

## TABELA PERIÓDICA PARA TODOS – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE QUÍMICA

Bianca Luiza Vieira <sup>1</sup>  
Brenno Ralf Maciel Oliveira <sup>2</sup>

### RESUMO

A tabela periódica é fundamental para o ensino de química. Entretanto, por vezes, observa-se um uso acrítico por professores e estudantes, de modo que “a classificação dos elementos não se relaciona com a evolução histórica dos conceitos químicos, restando ao estudante decorar e decodificar as informações [...]” (César, Reis, Aliane; 2015, p.180). Diante disso, o presente trabalho discute os resultados de um projeto em que foram construídas tabelas periódicas para extrapolar o uso simplista da mesma. O potencial das tabelas foi analisado por professores e estudantes de uma universidade catarinense, bem como por alunos da Educação Básica que visitaram a universidade. As tabelas construídas (I - Propriedades; II - Histórico e III – Inclusiva) foram expostas nas paredes da universidade, em locais estratégicos. A Tabela de Propriedades apresenta informações como nome e símbolo do elemento, número atômico, massa atômica, distribuição eletrônica, estado físico, classificação por natureza e características. A Tabela do Histórico apresenta além do símbolo, nome e número atômico do elemento, os dados históricos como ano, país ou região e cientista/grupo responsável pelo descobrimento. A Tabela Inclusiva apresenta em relevo o símbolo e o número atômico do elemento, bem como o nome e número atômico em braille, além de uma notação em relevo para indicar estado físico do elemento. As cores e formatos de cada peça se diferem para classificar conforme natureza e característica dos elementos. Cada peça possui um QR Code com vídeo em Libras, audiodescrição e legenda que explora propriedades e aplicações daquele elemento. Tais ferramentas foram utilizadas para promover a inclusão de pessoas cegas, surdas e neuroatípicas do espectro autista. De modo geral, professores e estudantes avaliaram positivamente a proposição das tabelas, evidenciando possibilidades de utilizá-la para o ensino e a aprendizagem sobre os conceitos químicos de forma mais ampla e diferenciada.

**Palavras-chave:** Tabela periódica, Química, Ensino, Inclusão.

### INTRODUÇÃO

O ensino de química encontra diversos desafios, sendo um deles a falta de recursos didáticos para a contextualização dos conteúdos, gerando entre os estudantes a sensação de desconforto em função das dificuldades encontradas no processo de ensino-

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [bianca.lv@edu.udesc.br](mailto:bianca.lv@edu.udesc.br);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, [brenno.oliveira@udesc.br](mailto:brenno.oliveira@udesc.br)

aprendizagem (Rocha; Vasconcelos, 2016). Além disso, outro entrave encontrado no ensino de conceitos químicos é a abstração de alguns conteúdos, que se intensifica na abordagem puramente teórica ou com equações e fórmulas.

Ao pensar sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos químicos é importante explorar os três níveis de representação do conteúdo, preconizados nos estudos de Johnstone (2010), sendo eles: a) macro e tangível – em que são discutidos os aspectos macroscópicos e observáveis dos fenômenos estudados; b) submicroscópico – em que são estudados os fenômenos em nível molecular, atômico e/ou subatômico, a partir das teorias e modelos explicativos em que se explora o comportamento das partículas, átomos e moléculas e c) simbólico e matemático – que apresenta a linguagem e simbologia própria do fenômeno estudado a partir de representações como fórmulas, equações, estruturas, etc.

Nesse sentido, é necessário ir além das simples notações e simbologias químicas e propor atividades que exploram a transição entre os diferentes níveis, com vistas a uma melhor compreensão do conteúdo e a construção de maior criticidade por parte dos estudantes.

A abordagem do conteúdo sobre a tabela periódica, por exemplo, é realizada tanto no ensino médio quanto no ensino superior, muitas vezes, de forma repetitiva e mecânica, sem aprofundamentos históricos ou contextualizações. Para César, Reis e Aliane (2015, p.180), “a classificação dos elementos não se relaciona com a evolução histórica dos conceitos químicos, restando ao estudante decorar e decodificar as informações que estão presentes naquele quadro de elementos”. Desta forma, gera-se uma defasagem no ensino de química, visto que os alunos não compreendem os conceitos químicos e tampouco para que são utilizados ou sua relevância histórica em dado contexto.

