

# SABERES POPULARES COMO ALTERNATIVA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO TRADICIONAL DE QUÍMICA

## POPULAR KNOWLEDGE AS AN ALTERNATIVE OF PEDAGOGICAL PRACTICE IN TRADITIONAL CHEMISTRY

Josina Barroso de Queiroz<sup>1\*</sup>, Alexandre Alvarenga Santana<sup>1</sup>, Márcio Marcelino da Costa<sup>1</sup>

1. Discente do curso de Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Acre

\*Autor correspondente: josina.queiroz@hotmail.com

Recebido: 21/04/2017; Aceito 03/07/2017

### RESUMO

A cultura popular e o conhecimento cultural passaram a ser considerados na orientação dos currículos de ciências. Dessa forma, é inadequado exigir que os alunos estudem somente o conhecimento científico muitas vezes descontextualizado, abandonando formas de produção do conhecimento vinculadas às suas raízes e às suas culturas. Nessa perspectiva, este trabalho foi desenvolvido de modo a valorizar os saberes populares envolvidos nas etapas de produção de uma bebida denominada gengibirra. Este trabalho, tem por objetivo apresentar o processo de produção da referida bebida e sob à luz do conhecimento científico associá-lo a possíveis conteúdos do ensino de química. Aplicamos o método de pesquisa etnográfica, utilizando a técnica da observação e a coleta de dados ocorreu sob a forma de entrevistas. A partir dos resultados obtidos, constatamos que o objetivo do trabalho foi alcançado, pois foi possível relacionar os processos de produção da gengibirra com os conteúdos do ensino de química.

**Palavras-chaves:** Saberes Populares, Bebidas Fermentadas, Ensino de Química

### ABSTRACT

Popular culture and cultural knowledge have come to be considered in the orientation of science curricula. Thus, it is inappropriate to require students to study only the often-decontextualized scientific knowledge, abandoning forms of production of knowledge linked to their roots and their cultures. In this perspective, this work was developed in order to value the popular knowledge involved in the stages of production of a drink called ginger beer. This work aims to present the production process of the said beverage and under the light of scientific knowledge associate it with possible contents of the teaching of chemistry. We applied the method of ethnographic research, using the technique of observation and the data collection took place in the form of interviews. From the results obtained, we verified that the objective of the work was reached, because it was possible to relate the production processes of ginger beer with the contents of the teaching of chemistry.

**Keywords:** Popular Knowledge, Fermented Beverages, Chemistry Teaching

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, os educadores e pesquisadores passaram a questionar a superioridade epistemológica do saber científico e considerar as relações entre cultura e educação científica. A cultura popular e o conhecimento cultural passaram a ser considerados na orientação dos currículos de ciências [1]. Dessa forma, é inadequado exigir que os alunos estudem somente o conhecimento científico muitas vezes descontextualizado, abandonando formas de produção do conhecimento vinculadas às suas raízes e às suas culturas [2].

Assim sendo, é inconcebível práticas pedagógicas que reduzam o ensino de Química à mera transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno, exigindo deste quase sempre a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos [3]. Dado que a educação é uma prática social com a finalidade de desenvolver aquilo que na pessoa humana pode ser aprendido entre os diferentes tipos de saberes inseridos em uma determinada cultura, de acordo com as necessidades da sociedade, em algum momento histórico de seu próprio desenvolvimento [4].

Em nosso dia a dia, somos constantemente envolvidos em processos de dominação e de subordinação sem, muitas vezes, percebermos. Na escola, a cultura dominante é transmitida como algo natural,

legítimo, muitas vezes proveniente de uma tradição acadêmica. A escola dificilmente valoriza outros saberes que não sejam validados pela academia ou por instituições de pesquisa [1]. De todo modo, esse debate tem promovido reflexões a respeito de exclusividade conferida ao padrão de explicações da ciência Ocidental nos currículos e sobre as possibilidades e benefícios decorrentes da comunicação com outros modos de conhecer [5].

