



PERCEPÇÃO DE UM GRUPO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE O TEMA ETANOL, ÁLCOOL 70 E CACHAÇA: PROPRIEDADES E COMPOSIÇÃO.

Eliane de Medeiros Silva ¹
Joania Janiely Farias Pontes²
José Carlos de Freitas Paula ³

INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas alcoólicas é uma prática comum na sociedade e muitas vezes são associadas a momentos de descontração e socialização. Acredita-se que a bebida alcoólica tenha surgido no período neolítico acerca de 10.000 anos. (CISA, 2022). O longa metragem a Guerra do Fogo (1982), uma produção dirigida por Jean-Jacques Annaud, traz brevemente uma representação, desse feito histórico importante para a humanidade, no momento em que o personagem principal é capturado por uma tribo mais evoluída que lhe serve uma bebida fermentada. Os componentes em maior quantidade nas bebidas alcoólicas são a água e o etanol, numa proporção que difere com os tipos de bebidas, se é fermentada ou destilada (GODOY, 2022). Já o álcool 70 que foi amplamente utilizado na pandemia da COVID-19 para desinfecção das mãos e objetos não pode ser consumido como bebida, sua finalidade é apenas antisséptica e desinfetante (PETRIBU, 2023), contudo ambos produtos possuem um constituinte em comum, o etanol que é genericamente chamado de álcool, pois sabe-se que álcool é o nome de uma ampla classe de substâncias orgânicas. Como visto o tema álcool ou etanol está muito presente em nosso cotidiano de diversas formas, seja como componente de bebida, como recurso desinfetante e até mesmo como combustível na forma anidra ou misturado à gasolina. Trata-se portanto de um tema que deve ser abordado nas aulas de química no ensino médio, visto que essa etapa final da educação básica deve proporcionar ao discente uma formação com base científica e experiências para que possa exercer seu papel como cidadão crítico e consciente (BRASIL, 1999). O objetivo deste trabalho é fazer uma sondagem sobre a compreensão dos discentes sobre o tema álcool suas propriedades e utilizações. É importante conhecer as concepções prévias dos discentes para melhor propor estratégias de abordagens

¹ Graduanda do curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Eliane.m.silva@estudante.ufcg.edu.br

² Graduanda do curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Joania.janiely@estudante.ufcg.edu.br

³ Professor associado do curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
jcfpaula07@gmail.com

para este tema contemplando as competências e habilidades previstas para esta etapa da educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A cana de açúcar-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é a principal matéria-prima para a produção de etanol em nosso país. O cultivo da cana começou a ser estudada no Brasil colônia do século XVI. A meta era plantar para produzir, além da colheita para exportação de açúcar, ocupar e colonizar do território brasileiro. Hoje, o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do plantio até a produção do açúcar, etanol e bioeletricidade. A boa adaptação da cultura a diversas regiões brasileiras fez surgir várias plantas industriais, gerando posto de trabalho e renda (NUNES, 2017).

Segundo Nunes (2017) “*o álcool tem sua utilização não apenas como bebida e remédio, mas também como combustível, a aplicação de álcool é antiga quanto o carro.*” O etanol, também conhecido como álcool etílico é uma substância orgânica obtida através da fermentação de açúcares, hidratação do etileno ou redução a acetaldeído. É encontrado em bebidas como cerveja, vinho e aguardente, além de ser utilizado na indústria de perfumaria.

A *cachaça* é produzida pela destilação do caldo de cana-de-açúcar fermentado. Geralmente são formadas pequenas quantidades de outros componentes denominados produtos secundários da fermentação alcoólica, como ácidos carboxílicos, metanol, ésteres, aldeídos e alcoóis superiores, conferindo à bebida sabor e odor característicos.

O álcool 70% é composto por uma proporção de 30% de água e 70% de álcool etílico, sendo que o tipo de álcool, sendo que o tipo de álcool utilizado varia de acordo com o país em que está sendo produzido. No caso do Brasil, destaca-se a produção abundante de etanol por meio de processos fermentativos utilizando a cana-de-açúcar, o que torna um insumo amplamente disponível e com viabilidade econômica (SEQUINEL, 2020).