Além disso, ao considerar a tabela como um recurso visual, nem sempre todos os estudantes são contemplados na abordagem desse recurso didático, uma vez que estudantes cegos, por exemplo, não conseguem ter acesso às informações expressas pela tabela. Nesse sentido, surge a necessidade de pensar em tabelas que sejam inclusivas e contemplem maior diversidade de públicos.

Diante dessa premissa, o presente trabalho buscou construir três tabelas periódicas para serem aplicadas na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), que exploram diferentes aspectos do ensino de química e extrapolam o uso simplista desta, contando com três diferentes temas, sendo estes I - Propriedades, II - Histórico e III - Inclusiva. Após a definição dos temas e layout, deu-se início à confecção das artes e



execução dos projetos. Para as tabelas I e II foram produzidas placas em PVC, enquanto que a tabela III foi produzida com placas e peças em MDF, produzidas em parceria com o Laboratório Fábrica de Matemática (FAB3D), da UDESC. Após a produção das tabelas, as mesmas foram colocadas em paredes da universidade e o seu potencial foi analisado por professores e estudantes da graduação e pós-graduação da universidade, além de alunos da Educação Básica que a visitaram e, voluntariamente, responderam um questionário disponibilizado via QR Code. De modo geral, professores e estudantes avaliaram positivamente a proposição das tabelas, evidenciando possibilidades de utilizá-la para o ensino e a aprendizagem sobre os conceitos químicos de forma mais ampla e diferenciada.

## **METODOLOGIA**

Em um primeiro momento definiu-se os temas a serem trabalhados em cada tabela, optando-se por I - Propriedades, II - Histórico e III - Inclusiva. Além disso, foram definidas as informações que deveriam conter em cada tabela. Para a tabela periódica I, definiu-se: número atômico, massa atômica, símbolo e nome do elemento químico e sua distribuição eletrônica na forma reduzida. Já na tabela II, foram definidos número atômico, símbolo e nome do elemento químico, o nome e imagem do(s) responsável(is) por sua descoberta ou atribuição de uso, a bandeira do país ou uma imagem da região da descoberta ou do local em que foi reportado o primeiro uso, juntamente com o ano que data a descoberta ou sua primeira utilização. Por fim, a tabela periódica III conta com o símbolo do elemento químico em relevo, o nome do elemento químico em braille, o número atômico, tanto da forma convencional em relevo quanto em braille e, além disso, conta com um sistema de barras para indicar seu estado físico em temperatura ambiente sendo 1 barra – sólido; 2 barras – líquido; 3 barras – gasoso e 4 barras – artificial, todos em alto relevo. Também conta com um QR-Code que leva a um vídeo em Libras com audiodescrição contendo legendas, que traz as informações sobre propriedades químicas daquele elemento e onde o mesmo é utilizado. Para esta tabela, adotou-se um formato para cada grupo de elementos, sendo os metais quadrados com cantos retos, os ametais quadrados com cantos arredondados, os gases nobres hexagonais e o Hidrogênio circular.

Após a definição dos temas a serem abordados em cada tabela, assim como, seus constituintes, iniciou-se a construção destas. Inicialmente, utilizando a ferramenta Canva, foram construídos os layouts de cada placa de elemento químico, decidindo-se a fonte de



texto a ser utilizada, tamanho e cor. Para a tabela periódica histórica, tomou-se o cuidado da qualidade e resolução das representações fotográficas, tanto do (s) responsável (is), quanto da bandeira do país ou da região de descoberta, considerando o tamanho das placas. O layout da tabela III - Inclusiva, foi realizado no programa Inkscape, visto que, posteriormente, as peças seriam cortadas na máquina de corte a laser e necessitaria de um formato vetorial.

Para a elaboração de todas as tabelas foram utilizadas bibliografias de referências e endereços eletrônicos confiáveis para o uso das informações que comporiam cada tabela.

