QUÍMICA E LÍNGUA PORTUGUESA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR A PARTIR DO POEMA DE CAMÕES

Islany Thaissa Izidoro Cerqueira[1], Débora Leite da Silva[2], Monique G. Angelo da Silva[3]

[1]*islany.cerqueira@iqb.ufal.br, Maceió-AL, Brasil*
[2]*debora.leite@iqb.ufal.br, Maceió-AL, Brasil*
[3]*monique.silva@iqb.ufal.br, Maceió-AL, Brasil*

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo trilhar um caminho de interdisciplinaridade entre a Química e a Língua Portuguesa através da Química do amor e de poemas, fazendo uso de uma perspectiva CTSA que envolve a abordagem do conteúdo em termos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. A proposta educacional de interdisciplinaridade faz uso de interpretação e produção textual, considerando que a química para ser bem entendida como ciência precisa de uma boa compreensão e interpretação de seus termos e contextos onde se encontra.

Palavras-chave: *Química, interdisciplinaridade e língua portuguesa*

.

INTRODUÇÃO

A química é a ciência que estuda a composição da matéria, suas transformações, propriedades e as leis que a regem. Em outras palavras, a Química estuda tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço. Ou seja, a química estuda praticamente tudo o que existe, desde o escurecimento de um alimento como a caramelização do açúcar usado no pudim de leite até a eficácia de medicamentos contra diferentes enfermidades como uma simples dor de cabeça a sintomas graves de depressão. Em setores da indústria têxtil e automobilística também. Mas o que muitas vezes, passa despercebido é que a química está presente nas reações naturais que ocorrem dentro do nosso corpo. Nossos sentimentos por exemplo, a maneira como reagimos a muitas situações estão, de certa forma, relacionadas a química do nosso corpo. Algumas situações inesperadas podem alterar bruscamente a química do nosso organismo, uma notícia ruim pode gerar uma descarga de sentimentos ruins, por outro lado quando estamos em uma montanha russa, sentimos aquele frio na barriga que está relacionado a produção de adrenalina. Quando nos referimos ao amor, também nos referimos a química. A química do amor está relacionada a substâncias como Dopamina, Feniletilamina e Oxitocina.

Mas apenas saber o que é e onde está a química não basta. É preciso saber ler, escrever e interpretar as situações em diferentes contextos em que a química aparece no dia a dia. A partir deste ponto, é possível articular ideias, argumentar, investigar, criar e até atuar na resolução de problemas de forma eficaz. A língua portuguesa para isto, aparece como uma das condições básicas para um bom processo de ensino-aprendizagem de ciências/química. (NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro; FRANÇA, Lilian Cristina Monteiro; DA SILVA, Renato Izidoro. Interdisciplinaridade. São Paulo: Érica, 1998)

Portanto, para desenvolver a interdisciplinaridade com a integração entre os saberes da língua portuguesa, como habilidades de leitura, produção e interpretação textual juntamente ao conhecimento científico/químico abordado em sala de aula é importante reconhecer a importância das duas vertentes, assim como saber o caminho já percorrido por pesquisadores e professores de ciências. (NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro; FRANÇA, Lilian Cristina Monteiro; DA SILVA, Renato Izidoro. Interdisciplinaridade. São Paulo: Érica, 1998). Para isto, este trabalho de pesquisa teve como primeiro objetivo realizar um levantamento de dados sobre interdisciplinaridade, química e português (ou língua portuguesa).