Santos & Schnetzler (2010) ressalta a importância dos temas químicos sociais no desenvolvimento de habilidades cidadãs, como a participação e a capacidade de tomada de decisão. Ao discutir a adulteração da gasolina, objetivamos não apenas ampliar o entendimento dos alunos sobre conceitos químicos, mas também fortalecer essas habilidades essenciais para a vida em sociedade.



Ao incorporar esses fundamentos teóricos na abordagem do tema "Adulteração da Gasolina como Tema Químico Social", busca-se enriquecer a prática educacional, promovendo uma educação mais contextualizada, interdisciplinar e alinhada às demandas cidadãs contemporâneas.

METODOLOGIA

Aplicou-se aleatoriamente um questionário com 9 perguntas, sendo 8 perguntas abertas e 1 pergunta fechada a uma amostra de 16 discentes da 3ª série do ensino médio, de uma Escola da rede pública estadual da Paraíba. De acordo com Rodrigues (2006, p. 88-91) essa pesquisa caracteriza-se como original quanto à natureza, pesquisa de campo quanto à obtenção de informações, qualitativa quanto à abordagem e exploratória quanto ao objeto. Após a coleta de dados, os resultados foram tabelados e analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebe-se que os alunos confundem o conceito de substância com a aplicação desta substância quando 36% dos discentes afirmam que o álcool combustível não é a mesma substância do álcool das bebidas alcoólicas, enquanto 64% disseram “*achar*” que não, havendo incerteza na resposta.

Quando perguntados a respeito das matérias-primas necessárias à obtenção do álcool, 86% dos alunos disseram não saber, enquanto 14% dos respondentes disseram que a cana-de-açúcar é a principal matéria-prima utilizada para a obtenção do álcool no Brasil, contudo não conhecem as outras matérias-primas como o milho, o trigo, a aveia, o arroz, a cevada.

Os resultados obtidos indicam mostram que 71% acreditam que a cachaça tem a maior concentração de álcool, enquanto 36% acreditam que o álcool 70 tem uma concentração menor comparado a cachaça e 21% acreditam que o álcool anidro tenha a menor concentração de álcool comparado a cachaça e álcool e álcool 70. Os resultados sugerem que há uma maior percepção de que a cachaça é uma bebida alcoólica mais forte em comparação com as outras bebidas.

Para 50% dos discentes o álcool e a água se misturam, contudo, não conseguem explicar porque ocorre a mistura. Outros 36% disseram que álcool e água não se misturam e também não apresentaram argumentos para justificar a resposta. Já 14% dos alunos não souberam responder, evidenciando uma deficiência na aprendizagem.

Posteriormente, perguntou-se a respeito da interação álcool e gasolina onde 86% afirmaram que o álcool e a gasolina não se misturam, mas não apresentaram uma justificativa. Já os outros 14% afirmaram que sim, no entanto, não souberam justificar. Portanto, observa-se a falta do conhecimento químico em relação às polaridades das substâncias.

Questionou-se se os discentes conhecem a nomenclatura formal álcool, 100% dos alunos afirmaram não conhecer o termo científico para o álcool, evidenciando a necessidade da realização de aulas sobre nomenclatura de compostos orgânicos.

Quando perguntados sobre as aplicações do álcool, 43% dos alunos afirmaram que o álcool pode ser utilizado para realizar experimentos em laboratórios, 14% disseram que o álcool pode ser usado para produzir fogo, 7% afirmaram que o álcool pode ser aplicado na produção de álcool em gel, outros 7% responderam que o álcool é empregado na composição do vinagre e de desodorante corporal. Já 29% não indicaram nenhuma aplicação para o álcool.

