



## Etnoquímica: Promovendo os Saberes Populares e Científicos por meio de uma Tabela Periódica Interativa

<sup>1</sup>Miguel Angelo Adrian Ribeiro Gonçalves (PG),\* <sup>2</sup>Guilherme Frederico Marranghello (PQ), <sup>3</sup>Elisabete de Avila da Silva (PQ)

<sup>1</sup>Pós-graduando no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências-UNIPAMPA Bagé-RS. [goncalvesmyguell@gmail.com](mailto:gonalvesmyguell@gmail.com); <sup>2</sup>Orientador do projeto. [guilhermefrederico@unipampa.edu.br](mailto:guilhermefrederico@unipampa.edu.br).  
<sup>3</sup>Coorientadora do projeto. [elisabetesilva@unipampa.edu.br](mailto:elisabetesilva@unipampa.edu.br).

*Palavras-Chave:* Etnociência, Química, Cultura Indígena.

**Área Temática:** Diversidade, Saberes e Cultura.

**RESUMO:** O presente trabalho tem como fundamentação teórica o ramo da Etnociência, que consiste em trabalhar os saberes científicos alinhados aos conhecimentos populares de determinada cultura. A cultura indígena na América Latina foi utilizada neste trabalho juntamente com os conceitos de Química Orgânica para elaboração do recurso didático digital. O produto confeccionado está em desenvolvimento no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, sendo finalizado no ano de 2024. Nessa conjuntura, o material foi totalmente construído utilizando-se de ferramentas digitais, como o Canva, o Genially e o Google Sites. A tabela periódica etnocientífica, desenvolvida possui como finalidade promover os conhecimentos científicos e populares, no intuito de facilitar a aprendizagem no ensino de química. Nesse contexto, estima-se possibilitar aos docentes um recurso digital e gratuito que amplie e divulgue a área da etnociência, assim podendo tornar suas aulas mais dinâmicas e contextualizadas.

### Introdução:

A etnociência é um dos novos métodos adotados nos espaços de educação e socialização. Essa área tem sua origem, segundo Rosa e Orey (2014), no século XIX, na qual estava vinculada a etnobiologia e a etnoecologia, possuindo seus estudos científicos por meio do uso de plantas e animais.

A etnociência pode ser definida segundo Diegues (1993), como um enfoque do conhecimento científico colaborando para as pesquisas em processos naturais, os saberes vivenciados no cotidiano, e principalmente dando ênfase às comunidades tradicionais, que disseminam esses conhecimentos. Nesse contexto, a etnociência surge com a premissa de compreender a complexidade das inter-relações existentes entre os seres vivos, no intuito de analisar os processos de interação entre os seres e as distintas culturas existentes intrinsecamente nos povos da sociedade (BASTOS, 2013).

Nessa conjuntura, o ramo da etnociência é um método de extrema relevância para o ensino de ciências, pois possui um grande potencial de promover interação e diálogo no âmbito escolar. Dessa forma, favorece e facilita a abordagem dos conteúdos propostos na matriz curricular imposta pelo Ministério da Educação (MEC),

Apoio





na qual estabelece o uso da contextualização e exemplificação com as vivências do cotidiano.

Com base nessa perspectiva, esse trabalho buscou como objetivos promover interações e diálogos acerca do ramo da Etnoquímica, fazendo uso da tabela periódica etnocientífica desenvolvida e exposta em uma plataforma digital de fácil acesso. Os conteúdos contextualizados neste material são: Química Orgânica e Cultura dos Povos Indígenas da América Latina.

### Indígenas e o acesso à Educação no Brasil

O Brasil ao longo dos anos apresenta severas dificuldades ao abordar as comunidades indígenas nos âmbitos de ensino, o que não ocorre nos demais países da América Latina, que estão cada vez mais avançando nesse assunto. O país possui diversas lacunas a serem sancionadas, principalmente tratando-se de aspectos sociais, políticos e econômicos aos quais apresentam legislações que não são aplicadas na prática. Um exemplo, é a Lei de nº11.645/2008, em que está explícito que:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.

