxford University Press, 2006. 368 p.
- SCERRI, E. R. **A tabela periódica: sua história e seu significado**. Nova York: Oxford University Press, 2007. 368 p.
- SCERRI, E. R. **A tabela periódica: sua história e seu significado**. Nova York: Oxford University Press, 2011. 464 p.
- SCERRI, E. R. **A tabela periódica: uma breve introdução**. Nova York: Oxford University Press, 2019. 184 p.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia da Pesquisa**. São Paulo, Cortez, 2007. 240 p.
- STRATHERN, P. **O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 256 p.
- STRATHERN, P. **O Sonho de Mendeleiev: a busca pelos elementos**. Nova Iorque: Penguin Books, 2002. 320 p.
- TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C.; CHAGAS, A. P. Alguns aspectos históricos da classificação periódica dos elementos químicos. **Química Nova**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 103-117, 1997.
- TRASSI, M. A.; SILVA, R. A.; CAVALCANTE, A. M. O Ensino da tabela periódica nas escolas: desafios e propostas. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, Rio de Janeiro, v. 1, pág. 25-38, 2001.