



Temática medicamentos no ensino de Química, análise dos anais do ENEQ de 2004 a 2020.

Maria Eduarda Cebage Ferreira ¹ (IC)*, Renata Hernandez Lindemann ¹ (PQ).
mariacebage.aluno@unipampa.edu.br.

1. Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Bagé, Química Licenciatura. Av. Maria Anunciação Gomes de Godoy, 1650, Bairro Malafaia, CEP: 96413-172, Bagé-RS.

Palavras-Chave: Medicamentos, Ensino de Química, ENEQ.

Área Temática: Formação de professores

RESUMO: Os medicamentos são substâncias químicas desenvolvidas para tratar doenças. O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa de revisão sistemática a respeito da abordagem dos medicamentos nas publicações do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) de 2004 a 2020. A temática é articulada aos conteúdos da Química Orgânica e de acordo com pesquisadores da área podem motivar os alunos na busca de uma qualidade de vida. Identificaram-se, neste período, doze trabalhos relacionados aos medicamentos, esse número pode estar sinalizando por um lado o baixo interesse da área pela temática e por outro o desconhecimento de seu potencial para a formação de cidadãos mais conscientes sobre sua saúde, riscos e benefícios dos medicamentos. A grande maioria dos trabalhos é da região Sudeste, nenhuma Instituição de ensino com seus autores se repete, sendo a Química Orgânica, base dos fármacos, a que tem maior contribuição.

INTRODUÇÃO

A escola é um lugar que auxilia na criação e desenvolvimento pessoal, insere na comunidade, possibilitando a formação do seu senso crítico, adquirindo habilidades e sua compreensão do todo. Uma forma de possibilitar o protagonismo escolar pode ser por meio da abordagem de temas no Ensino de Química como os medicamentos. A respeito dos medicamentos a Anvisa (2020), tem informações valiosas, que podem contribuir para a conscientização sobre a saúde. Essas são frequentemente obtidas em fontes oficiais, como os sites da Vigilância Sanitária e da Anvisa, com o objetivo de esclarecer e estimular a discussão sobre os riscos associados aos medicamentos.

O espaço escolar usa o instrumento da fala, nem sempre deve-se seguir como o professor sendo mediador e o aluno como receptor. Devesse trazer práticas que os alunos possam ter autonomia e desenvolvam seu senso crítico para que contribua na sua aprendizagem, quando se trata da linguagem química é apontado diversas dificuldades tanto para explicações e para o próprio ensino às vezes quando não sanadas dificultam o conhecimento do aluno, a linguagem química é vista no cotidiano quando se trata de bulas de medicamentos (Lauthartte; Francisco Junior, 2011).

Os compostos gerados pela Química Orgânica já eram empregados para diversos fins por culturas antigas, dentre eles para tratar doenças como destaca Carey (2011, p.33):

Apoio



As primeiras civilizações chinesas (2500 a 3000 a.C.) usavam amplamente materiais naturais para tratar doenças e preparavam um medicamento conhecido como ma huang de extratos de ervas. Esse medicamento era um estimulante e elevava a pressão sanguínea. Agora sabemos que ele contém efedrina, um composto orgânico semelhante em estrutura e atividade fisiológica à adrenalina, hormônio secretado pela glândula adrenal. Quase todos os remédios prescritos hoje para tratamento de doenças são compostos orgânicos, alguns são derivados de fontes naturais e muitos outros são produtos da química orgânica sintética.

A respeito do ensino de química Lauthartte e Francisco Junior (2011), ancorados em reflexões de autores da área, reforçam que esse não dialoga com a realidade dos estudantes brasileiros, o que sinaliza para a falta de articulação entre o contexto do estudante e o ensino de química. Este é um importante aspecto que pode contribuir para o processo de aprendizagem na área da Ciência. Por fim, o objetivo deste trabalho é apresentar o que se mostra sobre a abordagem do tema medicamentos no ensino de química através das publicações no ENEQ no período de 2004 a 2020. A pesquisa aqui apresentada foi realizada junto à componente curricular de Metodologia da Pesquisa em Educação Química, no terceiro semestre do curso de Química Licenciatura da Unipampa, campus Bagé-RS.