2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.” (LEI Nº 11.645, DE 10 MARÇO DE 2008.)

Com base nesse documento sancionado pelo governo federal da época, as escolas deveriam imediatamente incorporar em suas grades curriculares as temáticas indígenas e os povos afro-brasileiros, tendo em vista sua ampla representatividade e contribuição há séculos para a sociedade que temos atualmente. Essa lei é do ano de 2008, há aproximadamente 15 anos esses povos esperam pela inserção e respeito dentro dos espaços escolares, não obtendo resposta e/ou direitos civis básicos.

O que acontece na realidade das escolas é uma perda enorme para a aprendizagem, pois o estudo sobre cultura indígena é de extremamente relevante para os currículos escolares, principalmente na área das ciências exatas e biológicas, na qual há um leque variado de aspectos científicos e culturais que podem ser abordados em sala de aula. O que torna esses conhecimentos importantes é justamente os saberes populares que são utilizados pelos povos originários ao longo

#### Apoio

dos séculos, como a produção e consumo de alimentos naturais, a produção de artesanatos e grafias corporais com corantes naturais, os chás e venenos confeccionados para caça e tratamento de doenças, entre outros, corroborando para a contextualização e inovação no ensino de química.

## Etnoquímica e o Ensino de Química

O ensino de Química nos âmbitos educacionais há muitos anos vem sendo retratado pelos estudantes como uma área complexa, isto deve-se aos conteúdos e fórmulas que são apresentados de forma tradicional pelos docentes. Nesse sentido, a química é mal interpretada e de forma alguma é associada ao contexto da vida cotidiana, tornando-a em muitos casos desinteressante e sem a necessidade de compreensão pelos acadêmicos. Para que isso não ocorra, é papel fundamental que o professor/mediador da turma busque outros meios e alternativas para inserir em suas aulas, abordando o conteúdo científico mas também trazendo em sua bagagem contextualizações e exemplificações mais claras sobre determinado assunto, assim despertando o interesse e a curiosidade dos alunos.

Segundo Arroio *et al.* (2006), o professor é peça fundamental para a construção de valores éticos e cidadãos, no qual assumindo uma postura crítica pode promover em seus alunos ações colaborativas e participativas, tanto na sociedade quanto em sua aprendizagem. É de suma importância que o professor/mediador traga abordagens sociais em suas aulas, temas da atualidade, sendo por meio de literaturas e mídias especializadas nos assuntos, no intuito de complementar esses saberes e/ou informações populares com os conceitos já estabelecidos e definido pela ciência, na qual sua aula terá dois conhecimentos fundamentais, sendo eles: Saberes científicos (Química) e Saberes Populares (Cultura).

Uma alternativa para servir de embasamento para os docentes é o ramo da Etnoquímica, na qual esta surgiu dentro da área da etnociência, sendo compreendida como uma área que integra conceitos químicos aos saberes populares. Os conceitos químicos alinhados às realidades culturais que cada povo apresenta, pode ser explorado em uma infinidade de ângulos, pois a área da química é a que mais possui aplicações no cotidiano, ou seja, caracterizando cada particularidade que os seres vivos trazem enraizados consigo.

Um dos grandes disseminadores da etnoquímica no país, foi o Professor e Doutor em Ciências Humanas Áttico Chassot, que produziu artigos abordando a importância e relevância dos saberes populares de determinada região alinhados aos conhecimentos científicos de química. Segundo Chassot (2008), a escola precisa ser uma das peças fundamentais para que ocorra a inserção dessas temáticas em suas salas de aula, pois traz a tona o assunto e contribui para valorizar e aprender sobre os conhecimentos populares e suas vivências culturais dos povos antigos que não possuem alfabetização ou letramento.