Sabendo que a perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) (DE OLIVEIRA COSTA, Edson. Uma Proposta para o Ensino de Química Através da Abordagem CTSA: Uma Sequência Didática para a Temática Água. Blucher Chemistry Proceedings, v. 3, n. 1, p. 85-91, 2015.) que está fundamentada em quatro pilares considerados importantes para a construção do conhecimento científico. A ciência com foco em conceitos, propriedades e leis que regem o mundo da matéria. Tecnologia com foco em desenvolvimento tecnológico nos diversos setores como o setor de transporte, têxtil, alimentício, saúde, educação, entre outros, criados em função das necessidades da sociedade. E a Sociedade com foco nos impactos benéficos e maléficos da temática em questão para a

coletividade, com discussão envolvendo temas transversais. (DE SOUZA, Vinícius Wellington dos Santos; RODRIGUES, Vanessa Bolzan; FERREIRA, Luiz Henrique. Estudo do Favorecimento da Aprendizagem Significativa a partir da Metodologia CTSA. Revista Debates em Ensino de Química, v. 8, n. 2, p. 118-132, 2022). Este trabalho, tomou como meta propor atividades didáticas interdisciplinares entre Química e Língua Portuguesa com abordagem CTS.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em três etapas, sendo elas i) Levantamento de dados em diferentes plataformas de busca entre elas o Periódico Capes, Scielo, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD e o Google Acadêmico, usando as palavras chaves "química, interdisciplinaridade, português" e o filtro da janela de tempo de 2013 a 2023; ii) Análise e tratamento dos dados; e iii) proposta da sequência didática interdisciplinar com abordagem CTSA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento de dados, não houve resultado significativo nas plataformas de busca, com exceção da plataforma Google acadêmico que inclui a maior parte de revistas e livros online revisados por pares, artigos de conferência, pré-impressões, teses e dissertações, resumos, relatórios técnicos e outras literaturas acadêmicas, entre elas, pareceres de tribunais e patentes, ou seja, uma plataforma abrangente sem muitos filtros. Este tipo de plataforma permite dimensionar o que a sociedade em geral tem produzido em relação a qualquer temática de busca. Cabendo, logicamente, ao pesquisador e leitor a responsabilidade de verificar a veracidade das informações encontradas.

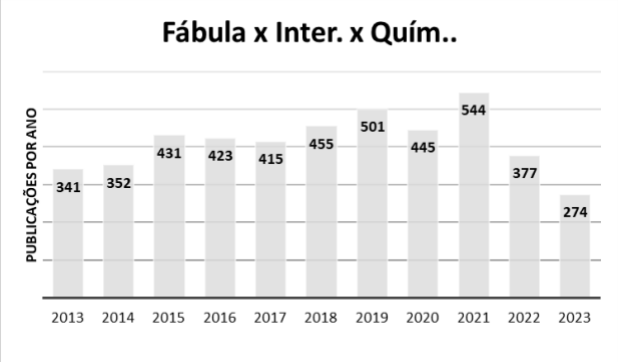
A busca realizada na plataforma Google Acadêmico apresentou um resultado quantitativo de **40900 (quarenta mil e novecentas)** publicações com os descritores *Química, Interdisciplinaridade, Português*. Dos quais, ao se colocar aspas ("*Química, Interdisciplinaridade, Português*") nos descritores, houve uma redução para **4 (quatro) artigos** relacionados à temática.

Entre estes quatro artigos, todos tinham a finalidade de proporcionar aos alunos do ensino médio uma experiência interdisciplinar entre a Química e Língua Portuguesa. O artigo "Flormina: um projeto interdisciplinar" tinha como base desenvolver conhecimentos sobre as características das plantas e de plantio, bem como a produção de texto. O artigo "Confecção de uma revista científica como proposta de trabalho interdisciplinar entre química e língua portuguesa", uniu a pesquisa referente a algumas importantes moléculas orgânicas para a sociedade contemporânea com a produção de revistas científicas. Já no "Jogos bilíngues em libras/língua portuguesa como ferramenta didática para a prática do ensino de vidrarias e equipamentos de laboratório químico", foram desenvolvidos jogos bilíngues em Libras/Língua Portuguesa, com o objetivo de proporcionar conhecimentos tanto da área de Química quanto de sinais em Libras, de modo a trabalhar conceitos e conteúdos de forma lúdica. Por fim, o artigo ""Pilhas" em poesia: uma proposta interdisciplinar entre o ensino de língua portuguesa e o ensino de química", buscou estabelecer uma interface entre o ensino de Língua Portuguesa e o ensino de Química versificando o conhecimento desta Ciência relacionado com o tema Pilhas e Baterias.

