

## Uma proposta pedagógica no ensino de pH e pOH.

### Sucos cítricos e gaseificados: O consumo em excesso prejudica a saúde bucal.

Nathália Cavalcanti Galvão<sup>1</sup>

Ana Raiany Bento da Silva<sup>2</sup>

Cristiane Aragão da Silva<sup>3</sup>

#### RESUMO

O presente artigo, tem como finalidade ressaltar a importância da utilização de temas geradores no contexto interdisciplinar através de uma prática realizada em uma turma do 2º Ano do Ensino Médio, na Escola Cidadã Integral Estadual Álvaro Gaudêncio de Queiroz, na cidade de Campina Grande-PB. Buscou-se evidenciar que o uso de temas geradores no ensino de química traz consigo grandes benefícios para o aprendizado dos alunos, tornando-os capazes de construir o espírito crítico e científico. Para comprovar tal eficácia utilizou-se o tema Sucos cítricos e gaseificados: O consumo em excesso prejudica a saúde bucal, por estarmos em modalidade de ensino híbrido, as aulas aconteceram tanto de maneira síncrona, via *Google meet*, como também presencial, com a ministração do conteúdo químico pH e pOH. Com o propósito de tornar a aprendizagem estimulante e agradável para os alunos, a aplicação do conteúdo foi dividida em duas aulas, e uma delas contou com a participação de uma estudante do curso de odontologia para explicar a relação do pH com a saúde bucal.

**Palavras Chaves:** Temas geradores, Interdisciplinaridade, Ensino de química, Saúde bucal.

#### INTRODUÇÃO

O ensino de química por muitas vezes é tido como algo complexo de ser entendido, uma vez que é uma ciência que tenta explicar aquilo que não podemos enxergar, o que a torna desinteressante para os alunos. Uma das alternativas encontradas pelos professores é contextualizar os conteúdos programados no currículo escolar com situações do cotidiano dos alunos.

A interdisciplinaridade proposta no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é algo que se encontra em expansão nas escolas, sejam elas públicas ou privadas, cada vez mais os professores das diferentes áreas do conhecimento têm trabalhado de forma coletiva e espiralar para conseguir a aprendizagem significativa do aluno acerca dos

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de licenciatura em química pela Universidade Estadual da Paraíba, [nathalia.cavalcanti.galvao@gmail.com](mailto:nathalia.cavalcanti.galvao@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda do curso de licenciatura em química pela Universidade Estadual da Paraíba, [rayanne\\_bento11@hotmail.com](mailto:rayanne_bento11@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda em Química Inorgânica pela Universidade Estadual da Paraíba, [crisaragao.aragao@gmail.com](mailto:crisaragao.aragao@gmail.com)

conteúdos trabalhados. A contextualização dos conteúdos no ensino de química, permite que os discentes compreendam a disposição da disciplina no ambiente em que vivem.

Segundo Pelizzari (2002) a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio.

Com base, em todas essas informações foi idealizada uma aula em conjunto com uma estudante do curso de odontologia, com a temática saúde bucal sendo ela contextualizada com conteúdo de química constante de ionização da água pH e pOH. Com o objetivo, de permitir que os alunos entendam a importância de estudar a química no meio em que vivemos, pois como sabemos a química está em tudo.

A saúde bucal está diretamente relacionada com o pH, uma vez que para mantermos nossos dentes saudáveis a nossa saliva deve apresentar características neutras. Logo, é de suma importância ficarmos atentos acerca do pH dos alimentos que ingerimos.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma aula de forma interdisciplinar e contextualizada intitulada “Sucos cítricos e gaseificados, consumo em excesso prejudica a saúde bucal”. Com a perspectiva de aplicar o conteúdo químico pH e pOH, relacionando com a saúde bucal, uma vez que o potencial hidrogeniônico (pH) está presente em todas as soluções produzidas pelo nosso organismo, a exemplo da saliva.

A pesquisa foi realizada de maneira qualitativa com os alunos da turma do 2º ano do ensino médio da Escola Cidadã Integral Estadual Álvaro Gaudêncio de Queiroz. O procedimento de pesquisa qualitativa, implica a atividade de um pesquisador que observa pessoalmente e de maneira prolongada situações e comportamentos pelos quais se interessa. (JACCOUD & MAYER, 2008).