### Apoio

A inserção da etnociência neste trabalho contribui para abordar a temática indígena de forma respeitosa e significativa. Nessa perspectiva, o ensino de química dialoga e interage com esses conhecimentos populares, trazendo seus conceitos bem construídos em uma abordagem que possui uma linguagem social e científica para os docentes e discentes, principalmente para a utilização do material digital elaborado.

### Metodologia

Neste trabalho foi elaborado um site realizado na plataforma Google Sites, no qual nele contém o produto educacional que está em desenvolvimento no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências ao qual estou cursando. A tabela periódica etnocientífica foi proposta pelo meu orientador, Dr Guilherme Frederico Marranghello, no intuito de abranger a cultura dos povos indígenas com alguma área específica da química.

Para elaboração do material pedagógico foram utilizadas as seguintes plataforma digitais: Canva, para criação dos elementos químicos, imagem padrão e código QR CODE; Genially, elaboração do template da tabela e as imagens interativas; Sites e artigos científicos, para aplicar as informações necessárias sobre cada elemento químico e conhecimentos da cultura dos povos originários, Youtube, para ampliar os saberes por meio de vídeos das áreas e Lúdicos, plataformas digitais que permitem a confecção de jogo didáticos para o ensino. Abaixo veja a tabela desenvolvida e acesse ao site anexado para compreensão e aprendizagem que o material propõe:

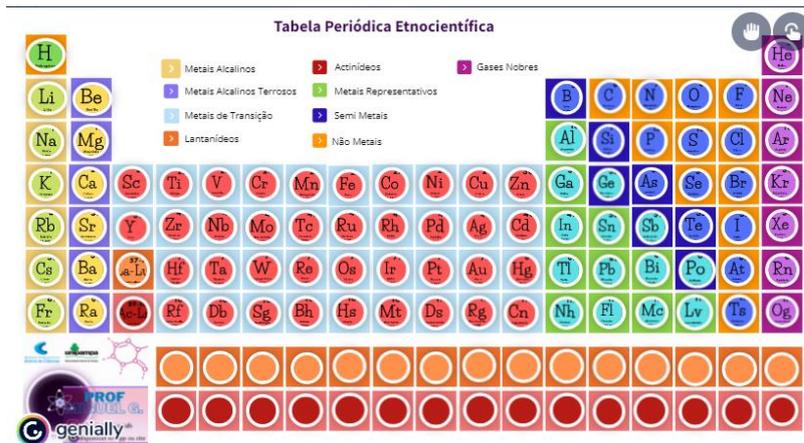


Figura 1: Tabela Periódica Etnocientífica desenvolvida. Fonte: Autor (2023).

Obs: Como a tabela ainda não está finalizada, os materiais contidos nela são: Os grupos 1 e 2 (metais alcalinos e alcalinos terrosos), já finalizados, e os elementos

Boro (B); Carbono (C); Nitrogênio (N); Oxigênio (O); Flúor (F); Alumínio (Al); Silício (Si); Fósforo (P) e Enxofre (S), já estão finalizados e prontos para serem aplicados.

Link do site desenvolvido:

<https://sites.google.com/view/tabelaetnociencia/p%C3%A1gina-inicial>

Na figura 2 abaixo, é possível visualizar a interface do site desenvolvido, contendo os itens: Página Inicial (contém informações a respeito da tabela); História (contexto em que está sendo desenvolvida a pesquisa); Equipe (autores do projeto) e Perguntas frequentes (espaço destinado à dúvidas).



Figura 2: Interface do site desenvolvido. Fonte: Autor (2023).