Com o objetivo de aumentar as buscas por trabalhos que contemplem a interdisciplinaridade no ensino de química relacionando suas atividades com a língua portuguesa, buscou-se realizar a investigação por meio de elementos da Língua Portuguesa separadamente, os quais seriam: *Fábulas, Poesias, Produção textual e Interpretação de texto,* ainda junto aos descritores de Química e interdisciplinaridade.

Embora o quantitativo de publicações encontradas nestes últimos 10 anos ainda seja numeroso (ver gráficos 1, 2, 3 e 4), são poucas as que fazem referência direta ao que está sendo investigado (ver tabela 2).

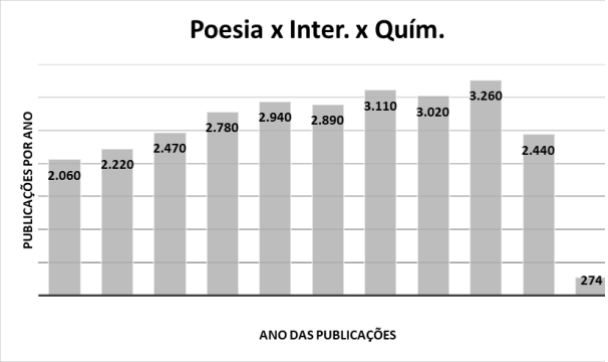
Gráfico 1: Resultados da busca nas seguintes palavras - chaves: fábulas, interdisciplinaridade, química. Organizado pela quantidade de publicações feitas nos anos de 2013-2023.



Podemos observar no gráfico 1, um quantitativo geral de 4350 (quatro mil trezentos e cinquenta) trabalhos publicados acerca do tema, que após pesquisado com filtro há uma variação de 200 à 300 (duzentos a trezentos) e que fazem referência a temática são apenas 7.

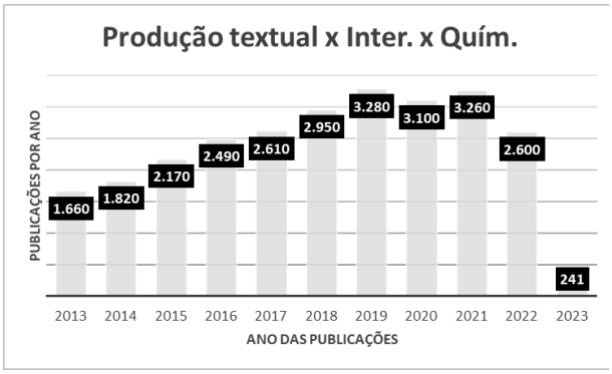
Gráfico 2: Resultados da busca nas seguintes palavras - chaves: poesias, interdisciplinaridade, química.

Organizado pela quantidade de publicações feitas nos anos de 2013-2023.



Podemos observar no gráfico 2, um quantitativo geral de 15900 (quinze mil e novecentas) publicações, que após pesquisado com filtro fica uma variação de 2000 (duas mil) publicações por ano e que fazem referência a temática são apenas 11.

Gráfico 3: Resultados da busca nas seguintes palavras - chaves: produção textual, interdisciplinaridade, química. Organizado pela quantidade de publicações feitas nos anos de 2013-2023.



Podemos observar na tabela, um quantitativo geral de 16600 (dezesseis mil e seiscentos) publicações e que após pesquisado com filtro apresenta uma média de 2000 (duas mil), porém as que fazem referência a temática são apenas 2.

Gráfico 4: Resultados da busca nas seguintes palavras - chaves: interpretação de texto, interdisciplinaridade, química. Organizado pela quantidade de publicações feitas nos anos de 2013-2023.