Sendo assim, após os layouts estarem prontos, deu-se início à confecção. As tabelas I e II tiveram seus designs impressos em placas de 14cm x 14cm. Já a tabela III, foi confeccionada a partir da máquina de corte a laser onde cada placa de MDF ficou no tamanho 14cm x 14cm (ou contidas nessa área limítrofe). Além disso, foram realizadas as demarcações nas peças para que posteriormente, fossem coladas as peças menores em alto relevo e braille, facilitando a padronização de cada placa de elemento químico. Vale ressaltar que, para as tabelas I e III foram denominadas cores específicas para os grupos da tabela periódica de acordo com sua natureza química, sendo eles: metais, ametais, gases nobres e Hidrogênio, que podem ser consultadas abaixo na Tabela 1. As cores utilizadas na tabela III foram consideradas para pessoas do Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme o trabalho de Silva, Silva e Oliveira (2020).

Tabela 1 - Cores utilizadas para a especificação dos grupos da tabela periódica

<b>Grupos</b>	<b>Tabela I – Propriedades</b>	<b>Tabela III - Inclusiva</b>
<b>Metais</b>	<b>Azul</b>	<b>Azul</b>
<b>Ametais</b>	<b>Verde</b>	<b>Amarelo</b>
<b>Gases nobres</b>	<b>Amarelo</b>	<b>Verde</b>
<b>Hidrogênio</b>	<b>Vermelho</b>	<b>Branco</b>

Fonte: Os autores (2025)

Para a tabela II, adotou-se a cor azul como padrão para todos os elementos químicos.

Após a execução das tabelas periódicas, estas foram montadas em locais estratégicos da universidade (a tabela III ainda não foi afixada, pois até então estava sendo verificada uma forma de tornar todas as peças acessíveis para serem tateadas). Sendo



assim, aplicou-se um questionário com professores e alunos tanto da graduação como da pós-graduação da universidade. Além disso, alguns estudantes da Educação Básica que a visitaram também puderam avaliar as tabelas. As perguntas contidas no questionário estão dispostas abaixo, no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura do questionário aplicado

Questão	Pergunta
1	Assinale a alternativa de acordo com o seu enquadramento: <input type="checkbox"/> Sou professor universitário <input type="checkbox"/> Sou estudante de pós-graduação <input type="checkbox"/> Sou estudante de graduação <input type="checkbox"/> Sou professor da educação básica <input type="checkbox"/> Sou estudante da educação básica <input type="checkbox"/> Outro
2	Sobre a proposição dessa Tabela Periódica e seu uso em aulas de Química, você: <input type="checkbox"/> Avalio positivamente, pois percebo diferentes possibilidades de uso <input type="checkbox"/> Não avalio positivamente
3	Sobre as possibilidades de uso dessa Tabela Periódica, assinale todas as alternativas que considerar pertinente: <input type="checkbox"/> Considero que seja possível utilizar essa tabela periódica em atividades de campo durante as aulas nas disciplinas da graduação <input type="checkbox"/> Considero que seja possível utilizar essa tabela periódica nas disciplinas da graduação com trabalhos extra-aulas <input type="checkbox"/> Considero que seja possível utilizar essa tabela periódica durante visitas de estudantes de ensino médio na universidade <input type="checkbox"/> Considero que seja possível utilizar essa tabela periódica em atividades relacionadas às disciplinas da pós-graduação <input type="checkbox"/> Não vejo muitas possibilidades de utilizar essa Tabela Periódica
4	De que forma você considera possível utilizar essa Tabela Periódica para ensinar conceitos químicos, de modo a extrapolar o uso acrítico da mesma?

As respostas foram compiladas quantitativamente e/ou agrupadas qualitativamente conforme o conteúdo das respostas e serão apresentadas no tópico a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



A tabelas periódicas I e II finalizadas e montadas podem ser visualizadas na Figura 1 e Figura 2, respectivamente.

Figura 1 – Tabela periódica I - Propriedades



Tabela Periódica dos Elementos  
Propriedades físicas

Projeto PRAPEG 2024  
Dep. de Química

Detailed description: This is a periodic table where each element's box is color-coded based on its physical properties. The colors include shades of blue, green, yellow, and pink. The table includes all elements from Hydrogen (H) to Oganesson (Og), with the lanthanide and actinide series shown below the main body. A title card at the top center reads 'Tabela Periódica dos Elementos - Propriedades físicas' and a project information card at the bottom right reads 'Projeto PRAPEG 2024 - Dep. de Química'.