Nesta proposta de trabalho, a pesquisa foi de cunho qualitativa, devido a possuir características analíticas e descritivas, utilizando-se como ferramenta de análise um formulário contendo questões a respeito da facilidade e funcionalidade de acesso, contemplando uso de conceitos científicos voltados à área da Química Orgânica e saberes populares explorados dentro da temática indígena. O público-alvo foi a turma de colegas de mestrado, no qual puderam acessar por meio da plataforma Whatsapp os links: Formulário e Site desenvolvido. Os principais questionamentos a respeito da tabela etnociência, foi justamente se ela vai de encontro ao seu propósito de possibilitar uma aprendizagem no ensino de química na etnociência, fazendo uso da cultura indígena da América Latina e conceitos fundamentais da Química Orgânica.

### Questões do Formulário aplicado

1. O material desenvolvido atende no quesito de funcionalidade e fácil acesso?

Apoio



2. O layout da tabela desenvolvida proporciona uma boa visualização do material, por meio do contraste entre cores e imagens?

3. Para você foi possível identificar como a etnoquímica torna-se presente no produto educacional? Descreva com suas palavras o seu entendimento.

4. Os conceitos científicos apresentados no material puderam contribuir para uma aprendizagem básica em química? Descreva de que forma você conseguiu aprender.

5. Na sua opinião, a tabela é um material contextualizado entre saberes populares e científicos, ou ela ainda não consegue explicitar a etnoquímica como peça chave em sua construção?

### Resultados:

Como exposto no site desenvolvido, a tabela periódica etnocientífica ainda está em fase de construção, tendo em vista que é o produto educacional final para a dissertação, porém com o material presente até o momento é possível promover interações e discussões acerca do assunto, no intuito de tornar a aprendizagem no ensino de química mais eficaz e contextualizada.

Neste trabalho a proposta final, além dos objetivos mencionados, foi também de promover a divulgação científica do material didático, principalmente porque ele é uma fonte muito rica em conteúdos científicos e culturais, sendo de extrema relevância para ressignificar o ensino de química na rede de ensino, principalmente por ser um produto totalmente elaborado para uso dos professores, podendo até mesmo ser aplicado em atividades interdisciplinares dentro do contexto escolar.

Após obter o retorno dos colegas, selecionei algumas falas que são apresentadas transcritas abaixo:

**Colega 1:** *O material é ótimo, quando estiver finalizado com certeza utilizarei em minhas aulas. Na minha concepção, a etnoquímica está presente na tabela por meio dos distintos saberes, que vemos a diferenciação de forma sutil dos científicos com os populares.*

**Colega 2:** *O site tem uma interface muito bonita que desperta a atenção e traz todas as informações que precisa. É muito interessante ver que apesar de diferentes concepções de saberes, consegui relacionar os conceitos de química orgânica com os que aparecem nos itens culturais.*

**Colega 3:** *Essa tabela com certeza contribui muito para a aprendizagem em química, principalmente por contextualizar com a temática indígena. Ao meu ver, os conceitos de química que se alinham aos saberes populares dos povos originários, é o que descreve a área da etnoquímica.*

### Apoio

**Colega 4:** *Só de ler um pouco sobre o elemento carbono, consegui aprender a química básica, muito bom, principalmente pela minha formação ser de Biologia. Eu já conhecia a etnobiologia, aí quando realizei a leitura do teu material, compreendi que se tratava da área da etnoquímica.*

**Colega 5:** *O material desenvolvido possui uma facilidade de acesso, sem dúvidas vou usar em algumas aulas minhas. Eu compreendi, que a etnoquímica está presente no alinhamento dos saberes, quando fazemos a leitura por meio das setas, trazendo uma fluidez na leitura de um saber para o outro.*

Como pode ser observado nas transcrições acima, o material possui uma facilidade de acesso, uma interface atrativa e coesa, e principalmente a tabela etnocientífica cumpre o seu propósito de ser utilizada em aulas de química e ciências. Dessa forma, pode-se compreender a partir desses comentários que é possível trabalhar com a etnociência em sala de aula, principalmente abordar a temática indígena com os conceitos já definidos na área da química e até mesmo propiciar uma interdisciplinaridade com outras disciplinas.