Podemos observar na tabela, um quantitativo geral de 15900 (quinze mil e novecentas) publicações, que após pesquisado com filtro fica uma média de 8000 (oito mil) encontradas, fazem referência a temática apenas 2.

Observa-se que existem apenas 2 publicações contendo produção textual e interpretação de texto, cada uma delas. Como pode ser observado na tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Quantitativo de publicações relacionadas a interdisciplinaridade com a Química.

Palavras Chaves	Publicações Relacionadas
Poesias	11
Fábulas	7
Produção textual	2
Interpretação de texto	2

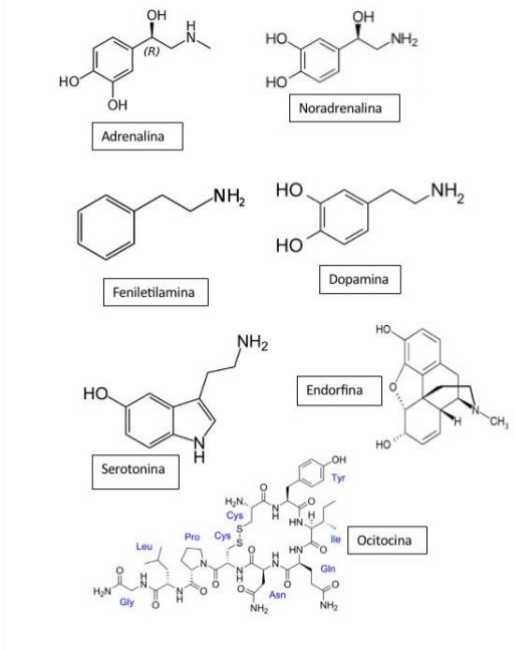
Com base neste dado, o presente trabalho teve como perspectiva de continuação a sugestão de atividades didáticas interdisciplinares entre a Química e a língua portuguesa, de forma a promover a aprendizagem de um conteúdo de ciências através da leitura, produção textual e interpretação de texto, que foram as áreas de português com menor produção, com base em uma matriz CTS.

O conteúdo de química escolhido foi a *Química do amor* por ser uma temática atraente para os adolescentes, e por possuir um grande potencial de assuntos científicos relacionados à química orgânica e outros tantos transversais que podem ser abordados em sala de aula.

Segundo o portal do Brasil Escola, o amor é química, e todos os sintomas quando se apaixona por alguém ou quando amamos intensamente uma pessoa têm uma explicação científica: são causados por um fluxo de substâncias químicas fabricadas no corpo da pessoa apaixonada. Entre essas substâncias, estão adrenalina, noradrenalina, feniletilamina,

dopamina, oxitocina, a serotonina e as endorfinas (ver Figura 1).

Figura 1. Substâncias presentes na Química do amor



Para se trabalhar a Química do amor foi selecionado o poema de Camões (1524-1580): "Amor é fogo que arde sem se ver - Luís Vaz de Camões", um dos maiores escritores portugueses de todos os tempos. Este famoso poema foi publicado em 1598 (ver Figura 2)

Figura 2. Poema *"Amor é fogo que arde sem se ver"* de Luís Vaz de Camões.

Amor é fogo que arde sem se ver,
é ferida que dói, e não se sente;
é um contentamento descontente,
é dor que desatina sem doer.

É um não querer mais que bem querer;
é um andar solitário entre a gente;
é nunca contentar-se de contente;
é um cuidar que ganha em se perder.

É querer estar preso por vontade;
é servir a quem vence, o vencedor;
é ter com quem nos mata, lealdade.

Mas como causar pode seu favor
nos corações humanos amizade,
se tão contrário a si é o mesmo Amor

Em um primeiro momento, a partir do poema de Camões, é sugerido iniciar uma discussão com os alunos sobre o que é paixão, o que é o amor. Logo em seguida, perguntar se eles já se apaixonaram alguma vez na vida ou se amam muito intensamente uma pessoa, e pedir para que eles tentem descrever esse sentimento de quando começaram a gostar de alguém ou da sensação do primeiro beijo. É proposto que seja distribuído o poema para os alunos divididos em grupo para que eles façam a leitura e tentem identificar os hormônios da química correlacionados com as sensações descritas.