ENSINO DE QUÍMICA E A TEMÁTICA MEDICAMENTOS

Os medicamentos apresentam conforme Pazinato e colaboradores (2012) diversas substâncias que têm diferentes funções em sua estrutura, essas acabam se encaixando na química orgânica, na estrutura dos fármacos se tendo álcool, amidas, ácidos carboxílicos, fenóis, aldeídos cada medicamento possuindo seu próprio grupo funcional com sua devida finalidade. Para esses autores a contextualização dos medicamentos pode auxiliar os professores na explicação das funções orgânicas, contribuindo entre tantos aspectos para suscitar questões relacionadas à saúde, contribuindo para a formação cidadã dos alunos.

De acordo com a didática das Ciências no ensino o trabalho de Schnetzler (2002), apresenta consenso entre autores da área, afirmando que os projetos de ensino devem trazer concepções alternativas fluindo em diversas áreas, os resultados mais positivos estão ligados a interesses investigativos onde acabam sendo aplicadas em resoluções de problemas, experimentação, análise dos materiais didáticos, relações com a ciência, linguagem e comunicação em sala de aula, propostas de formação aos docentes mais adequadas, questões curriculares e de avaliação e a implementação de novas tecnologias para ensino.

Schnetzler (2002) ainda ressalta a formação docente, trazendo contribuições de um estudo anterior, onde ressalta que no seu meio de escolarização e na forma de como foram educados influenciou ao iniciarem seus cursos de licenciatura, no início da graduação seus métodos de ensino são simples e ingênuos. Seguindo esses modelos muitas vezes seus cursos não exploram novas metodologias sempre com uma visão

Apoio



simplista, reforçando a racionalidade tendo que separar o mundo acadêmico do mundo da prática.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse trabalho é uma pesquisa qualitativa do tipo de revisão sistemática: a) escolha do evento Encontro Nacional de Ensino de Química para busca de dados, b) escolha da temática medicamentos para pesquisa; c) busca dos bancos de dados-links para a pesquisa; d) levantamento de trabalhos através das palavras: Medicamentos, Remédios e Fitoterápicos e, e) dados compilados na planilha do excel, deixando organizado por títulos, autores dos artigos, palavras-chave, metodologias dos trabalhos, grau e ano de ensino onde os trabalhos foram aplicados (fundamental, médio ou técnico). Após os dados compilados no excel foram construídas tabelas enfatizando aspectos que serão discutidos a seguir.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

No quadro a seguir apresentam-se os trabalhos com seus títulos, autores e ano de publicação.

Quadro 1: Trabalhos sobre Medicamentos no ENEQ e seus autores (2004-2020)

Cód	Ano	Título	Autores
T1	2004	O Estudo de medicamentos no ensino de Química.	Grazielle Borges de Oliveira.
T2	2004	Os fitoterápicos e o estudo da Química orgânica – Uma visão multidisciplinar do ensino.	Valéria Gonçalves da Silva, Lilian Borges Brasileiro.
T3	2008	A propaganda de medicamentos e a automedicação no Ensino de Química.	Graziela Piccoli Richetti.
T4	2008	Automedicação Versus Química dos medicamentos: Uma abordagem contextual no ensino da Química.	Maria do Socorro Lopes Pina, Afonso Feitosa Reis Filho, João Rufino de Freitas Filho, Juliano Carlo Rufino de Freitas.
T5	2010	Bulas de Remédios, Produção de Fármacos e Biopirataria: Uma Experiência Envolvendo Leitura, Vídeo Educativo e Atividades Lúdicas em Sala de Aula.	Leidiane Caroline Lauthartte, Wilmo Ernesto Francisco Júnior.