Nesse contexto, propõe que os saberes populares, sob à luz dos saberes acadêmicos, sejam transformados em saberes escolares [6]. Pois além de favorecer a construção do conhecimento científico com qualidade, evita-se o risco de esquecimento desses saberes e, conseqüentemente, a sua extinção ao longo do tempo. Sendo assim, se torna possível construir uma aliança entre o conhecimento científico e a valorização de saberes populares, pois a relação entre ciência e saberes populares contribui de forma efetiva no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem [7].

As manifestações da cultura popular se caracterizam por utilização de chás medicinais, dos artesanatos, das mandingas e da culinária. Todas estas se constituem como saberes populares e não exigem espaço e tempo formalizados; são transmitidos de geração em geração por meio de linguagem falada [1].

Nessa perspectiva, este trabalho foi desenvolvido de modo a valorizar os saberes

populares envolvidos nas etapas de produção de uma bebida denominada gengibirra. De acordo com o dicionário da língua portuguesa Priberam, o vocábulo gengibirra é definido como uma bebida fermentada, produzida a partir de água, gengibre e outros ingredientes. Essa palavra é uma variação do inglês ginger beer que significa cerveja de gengibre.

A gengibirra era uma bebida bastante consumida na Europa, especificamente, na Inglaterra. Com o decorrer do processo de colonização brasileiro, a bebida foi trazida para o país pelos europeus e durante o século XVIII, no Brasil Império, a gengibirra já era gubada do Amazonas ao Plata, do Rio Grande ao Pará, com presença garantida em festas matutas, bailes pobres e novenários provincianos [9].

Nesse contexto histórico, a gengibirra está historicamente enraizada em diversas manifestações culturais e religiosas. Um caso específico acontece na região norte, no estado do Amapá, onde ocorre um fenômeno religioso denominado marabaixo, que consiste numa prática religiosa de pessoas negras, remanescentes de quilombos, que expressam sua fé através da dança e do canto acompanhados por tambores, e da degustação da gengibirra [10].

Sendo assim, pesquisamos uma determinada família que detém os conhecimentos do preparo da referida bebida. Este trabalho tem por objetivo apresentar o processo de produção da gengibirra e sob à

luz do conhecimento científico associá-lo a possíveis conteúdo do ensino de química.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A utilização da etnografia em pesquisa científica traz relevantes contribuições para o campo das pesquisas qualitativas, pois preocupa-se com uma análise holística da cultura. Assim, a cultura não se torna um reflexo das estruturas sociais, mas um conjunto de significados mediadores entre as estruturas sociais e as ações humanas [11].

Portanto, para a realização deste trabalho aplicamos o método de pesquisa etnográfica, com abordagem qualitativa, utilizando a técnica da observação e a coleta de dados ocorreu sob a forma de interlocução, de entrevistas semiestruturada gravadas em áudio. Também adotamos o uso de câmera fotográfica digital para registrar as imagens dos procedimentos realizados.

O trabalho foi realizado no município de Rio Branco, capital do estado do Acre, envolvendo um grupo familiar no qual a sua matriarca, de 67 anos de idade, filha de seringueiro, detém o conhecimento de produção da gengibirra. Embora a informante resida, atualmente, na zona urbana de Rio Branco, podemos considerar que os processos de produção desta bebida seja uma manifestação de saber popular. Porque é um conhecimento repassado de geração em geração, isto é, transmitido de forma oral de pai para filhos; além disso, todos os processos

de produção da bebida podem ser realizados sem o auxílio de ferramentas tecnológicas avançadas.

A participante da pesquisa relatou que aprendeu a fazer a bebida através de seu pai, um cearense, soldado da borracha. Acrescentou, ainda, que boa parte da produção era destinada para a comercialização nas festas da comunidade e, principalmente, em comemorações dos adjuntos. Conforme relato: *“Eu aprendi fazer com meu pai, ele quem fazia isso, no tempo que ele ia pras festas nos adjuntos, isso aí era no lugar da cerveja, agora é cerveja, nesse tempo era essa gengibirra, que eles faziam pra tomar nas festas”*. Acrescentou, ainda, que esse fato ocorria no período de sua infância e adolescência no qual sua família residia em vários seringais acreanos. Lembrou também, que seu pai aprendeu a fazer a bebida quando, ainda, morava em sua terra natal, mais especificamente, em Maranguape. Conforme relato: *“meu pai aprendeu com o pessoal, dele em Maranguape no Ceará, nas festas de comemoração do dia de nossa senhora”*.