Fonte: Os autores (2025)

Figura 2 - Tabela periódica II - Histórico



Tabela Periódica dos Elementos  
Histórico

Projeto PRAPEG 2024  
Dep. de Química

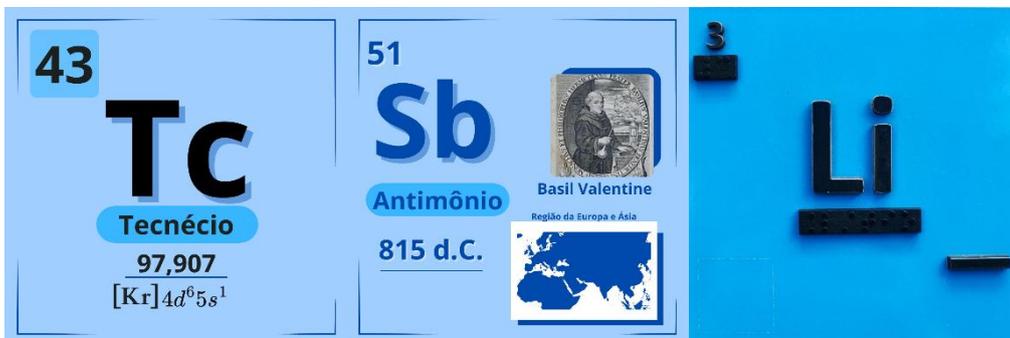
Detailed description: This is a periodic table where each element's box features a small flag representing the country where the element was discovered. The flags are of various colors and designs. The table includes all elements from Hydrogen (H) to Oganesson (Og), with the lanthanide and actinide series shown below the main body. A title card at the top center reads 'Tabela Periódica dos Elementos - Histórico' and a project information card at the bottom right reads 'Projeto PRAPEG 2024 - Dep. de Química'.

Fonte: Os autores (2025)



A Figura 3 apresenta, em detalhes, o layout e configuração das informações em cada uma das placas que fizeram parte das três tabelas produzidas.

Figura 3 - Arte de uma placa de elemento químico da tabela I, II e III, respectivamente



Fonte: Os autores (2025)

Apesar da tabela III - Inclusiva não ter sido montada e finalizada por hora, abaixo, na Figura 4, apresentamos um exemplo de placa para cada grupo da tabela periódica, ainda sem QR-Code que direciona para o vídeo em libras.

Figura 4 - Exemplo das placas na tabela III - Inclusiva



Fonte: Os autores (2025)

As respostas obtidas no questionário foram analisadas e são apresentadas a seguir. Vale ressaltar que as respostas obtidas enquadram-se para as tabelas I e II, pois a tabela



Inclusiva não foi montada por hora. Entretanto, apesar de não ter sido fixada e finalizada, esta foi avaliada durante o processo de construção por três professores, ressaltando que as múltiplas modalidades que estão abordadas como estratégia de inclusão permitirão trabalhar com a química para públicos mais diversos. A Figura 5 apresenta o perfil dos indivíduos que avaliaram a tabela I e a tabela II, respondendo o questionário.

Figura 5 – Caracterização dos respondentes para cada tabela de acordo com o perfil de enquadramento