T6	2012	A abordagem de medicamentos e automedicação em aulas de química no ensino médio.	Teresa C. B. Saldanha, Maria Solidade da Silva Neta, Karen C. Weber.
T7	2014	A experimentação no ensino de química através da Temática medicamentos.	Fabírcia Rejane Gomes da Silva, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha, Larissa Rodrigues Batista.
T8	2014	A utilização do “Jogo das Associações” no ensino de Química: uma abordagem contextualizada do conteúdo Funções Orgânicas envolvendo medicamentos.	Alex Batista Oliveira Cardoso, Éverton da Paz Santos, Givanildo Batista da Silva, Eric Fabiano Sartorato de Oliveira, Ana Angélica Santos Faro.
T9	2014	Medicamentos e Cinética Química: uma Unidade de Aprendizagem desenvolvida o PIBID/Química/UEL.	Willian Ridequi Messias Kodama, Lívia Ramazzoti Chanan Silva, Patrícia Vecchio Guarneri, Anselma Regina Levorato, Fabiele Cristiane Dias Broietti.
T10	2016	A Temática Medicamentos como contexto no Ensino de Química: Estudo de casos em uma escola pública de UBÁ-MG.	Tatiane da Rocha Carias, Taís Arthur Corrêa, Aline Aparecida Angelo.
T11	2016	O Estudo de funções Orgânicas presentes em medicamentos através de um estudo de caso.	Maiara M. Di Girolamo, Tássio dos S. Coreia, Joaquim X. M. Botelho, Juscelia P. dos Santos, Alcione T. Ribeiro, Eliane T. Souza.
T12	2016	Obtenção dos produtos da reação de Hidrólise do óleo de coco, utilizando medicamentos digestivos comerciais: Uma aula prática de cromatografia e reações Orgânicas	Carolina R. Hurtado, Gabriela R. Hurtado, Caroline S. Vilasboas, Regiane C. A. Vogl, Sávius G. Castro, Ana Beatriz G. de Melo, Ana Laura S. Lopes, Clara H. C. Okita, Mariana S. Alves, Thaís N. Marinho.

De acordo com quadro anterior percebe-se que os trabalhos referentes à medicamentos foram publicados no ENEQ de 2004 a 2016, destaca-se que nos anos de 2018, 2020 não foram localizados trabalhos sobre essa temática. Percebe-se a dispersão desses trabalhos ao longo dos anos e um aparente desinteresse pela

Apoio



temática nas últimas edições. Como foi apresentado na revisão de literatura, os medicamentos são um assunto recorrente nas didáticas dos professores de química para explicações de Química Orgânica. A respeito da formação de professores de Química Maldaner citado por Schnetzler (2002) defende a formação articulada entre licenciandos, professores da universidade e professores da escola pois entende que ao serem introduzidos no contexto de investigação pedagógica se constrói conhecimento profissional. Observa-se uma diversidade de autores interessados por essa temática, tanto que dos 12 trabalhos levantados nenhum autor publicou mais de uma obra sobre a temática, esse aspecto pode indicar além da dispersão do assunto, à baixa aderência do tema na área.

Quadro 2: Código, Instituições de Ensino e Região

Cod.	Instituições de Ensino	Região
T1	Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG	Sudeste
T2	Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG	Sudeste
T3	Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC	Sul
T4	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Nordeste
T5	Universidade Federal de Rondônia	Norte
T6	IFSão Paulo – São José dos Campos/SP. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB	Sudeste/ Nordeste
T7	IFGoiás – Câmpus Anápolis/GO	Centro/ Oeste
T8	Faculdade Pio Décimo, Aracaju/SE Universidade Federal de Sergipe/SE Secretaria de Estado da Educação de Sergipe/Colégio Estadual Prof. Hamilton Alves Rocha Ministério da Defesa Comando da Aeronáutica/Departamento de Ensino da Aeronáutica, Rio de Janeiro/RJ	Nordeste/ Sudeste
T9	IFGoiás –Câmpus Anápolis	Centro Oeste
T10	Universidade do Estado de Minas Gerais, Ubá/MG	Sudeste
T11	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	Nordeste
T12	IFSão Paulo – São José dos Campos/SP	Sudeste

Apoio



	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José dos Campos/SP	
--	--	--

No Quadro 2, nota-se uma diversidade de instituições de ensino tanto de Ensino Superior (T1, T3, T4, T5, T6, T10 e T11) quanto de educação tecnológica (T2, T7 e T9). Como também trabalho de colaboração entre uma faculdade, uma secretaria de educação representada por uma escola de educação básica e o Ministério da Defesa representado pelo departamento de educação da aeronáutica, como é o caso do T8. O T12 é um trabalho entre educação tecnológica, uma universidade estadual e uma escola.