Para isso foi construído um plano de aula com um total de 2 aulas, a primeira aula aconteceu de maneira síncrona, via Google meet, a qual foi convidada uma estudante do curso de odontologia, para realizar uma breve explicação entre a relação do potencial hidrogeniônico e a saúde bucal. Ciscato (2016) afirma que:

“Além da cárie, outro problema comum que afeta a saúde bucal é a erosão ácida dos dentes. Ela pode ser causada pelo consumo frequente de alimentos de caráter ácido, como suco de frutas cítricas. A erosão dos dentes é bastante comum em crianças, pois elas ingerem muitos alimentos líquidos fazendo uso de mamadeiras ou de

copos. Quanto maior o tempo de contato de qualquer alimento com os dentes, maior a possibilidade de degradação dos dentes”. (CISCATO, p. 239,2016).

Após a explanação da temática, a convidada abriu espaço para que os alunos tirassem suas dúvidas sobre a ligação entre o consumo de alimentos e a saúde bucal, havendo grande interação entre a convidada e os alunos.

Já a segunda aula aconteceu no modo presencial permitindo assim, contextualizar todas as informações absorvidas na aula anterior com o conteúdo químico em questão, explicando todas as características do pH e pOH e a importância química dos mesmos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Temas geradores e a interdisciplinaridade.

A prática docente deve pautar-se na criação de possibilidades para que haja a criação e a construção de conhecimentos (LUNA, 2016), com isso o professor deve realizar uma sondagem de conhecimentos prévios com os alunos, definindo assim o nível de conhecimento de sua turma para poder saber a melhor forma de aplicar os conteúdos. A contextualização da realidade permite aos educandos processar informações que se aproximem da sua própria realidade, entretanto, isso só é possível quando o estudante consegue dar significado para os conhecimentos assimilados (OLIVEIRA; *et.al*, 2017).

Na pedagogia Paulo Freire vemos que educar é um ato de conhecimento da realidade concreta, das situações vividas, um processo de aproximação crítica da própria realidade: compreender, refletir, criticar e agir são as ações pedagógicas pretendidas. (TOZONI-REIS,2006).

Zitkoski e Lemes (s.d) afirmam que:

“A proposta freireana do Tema Gerador pretende ser coerente com uma nova forma de conceber o conhecimento e a formação humana. Para Freire, uma educação humanizadora requer cultivar o conhecimento de forma interdisciplinar articulando dialeticamente a experiência da vida prática com a sistematização rigorosa e crítica.”  
(Zitkoski e Lemes, p.1, s.d).

A interdisciplinaridade consiste no elo entre duas ou mais áreas de conhecimentos, esta propicia que os professores trabalhem em conjunto sem deixar de seguir a matriz do currículo escolar de cada disciplina. Para Costa e Pinheiro (2013) o grande desafio do professor é construir práticas que propiciem aos alunos uma visão mais crítica do mundo que o rodeia.

Entretanto, Leis (2005) alerta contra o uso excessivo da palavra interdisciplinaridade:

“A interdisciplinaridade pode ser entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa (em níveis universitários e do segundo grau) na sociedade contemporânea. Mas, antes de iniciar qualquer reflexão sobre este tema, deve ser observado que o conceito de interdisciplinaridade (assim como o de transdisciplinaridade) tem sofrido usos excessivos que podem gerar sua banalização.” (Leis, p.3,2005).

### **Temas geradores no ensino de química.**

O ensino de ciências, ainda hoje, é baseado na transmissão de informações, não possibilitando, muitas vezes, a discussão e reflexão sobre o currículo (PANIZ, *et.al.* 2018), muitos professores acabam realizando a abordagem dos conteúdos de maneira engessada não permitindo que os alunos interajam e construam seu próprio conhecimento acerca do que está sendo apresentado a eles, uma maneira significativa de trabalhar os conteúdos é através da contextualização, Oliveira e Cirino (2017) afirmam que a contextualização relaciona-se a problematizar, investigar e interpretar situações e fatos significativos para os educandos, de modo que compreendam e resolvam os problemas utilizando conceitos químicos. Um bom suporte teórico-metodológico contribui significativamente para melhoria nas práticas pedagógicas. (Luna, *op. cit.*).

Nos planejamentos escolares, principalmente no que diz respeito aos objetivos de cada disciplina ou área de estudo, são usuais expressões relacionadas à ideia de tornar os alunos mais ativos ou criativos (LANES, *et.al.* 2014), e o uso de temas geradores é uma das alternativas encontradas para facilitar esse processo criativo e autônomo dos alunos, pois permite que o corpo discente contextualize com o seu cotidiano o conteúdo trabalho em sala de aula.