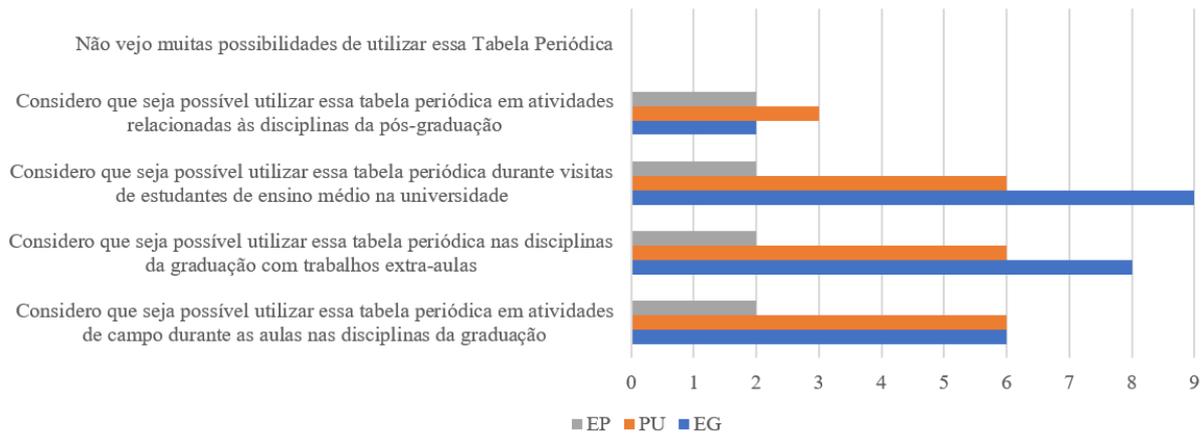


Fonte: Os autores (2025)

Percebe-se que a maior parte dos avaliadores eram estudantes de graduação da universidade e, em menor parte, estudantes da pós-graduação. Tal constatação corrobora com o perfil da comunidade acadêmica da universidade, visto que há uma predominância de estudantes de graduação se comparado a estudantes da pós-graduação. Também é possível perceber que a tabela II - Histórico obteve uma maior participação dos avaliadores, visto que explora uma questão não tão comum em tabelas periódicas: o contexto histórico.

Todas as respostas avaliaram positivamente a tabela de propriedades e a tabela de histórico-descobrimto, demonstrando que percebem diferentes possibilidades de uso, além do ensino tradicional. A Figura 6 e a Figura 7 apresentam a avaliação dos respondentes para cada uma das tabelas analisadas.

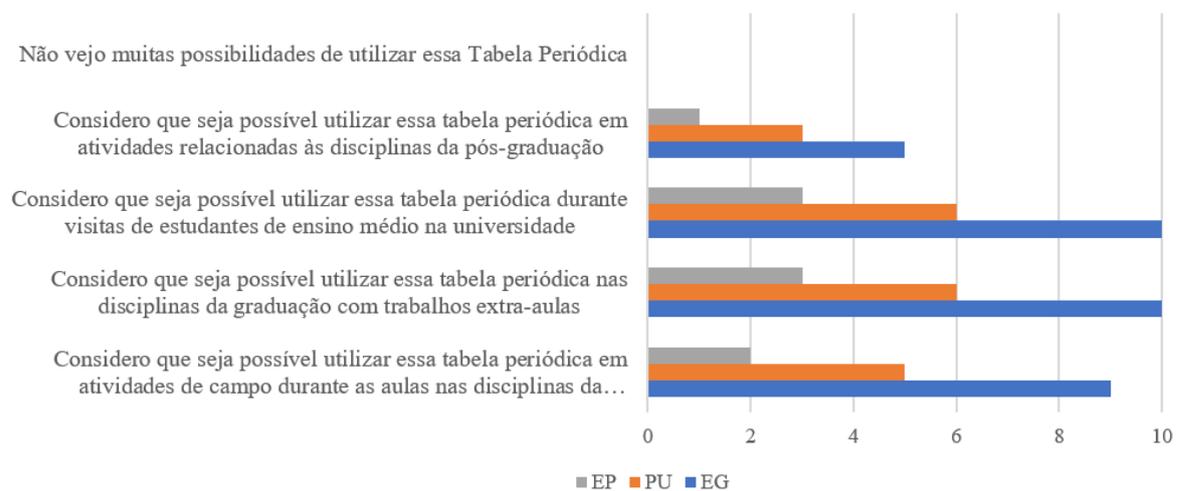
**Figura 6** – Avaliação dos respondentes para a Tabela de Propriedades



Legenda: EP (Estudante de Pós-graduação), PU (Professor Universitário); EG (Estudante de Graduação)

Fonte: Os autores (2025)

**Figura 7** – Avaliação dos respondentes para a Tabela de Histórico e Descobrimento



Legenda: EP (Estudante de Pós-graduação), PU (Professor Universitário); EG (Estudante de Graduação)

Fonte: Os autores (2025)