O que se espera desse material é justamente que o ramo da etnociência tenha mais visibilidade na área das ciências da natureza e mais diálogos e discussões sobre a importância da cultura dos povos indígenas para a educação básica. Nesse contexto, a escolha dos conteúdos de química abordados foram os compostos do carbono, justamente por possuírem uma ampla variedade de aplicações e serem muito abundantes em nosso planeta, assim contribuindo para relacioná-los aos saberes populares indígenas, trazendo a tona a área da etnoquímica, que possibilita ao leitor a compreensão do alinhamento entre saberes populares de determinada cultura com os conceitos já definidos e comprovados pela ciência, sendo propostos de forma contextualizada e interativa, podendo ocasionar maiores debates e argumentações em salas de aulas.

## Considerações Finais

Levando em consideração o principal objeto de estudo, que foi a tabela periódica etnocientífica, que ainda está em fase de desenvolvimento, compreende-se que por meio deste produto educacional, a aplicação deste poderá possibilitar interações e diálogos entre alunos e professores, com os públicos-alvo no qual serão os principais alvos deste material pedagógico. Nesse contexto, a tabela elaborada visa contribuir amplamente para uma aprendizagem mais aprimorada no ensino de química, utilizando-se da área da etnoquímica para possibilitar aprendizagens interculturais e contextualizadas no âmbito escolar.

Após a finalização do material no ano de 2024, estima-se que a divulgação científica e a promoção da aprendizagem em química seja ainda maior, pois será

### Apoio

utilizada por professores e alunos de distintas escolas da rede pública e/ou privada. Com base nessa perspectiva, o material disponibilizado poderá ser utilizado de diversas formas, com enfoque em determinados elementos, ou determinados povos indígenas, no entanto, sem perder a ideia inicial de contextualizar química com cultura indígena, que dá a identidade da etnoquímica.

### Referências Bibliográficas

ARROIO, A; HONÓRIO, K. M; WEBER, K. C; Homem-de-Mello, P; M. T. P, Gambardella e Silva, A.B. F. **O show da química: motivando o interesse científico.** Química Nova, 29(1),173-178, 2006. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/default.asp?ed=84>. Acesso em: 27 Mai.2023

BASTOS, S. N. D. (2013). **Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa.** In Anais do II Congresso nacional de educação e II Seminário Internacional de representações sociais, subjetividade e educação. Curitiba: PUC. Disponível em: <https://docplayer.com.br/54020039-Etnociencias-na-sala-de-aula-uma-possibilidade-para-aprendizagem-significativa.html>. Acesso em: 23 Mai.2023

BRASIL. Presidência da República. Decreto- **Lei no 11.645.** Brasília. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm). Acesso em: 27 Jan.2023

CHASSOT, A.I. **Fazendo educação em ciências em um curso de Pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo.** Química Nova na Escola, n. 27, p. 09-12, 2008. Disponível em: <https://cabecadepapel.com/sites/colecaoaiq2011/QNEsc27/03-ibero-2.pdf>. Acesso em: 15 Mai.2023

DIEGUES, A. C. S. **Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada.** In: VIEIRA, P. F.; MAIMON, D. As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à Interdisciplinaridade. Rio de Janeiro: APED/NAEA. (p. 219-262). UFPA, 1993. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/O%20mito%20moderno.compressed.pdf>. Acesso em: 10 Fev.2023

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Aproximando Diferentes Campos de Conhecimento em Educação: A Etnomatemática, A Etnobiologia e A Etnoecologia.** VIDYA, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2014. Disponível em: [https://cead.ufop.br/images/NOTICIAS\\_2014/30-05-14\\_Artigo%20Vidya.pdf](https://cead.ufop.br/images/NOTICIAS_2014/30-05-14_Artigo%20Vidya.pdf). Acesso em: 16 Jun.2023

Apoio