Dois quintos dos discentes acreditam que os conteúdos de química abordados na sala de aula podem ser relacionados com a produção e uso do álcool, enquanto 14% não compartilham dessa visão. Essa resposta evidencia o conhecimento da química como uma disciplina que estuda substâncias e propriedades, incluindo aquelas presentes no álcool, no entanto, os alunos apresentam uma visão limitada sobre as aplicações desses conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da pesquisa, fica visível que os discentes possuem um conhecimento limitado sobre o tema. Não identificam as semelhanças entre o etanol, o álcool 70 e a cachaça. Existem lacunas no conhecimento das propriedades desses matérias. Não conseguem explicar suas propriedades numa visão atômico molecular. Com o intuito de proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizado mais enriquecedora e significativa, deixamos como proposta a construção de uma sequência didática partindo dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema e criando situações desafiadoras que incentivem a pesquisa, reflexão e o dialogo em sala de aula. Os alunos serão motivados a investigar sobre o tema em questão, analisando as suas diferenças, compreendendo suas características químicas, propriedades físicas e o seu uso.



As sequências didáticas permitem a integração de conhecimentos de diversas áreas, como química, biologia, saúde e história. Os alunos serão capazes de compreender os impactos sociais, econômicos e culturais da utilização destas substâncias, bem como os riscos e benefícios associados a cada substância. A investigação sobre estes aspectos também pode ajudar a desenvolver uma consciência crítica e responsável sobre o consumo de álcool. Também é importante promover atividades práticas ao longo das sessões letivas, dando aos alunos a oportunidade de vivenciar e investigar concretamente as semelhanças e diferenças entre a matéria estudada. Por fim, o sequenciamento didático permite a avaliação contínua da aprendizagem dos alunos, permitindo que os professores identifiquem dificuldades, modifiquem estratégias de ensino e ofereçam suporte adequado aos alunos. Através do diálogo e da participação ativa dos alunos em todas as fases do processo de ensino e aprendizagem, o conhecimento pode ser construído e uma aprendizagem mais autêntica e eficaz pode ser promovida.

AGRADECIMENTOS

À 4ª Gerência Regional de Educação, Sec. de Educação de Estado da Paraíba pelo espaço para pesquisa.

Ao Centro de Educação e Saúde-UFCG pelo apoio e estrutura de laboratórios.

Ao Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID (CAPES) pelo financiamento de Bolsas.

REFERÊNCIAS

A GUERRA do fogo. Direção de Jean- Jacques Annaud. França/ Canadá. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=t_xzwMbuGbE, 1981 (100 min.).

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Básica/MEC, 1999.



CISA. **Sua Saúde. História do álcool.** Publicado em 14 de janeiro de 2022. Disponível em <https://cisa.org.br/sua-saude/informativos/artigo/item/60-historia-do-alcool>. Acesso em: 07 dez. 2023.

GODOY, F. **Descubra o teor alcoólico das bebidas mais consumidas no Brasil.** Disponível em <https://quetzalli.com.br/blogs/drink/teor-alcoolico>. Acesso em: 07 dez. 2023.

NUNES, E. F. **Cana-de-açúcar: a produção de etanol e seus benefícios.** Orientador: MSsc. Antonio Radi. Monografia (Técnico) - Instituto Federal de educação ciências e tecnologia de São Paulo, Barretos, 2017.

PETRIBU AGROINDUSTRIAL S.A. **Produtos Saneantes.** 2023. Disponível em https://www.petribu.com.br/produtos-saneantes?lightbox=comp-knuhk6dh1_a27e3237-490a-4b66-965a-3ab8f9d83ea2_runtime_dataItem-knuhk6dk. Acesso em: 07 dez. 2023.

RODRIGUES, A. de J. **Metodologia científica: completo e essencial para a vida universitária.** São Paulo: Avercamp, 2006. Pág. 88 – 108.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** 4ª edição, Ijuí: Editora da Unijuí, 2010.

SEQUINEL, R. **Soluções a base de álcool para higienização das mãos e superfícies na prevenção da covid-19: compêndio informativo sob o ponto de vista da química envolvida.** Química Nova, [S.L.], v. 43, n. 5, p. 679-684, maio 2020. Sociedade Brasileira de Química (SBQ).