Aqui, percebe-se que, dentre os estudantes de graduação, a maioria vê a possibilidade de utilizá-la com alunos da Educação Básica que visitam a universidade, além de em aulas da graduação com trabalhos extra-aulas, visualizando uma relevância para sua formação acadêmica. Também percebe-se um maior engajamento dos professores universitários na utilização da tabela periódica de propriedades, em contraste com os estudantes da graduação. Tal constatação pode se dar justamente pela dificuldade em encontrar meios de sair do ensino tradicional da tabela periódica. Para estudantes da graduação que ainda exploram seus conhecimentos, pode haver uma facilidade em utilizar



outros meios para o ensino de química. O Quadro 2 e o Quadro 3 apresentam algumas das ideias apresentadas pelos respondentes sobre como utilizar a tabela avaliada.

Quadro 2 – Sugestões de uso para a tabela de propriedades segundo os respondentes

<b>TABELA DE PROPRIEDADES</b>	
<b>Estudante de graduação</b>	
4	É possível utilizá-la para exemplificar melhor conceitos como distribuição eletrônica, dentre outros.
4	Gostei da organização em cores da tabela periódica conforme os grupos, estados físicos e elementos sintéticos. Gostei que é apresentado a configuração eletrônica dos elementos. Acredito que é possível trabalhar as propriedades em comum dos elementos e sobre a configuração eletrônica dos mesmos. Gostei que a tabela está de fácil acesso e no dia a dia é possível parar e descobrir novos elementos da mesma
4	Por meio das cores e símbolos é possível trazer à discussão as propriedades dos elementos, como a distribuição eletrônica, massa, estado físico e elementos artificiais.
4	Considero que seja possível utilizar para introduzir os conceitos do que é a tabela periódica aos estudantes do ensino médio para que eles observem os diferentes grupos como hidrogênio, metais, ademais e gases nobres. Mas em relação a disposição de cores acredito que poderia haver mais divisões como mostrar os metais do grupo 1 e 2, para que os alunos consigam diferenciar os diferentes tipos metais.
4	A maneira como a tabela periódica está organizada, com diferentes cores e com as configurações eletrônicas dos elementos químicos eu achei interessante, segundo uma experiência que tive com alunos do ensino médio, observo que essa configuração padronizada auxilia os alunos na compreensão dos conteúdos sobre íons, regras do octeto, assim eles conseguem associar o ganho ou a perda de elétrons para alcançar a estabilidade
4	Ela é útil para indicar a periodicidade na configuração eletrônica dos elementos que pertencem aos mesmos grupos, indicar os estados físicos desses elementos no seu estado natural.
4	Pode ser utilizada em momentos fora da sala de aula, para dinamizar um pouco mais
4	Não respondeu
4	Não respondeu
<b>Professor universitário</b>	
4	Podemos realizar uma atividade extra-aula e fazer os alunos refletirem criticamente sobre o motivo de cada elemento estar naquela posição específica, relacionando com as respectivas propriedades periódicas.
4	Se algumas informações da tabela fossem suprimidas, daria para discutir com os alunos sobre algumas propriedades que estão explícitas na tabela e fazer pensar sobre as outras.
4	Não consigo ver outras opções a não ser como fonte de consulta.
4	Explorar sobre formação de substâncias e ligações químicas, tomando por base as propriedades que estão apresentadas na tabela.
4	Poderia pedir para os alunos pesquisarem sobre aplicações e/ou outras características dos elementos.
4	Trabalhar com a distribuição eletrônica com a discussão envolvendo os níveis e subníveis de energia.
<b>Estudante de pós-graduação</b>	
4	Talvez pedir para fazer uma pesquisa sobre onde cada elemento pode ser encontrado.
4	Vi um jogo que realizava uma competição entre os alunos, em que cada um tinha um elemento e deveriam escolher uma propriedade periódica para compararem e ganhava o que tinha o maior valor. Acho que seria possível fazer isso usando essa tabela.