Tabela 3: Propostas didáticas interdisciplinar entre a Química e a Língua portuguesa em abordagem CTS

Abordagem	**Sugestões de atividades**
Língua portuguesa	Desenvolvimento da leitura, interpretação de texto e discussões de cunho científico, tecnológico e social conduzidos pelo professor. Sugestões: Discussão sobre o amor; Descrição das sensações do amor; Fala sobre o "amor descartável", "relacionamentos virtuais" por meio de redes sociais; Leitura do poema de Camões; Proposta de interpretação do texto correlacionando com os hormônios da Química.
Ciência	Conteúdo de Química Orgânica: Hormônios. Apresentação de definições, conceitos científicos. Sugestões: Explanação do conteúdo organizado. Apresentação das formulas estruturais dos compostos citados. Estimular o debate entre os alunos com as próprias palavras sobre a definição dos hormônios e duas propriedades.
Tecnologia	O filme **Perfume: a história de um assassino**, apresenta estreita relação com a química, mais especificamente com os métodos empregados para a extração de óleos essenciais de plantas. Sugestão: Discutir sobre os meios de obtenção de compostos químicos. Discutir sobre o avanço da ciência

	e da tecnologia.
Sociedade	Discussão sobre saúde mental e relacionamentos amorosos.
Língua portuguesa	Preenchimento de palavras cruzadas envolvendo a temática; Solicitar a criação de quadrinhos (produção textual)

CONCLUSÃO

Atualmente, há novas formas de abordagens para o ensino, formas estas que estão cada vez mais se aproximando da realidade dos alunos, com o intuito de despertar o interesse para os estudos passarem a ser considerados por eles mesmos como algo mais atrativo. A contextualização e a interdisciplinaridade andam de mãos dadas nesse quesito, aproximando o ambiente escolar da vida cotidiana dos estudantes. Evidentemente, sabe-se que nenhuma proposta é perfeita, há limitações e dificuldades, por mais que seja criada para engajar o aluno, haverá aqueles que não se interessarão.

Porém, acreditamos que quando aplicada, a proposta renderá bons frutos, além de que com a possibilidade de outras vinculações de recursos metodológicos, poderão favorecer uma aprendizagem mais efetiva e significativa tanto para quem aprende, quanto para quem ensina.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos carinhosamente a profa. Dra. Monique Ângelo por toda a orientação e instrução para a realização do presente trabalho, também somos gratas ao IV CBCET pela elaboração e organização desse congresso de tamanha importância para a sociedade na formação dos professores e conhecimento dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Álvaro. **Química do amor**. O Cão que Lê, 2013.

DE OLIVEIRA COSTA, Edson. Uma Proposta para o Ensino de Química Através da Abordagem CTSA: Uma Sequência Didática para a Temática Água. Blucher Chemistry Proceedings, v. 3, n. 1, p. 85-91, 2015.

DE SOUZA, V. W. dos S.; RODRIGUES, V. B.; FERREIRA, L. H. Estudo do Favorecimento da Aprendizagem Significativa a partir da Metodologia CTSA. Revista Debates em Ensino de Química, v. 8, n. 2, p. 118-132, 2022.

DOS, K. et al. FILME "PERFUME, A HISTÓRIA DE UM ASSASSINO" NA EDUCAÇÃO QUÍMICA.

LELIS, M. de F. F. et al. A Química do Amor: Uma Sequência Didática para o Ensino de Química Orgânica. **Revista Virtual de Química**, v. 14, n. 5, 2022.

Leal, I. C. R.; Barros J. C.; Miranda, L. S. M.; A Química do amor. Coleção Química no Cotidiano Volume 1. 1a. ed., Sociedade Brasileira de Química: São Paulo, 2011

MARTINS, A. R.. A temática perfume como contexto para o ensino de Química. 2013.