Em relação às regiões, observa-se que três regiões brasileiras possuem cada uma um trabalho, como é o caso de T3 da região sul, T5 da região norte, E9 da região centro oeste. A região nordeste com 2 trabalhos T4 e T11 e a região sudeste com 4 trabalhos T1, T2, T10, T12. Temos trabalhos em parceria dos estados sudeste e nordeste como é o caso de T6 e T8. Percebe-se a dispersão entre as regiões brasileiras em relação à pesquisa sobre a temática medicamentos, a região sudeste com maior número em comparação com as demais. Na figura a seguir apresentamos os termos mais mencionados dentre as palavras-chave indicadas pelos autores.



Figura 1: Nuvem de palavras das palavra-chave dos trabalhos analisados
Fonte: mentimeter

A nuvem de palavras permite perceber que medicamentos, automedicação, química orgânica, funções orgânicas e contextualização foram os termos mais empregados. A respeito de um ensino de química contextualizado, por meio da temática medicamentos, Pazinato e colaboradores (2012), enfatizam a ausência de práticas contextualizadas no contexto escolar e apresentam uma abordagem na formação inicial de professores, como possibilidade de problematizar a presença desta discussão.

Quadro 3 - Metodologias e/ou atividades sobre a temática Medicamentos nos trabalhos

CÓD	Metodologia e/ou atividades desenvolvidas
T1	Mini curso: uso de bulas de medicamentos e debates. Foram desenvolvidos conteúdos como: equilíbrio químico e quiralidade.



T2	Desenvolvido materiais teórico-prático. Visita á pesquisa a partir de visita a farmácia e na literatura sobre plantas com propriedades terapêuticas.
T3	Propaganda televisiva de medicamentos, discussão sobre o conteúdo da propaganda e questionário relacionado a automedicação e à Química.
T4	Questionário sobre a automedicação; levantamento das concepções prévias dos estudantes através da aplicação de um pré-teste; trabalho em grupo envolvendo o tema, automedicamento; abordagem expositiva sobre funções orgânicas e 5) pós-teste.
T5	Leitura de bulas, exposição oral e escrita das características; video da síntese de fármacos, escrita e debate; leituras sobre biopirataria, júri químico simulado; avaliação e revisão das funções orgânicas
T6	Pesquisa: recursos didáticos para abordar os medicamentos em aula; questões do ENEM (2006 a 2010), e do Processo Seletivo Seriado da UFPB (2006 a 2011). Entrevista com professor de química da escola, sobre a abordagem de conteúdos utilizando um tema social. Análise de conhecimentos prévios de alunos sobre o tema de medicamentos e automedicação e realização de aulas expositivas para sistematização dos conhecimentos sobre, por exemplo, compostos orgânicos.
T7	Atividade teórico-prática e síntese do ácido acetilsalicílico.
T8	Aulas expositivas de Química Orgânica, análise dos conhecimentos prévios de alunos sobre os medicamentos, pesquisa sobre o uso de medicamentos, análise de bulas utilizados no cotidiano e como forma de avaliação aplicação do lúdico “Jogo das Associações”.
T9	Unidade de Aprendizagem sobre Medicamentos através da leitura e contextualização com uso de experimentos de cinética química.
T10	Questionários para alunos e professores, sobre presença dos medicamentos na disciplina. Análise do livro didático da escola, pesquisa em sites e artigos publicados nas áreas de educação e saúde, sobre medicamentos, fármacos e Ensino de Química.
T11	Intervenções pedagógicas e realização de oficinas, com: introdução à temática, teste de sondagem e leitura do estudo de caso; vídeos e reportagens sobre a utilização de medicamentos; leitura de textos e discussão sobre automedicação; revisão das funções orgânicas; Júri-Simulado sobre automedicação e resolução do estudo de caso.
T12	Teste cromatográfico de reações orgânicas, experimento da reação de hidrólise do óleo de coco, com a lipase do medicamento Creon.