Quadro 3 – Sugestões de uso para a tabela de histórico segundo os respondentes

<b>TABELA DE HISTÓRICO E DESCOBRIMENTO</b>
<b>Estudante de graduação</b>
4 - É interessante aliar a história da ciência à química para facilitar a compreensão
4 - É um bom recurso para abordar a história da ciência por trás das descobertas, os teóricos responsáveis, possíveis aplicações e usos. Faltou um QR code para dar algumas explicações extras.
4 - É interessante utilizar a história de cada elemento para ensinar sobre eles. Falar também sobre o uso de cada elemento químico no dia a dia.
4 - Interessante para abordar aspectos de história da ciência e contextualizar descobertas
4 - É possível observar e discutir sobre a nacionalidade dos cientistas que mais aparece, sendo em maior quantidade europeia. Além da baixa representatividade de países europeus (e norte-americanos), há baixa representatividade de mulheres.
4 - Fazer uma relação entre a tabela periódica comum com essa para discutir as principais diferenças.
4 - Os aspectos históricos relacionados a cada elemento poderiam ser um motivador para a realização de mais pesquisas com os alunos.
4 - Faria uma discussão envolvendo história da ciência, as características de cada época, os períodos que mais aparecem, etc.
4 - Dá para olhar os países que mais contribuíram com as descobertas ou uso dos elementos.
4 - Acho que seria legal relacionar os elementos químicos que são artificiais com os anos que foram descobertos.
<b>Professor universitário</b>
4 - Essa tabela dá oportunidade de discutir várias coisas: desde aspectos históricos, mas também questões políticas envolvendo os países ou regiões em que os elementos foram descobertos ou utilizados pela primeira vez. Claro que nesse caso seria apenas o início de um trabalho mais aprofundado para fazer na sala de aula.
4 - Uma atividade extra aula para os estudantes refletirem sobre os metais, os gases nobres, etc., uma classificação por vez e discutir aspectos históricos.
4 - Nas aulas de história da ciência poderia discutir com eles sobre método científico e os aspectos humanos envolvidos na produção científica. Nesse caso a tabela forneceria alguns dados que seriam considerados na discussão e pesquisa que os alunos deveriam realizar.
4 - Amei essa tabela. Fiquei curiosa sobre vários pontos que estão nela. Acho que os alunos também ficariam curiosos e motivados para pesquisar mais sobre.
4 - Vi que alguns elementos ao invés de ter o ano de descobrimento tem o ano em que há registros de seu primeiro uso e penso que isso poderia ser foco de uma atividade com os alunos, pois nem tudo é “descoberto”. Por outro lado, isso fica um pouco confuso na tabela.
4 - Daria para discutir aspectos históricos sobre os cientistas e os países que estão referenciados em cada elemento na tabela.
<b>Estudantes de pós-graduação</b>
4 - Pensar sobre a representatividade das contribuições de povos latinos, mulheres e outros grupos subrepresentados na ciência é um ponto que seria interessante.
4 - Aspectos da história da química do longo das aulas, com tarefas que envolvem a tabela.
4 - Discussões mais aprofundadas sobre a tabela, utilizando as informações históricas. Sem ficar só no decoreba.

Vale ressaltar que alguns respondentes trouxeram comentários sobre a facilidade de encontrá-las e aprender algo novo, o que facilita o acesso à informações que, por vezes, não são explícitas e são de difícil acesso no cotidiano.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que, de modo geral, as tabelas I, II e III foram avaliadas positivamente, indicando possibilidades de um ensino não-tradicional, mas que busque trazer a contextualização e facilite o processo de ensino-aprendizagem, fugindo do método de memorização. Além disso, apesar de um grande leque de possibilidades para o uso das tabelas, estas foram pontuadas principalmente como instrumento para introdução de um certo tópico ou como fonte de consulta para as propriedades químicas. Desta forma, conclui-se que é possível utilizar da tabela periódica para um ensino contextualizado e que explore diferentes áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

CÉSAR, E. T.; REIS, R. de C.; ALIANE, C. S. de. M. Tabela Periódica Interativa. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 3, 2015.

JOHNSTONE, A. H. You Can't Get There from Here. **Journal of Chemical Education**, v. 87, n. 1, p. 22-29, 2010.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Florianópolis-SC, 2016.

SILVA, M. T. S.; SILVA, M. L. da.; OLIVEIRA, I. T. de. **Ensino Inclusivo de Química: uma proposta de Tabela Periódica para os autistas**. XX Encontro Nacional de Ensino de Química, Recife-PE, 2020.