Segundo Pauleto, Pereira e Cyrino (2004) a educação e a informação sobre os cuidados com a saúde bucal têm sido ressaltadas por diversos pesquisadores. Logo, ao analisarmos a constituição química dos dentes e o pH bucal, podemos contextualizar e aplicar diversos conceitos químicos com a intenção de alertar aos jovens para tomar cuidado com o uso excessivo de sucos cítricos e gaseificados (como por exemplo refrigerantes e energéticos).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a explanação do conteúdo pH e pOH envolvendo a temática, foi viável avaliar todo o processo didático pedagógico trabalhado na turma do 2º ano do ensino médio da

Escola Cidadã Integral Estadual Álvaro Gaudêncio de Queiroz, através de um questionário avaliativo aplicado pelo *google forms*.

Para manter a integridade e ética da pesquisa não foi divulgado nomes dos alunos e os dados expostos nos quadros a seguir, demonstram os resultados obtidos em função do número de participantes, do qual teve uma amostra de 59 alunos, dividindo-se em dois grupos (G1 e G2) de acordo com suas respostas.

Quando se questionou sobre o que chamou mais atenção na aula sobre o pH da saúde bucal, 54,3% dos alunos relacionaram com os conceitos químicos estudados nas aulas, demonstrando assim a importância da contextualização dos conteúdos para facilitar a compreensão; já 45,7% afirmaram que o que mais lhes chamou atenção foi o momento que abrimos espaço para eles tirarem suas dúvidas com a convidada sobre o tema, debatendo sobre mitos e verdades, cuidados com os dentes e a boca. Muitos dos alunos envolvidos nesta pesquisa, não tinham conhecimento acerca dos malefícios à saúde bucal ao consumir excessivamente alguns tipos de alimentos.

**Quadro 1.** Respostas dos alunos referente a questão 1.

Questão 1 - O que lhe chamou mais atenção na aula sobre o pH da saúde bucal?	Grupo	Nº de alunos participantes / percentual
A contextualização do tema saúde bucal com o conteúdo pH e pOH	G1	32 / 54,3 %
Momento aberto para questionamentos.	G2	27 / 45,7%

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

Aluno 26 (G1): *“A importância que o pH faz envolvendo todas as duas áreas e estudos e nossas vidas, e como ele faz a diferença no nosso dia a dia em cada alimento que comemos, em como nos cuidamos.”*

Aluno 10 (G2): *“O fato de que ainda não existe uma resposta se devemos ou não escovar os dentes logo após uma refeição.”*

Na segunda pergunta, foi questionado aos alunos sobre seus conhecimentos acerca do tema aplicados, ou seja, se os mesmos tinham conhecimento dos malefícios do consumo de excessivo de sucos cítricos e gaseificados 55,9% dos participantes desta pesquisa afirmaram já ter conhecimento sobre tal feito, contudo 44,1% dos participantes disseram que não tinham tal conhecimento (Quadro 2), o que ressalta a importância de se trabalhar os conteúdos de forma contextualiza em sala de aula, uma vez que possibilita que os mesmos adquiram novos conhecimentos e possam aplicar n o seu dia a dia. Como mostra os dados a seguir:

**Quadro 2.** Respostas referente a segunda questão do formulário

Questão 2 - Você sabia que o excesso de sucos cítricos e/ou gaseificados resulta na degradação química dos dentes? Explique.	Grupo	Nº de alunos participantes / percentual
Sim	G1	33 / 55, 9 %
Não	G2	26 / 44,1%

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

Aluno 8 (G1): *“Sim, porque quando tomamos sucos cítricos ou gaseificados esses líquidos podem alterar nosso pH da saliva e isso pode acabar prejudicando nossos dentes.”*

Aluno 15 (G2): *“Não sabia, achei que só prejudicava os órgãos a exemplo do estômago.”*

Já na terceira parte da pesquisa, quando questionados se o entendimento do conteúdo foi facilitado ao correlacionar com situações do cotidiano (Quadro 3), a maioria dos alunos afirmou que sim, esse percentual corresponde a 94,9% dos participantes, concordando que a forma que foi apresentada a aula facilitou a compreensão do conteúdo químico pH e pOH. Tornando a aprendizagem significativa, e desmistificando a química, pois ela pode sim ser compreendida.