No Quadro anterior, a maioria dos trabalhos, com exceção de T3, T9 e T10 abordam em alguma medida aspectos da Química Orgânica e metodologias e recursos diversificados. T1 e T5 destacam que o emprego do recurso bula no ensino contribui para contextualizar a química com exemplos reais de como os princípios químicos são aplicados na produção, formulação e administração de medicamentos, auxiliando os alunos a perceberem a importância da química na área da saúde. Traz aplicação de conceitos teóricos em um contexto real e prático, mostrando como os princípios e as estruturas químicas estão relacionados à saúde e à indústria farmacêutica. T5 aborda a biopirataria, sob o ponto de vista da exploração ilegal de recursos genéticos, como plantas, animais, microorganismos e seus componentes, por parte de indivíduos, empresas ou instituições, sem autorização dos países de origem ou das comunidades locais. Valério et al, (2010) ao estudarem a biopirataria articulada a química defendem que essa proporciona aos alunos uma compreensão mais ampla das aplicações e dos impactos da ciência no contexto da biodiversidade e da conservação dos recursos genéticos.

T3, explorou propagandas para debater a respeito da saúde e uso responsável de medicamentos. T8 fez uso do lúdico para avaliação. T9 trata a degradação dos fármacos, determinando sua vida útil, através do estudo da Cinética Química por meio da experimentação em sala de aula. Também envolvendo a experimentação o T12, usa testes cromatográficos, para identificação de compostos presentes em uma amostra desconhecida para analisar e compreender a química dos compostos orgânicos

Os trabalhos analisados apresentam variadas abordagens metodológicas de ensino que podem ser utilizadas para explicar o tema dos medicamentos no contexto do ensino de química, como debates, trabalhos em grupo, visitas a farmácias, experimentações, vídeos sobre a temática, propagandas, lúdico, e contextualização dos conteúdos. A importância de diversas abordagens para explicar a química orgânica quando se trata de medicamentos reside no fato de que diferentes abordagens podem atender às necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, além de proporcionar uma compreensão ampliada dos conceitos.

CONSIDERAÇÕES

A temática medicamentos demonstra grande potencial de aplicação no ensino, os trabalhos analisados permitiram ainda perceber que a temática pode ser abordada por distintas estratégias metodológicas. Integrar a química dos medicamentos ao ensino pode despertar o interesse dos alunos, pois eles podem perceber a relevância da química no contexto da saúde e entender como a ciência contribui para o desenvolvimento de tratamentos médicos. Além disso, essa abordagem multidisciplinar pode promover uma compreensão mais abrangente dos conceitos químicos e sua aplicação no mundo real.

Apoio



No ENEQ no período de 2004 a 2020, identificaram-se doze produções, que representam as 5 regiões brasileiras, das mais variadas Instituições de Ensino Superior e da educação básica, bem como não identificamos autores que se consolidam com trabalhos sobre essa temática. Além disso, a Química Orgânica, é a mais presente nas publicações com variadas metodologias de abordagem.

Diante disso, reforça-se o potencial dessa temática para abordagem no Ensino da Química e destaca-se a importância de mais pesquisadores contribuírem com a pesquisa relacionada a abordagem dos medicamentos na sala de aula de Química.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária-Anvisa. Perguntas e Respostas. Bulas, 2020.

CAREY, F. A. Introdução. *In*: CAREY, F. A. Química Orgânica. v.1. 7. ed, 2011. p. 33.

LAUTHARTTE, L. C.; JUNIOR, W. E. F. Bulas de medicamentos, vídeo educativo e biopirataria: uma experiência didática em uma escola pública de Porto Velho – RO; relato de sala de aula, Química Nova na Escola, v.33, n. 3, p.178-184, 2011.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. Uma abordagem diferenciada para o ensino de Funções Orgânicas através da temática medicamentos, Química Nova na Escola, v. 34, n. 1, p.21-25, 2012.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas, Química Nova na Escola, v. 25, p.14-24, 2002. Supl. 1.

VALÉRIO, C. Q. et al. A biopirataria: problemas da modernidade. *In*: Bento Gonçalves. Anais [...] . Bento Gonçalves: Fiema, 2010. p. 1-15. Disponível em: https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=37&ano=_segundo. Acesso em: 31 maio 2020.

Apoio