**Quadro 3.** Respostas referente a questão 3

Questão 3 – Após contextualizar o conteúdo de pH e pOH com o tema saúde bucal facilitou a compreensão?	Grupo	Nº de alunos participantes / percentual
Responderam que facilitou o entendimento	G1	55 / 94,9 %
Não facilitou ou não responderam	G2	4 / 5,1%

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

Aluno 36 (G1): *“sim, muito mais fácil, pois usando coisas que fazemos no nosso dia a dia, fica bem mais fácil de entender.”*

Aluno 48 (G1): *“Com certeza, pois ele esclareceu utilizando hábitos dos alunos e da população para falar se era benéfico ou não, e também explicou o assunto utilizando produtos e utensílios que utilizamos na nossa rotina.”*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante o exposto, a contextualização de conteúdos correlacionados com o cotidiano dos alunos permite que os mesmos compreendam melhor os assuntos abordados nas aulas, uma vez que possibilita uma maior interação entre professor e aluno. A utilização de temas geradores no ensino permite que o corpo discente seja protagonista na construção do seu conhecimento, pois desperta no alunado a formação do seu pensamento crítico e científico.

A química carrega consigo um grande tabu, pois como é possível explicar aquilo que não se pode ver, permeando entre os níveis macroscópicos e submicroscópico pertinentes aos conteúdos químicos e facultar o processo de ensino e aprendizagem com total compreensão dos alunos.

Por isso, um dos métodos utilizados pelos professores para proporcionar uma aprendizagem significativa no corpo discente é a contextualização de conteúdo a partir de situações simples do cotidiano, como pudemos observar anteriormente ao utilizarmos a temática saúde bucal despertou o interesse dos alunos e os mostrou que a química está presente em coisas muito simples, como por exemplo, ao beber um suco ou refrigerante.

Averiguando os dados obtidos com o desenvolvimento das etapas da proposta Sucos cítricos e gaseificados: O consumo em excesso prejudica a saúde bucal, fazendo correlação com o assunto de pH e pOH. É notório que os discentes conseguiram desenvolver muito bem todas as etapas do plano de aula. Em virtude dos resultados da avaliação e tema gerador utilizado, houve um bom percentual de aceitação e interação atribuído pelos mesmos, garantindo assim uma maior absorção do conteúdo fazendo alusão com algo do cotidiano.

## REFERÊNCIAS

CISCATO, C. A. M.. *et.al.*. QUÍMICA CISCATO, PEREIRA, CHEMELLO e PROTI. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2016.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M..O ENSINO POR MEIO DE TEMAS-GERADORES: A EDUCAÇÃO PENSADA DE FORMA CONTEXTUALIZADA, PROBLEMATIZADA E INTERDISCIPLINAR. *Imagens da Educação*, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

JACCOUD, M.; MAYER, R..A pesquisa qualitativa Enfoques epistemológicos e metodológicos. Nasser.- Petrópolis, RJ: Vozes, p.254-294,2008.

LANES, K. G. *et.al.*. O Ensino de Ciências e os Temas Transversais..Sugestões de Eixos Temáticos Para Práticas Pedagógicas no Contexto Escolar. Editora Unijuí, ano 29, n. 92, p.21-51, jan./abr, 2014.

LEIS, H. R.. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. Caderno de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas, v.6, n.73, p.2-23, 2005.

LUNA, L.C. Proposta didática a partir da temática cosmético capilar com enfoque CTSA. 2016. Trabalho de conclusão de curso - Educação Química - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

OLIVEIRA, E. B. *et.al.* Temas geradores como contribuição metodológica para a prática docente. Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino, n. 2, p. 8 - 19, 2017.

OLIVEIRA, E.A.; CIRINO, M. M.. Objetos de aprendizagem como recursos didáticos para o ensino e aprendizagem de acidez-basicidade. Educação Química em ponto de vista. ReLAPEQ. v.1, n.1, p.167-181, 2017.

PANIZ, C. M. *et.al.* OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS COMO ESTRUTURANTES DE CURRÍCULOS: O ESTUDO DA REALIDADE E OS TEMAS GERADORES NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Reflexão e Ação. Santa Cruz do Sul, v. 26, n. 2, p. 249-266, abr./ago. 2018.

PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G.. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. Ciência & Saúde Coletiva, 9(1), p.121-130, 2004.

PELIZZARI, A. *et.al.* TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL. Revista PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

TOZONI-REIS, M. F. C.. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Educar, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006.

ZITKOSKI, J.J.; LEMES, R.K. O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade. p. 1-10, s.d. Disponível em: [https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski\\_lemes.pdf](https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski_lemes.pdf) . Acesso em: 20 out. 2021.

\_\_\_\_\_, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> . Acesso em: 20 out. 2021.