O modo de preparo da bebida, sugere misturar os ingredientes que constam na tabela 1, respeitando as devidas proporções.

Tabela 1: Ingredientes necessários para o preparo da gengibirra.

Ingredientes	Quantidade
Gengibre ( <i>Zingiber officinale</i> )	250 g
Milho ( <i>Zea mays</i> )	500 g
Açúcar mascavo	500 g
Água potável	2000

## 2.1 PRIMEIRA ETAPA DO PROCESSO

A primeira etapa do processo consiste em torrificar os grãos de milho num recipiente de alumínio, mexendo constantemente, em fogo brando. Em seguida, se faz necessário triturar os grãos torrados. Segundo a informante, quando era o seu pai que realizava essa etapa, era utilizado um fogão à lenha para torrar os grãos e os mesmos eram triturados utilizando um pilão produzido de forma artesanal. Na ausência desses equipamentos, foram utilizados um fogão a gás e um liquidificador para executar as respectivas tarefas.

Em seguida, num recipiente contendo dois (2) litros de água, adicionou-se o gengibre, previamente macerado, os grãos de milho torrados e triturados e, por último, acrescentou-se o açúcar mascavo, formando uma mistura de coloração amarronzada. As figuras, a seguir, se referem ao processo da primeira etapa de produção da bebida.



**Figura 1.** Milho torrado e triturado.



**Figura 2.** Açúcar mascavo sendo adicionado a mistura.



**Figura 1.** Mistura de milho, gengibre, açúcar mascavo e água.

Para finalizar esta primeira etapa, deixou-se a mistura tampada em repouso por aproximadamente setenta e duas horas (72) horas, em local fresco e arejado.

## 2.2 SEGUNDA ETAPA DO PREPARO

Na segunda etapa, realizou-se a filtragem da mistura, com aspecto bolhoso, para separar o líquido dos resíduos sobrenadantes de milho e gengibre, utilizando um funil forrado com tecido de algodão. Conforme figuras abaixo:



**Figura 4.** Aspecto da hora.



**Figura 5.** Retirada do excesso de resíduos.



**Figura 6.** Processo de separação e a Gengibirra pronta na garrafa.

Em seguida, descartou-se os resíduos e a bebida obtida de coloração marrom, de paladar ardente e baixo teor alcoólico, é a chamada gengibirra.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das observações e análise dos resultados referente às etapas do preparo artesanal da gengibirra, podemos destacar a

reação de fermentação como um dos principais componentes para o processo de obtenção da bebida.

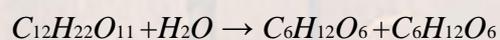
### 3.1 PROCESSO DE FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

Nesse contexto, questionada sobre uma possível explicação em relação ao teor alcoólico da bebida, uma vez que no decorrer

do processo de produção o etanol não foi adicionado, a participante da pesquisa não soube detalhar o surgimento do mesmo, porém ressaltou que o álcool provém dos grãos de milho, conforme relato: “*eu acho que ele deve aparecer do milho. Ele vem do milho, porque é o milho que a gente põe de molho, aí quando a gente vai tirar ele, às vezes, ele tá todo fermentado*”.

A resposta da participante é fruto de suas percepções e experiências durante os processos de obtenção da bebida. Contudo, percebemos que seu raciocínio está correto, pois a ocorrência da fermentação, promovida pela levedura *Saccharomyces Cerevisiae*, presente nos grãos de milho e no ambiente, promove a obtenção do etanol como produto da reação.

O processo de fermentação envolve a ação catalítica de 15 enzimas. O processo de fermentação é denominado glicólise anaeróbica, no qual cada molécula de glicose é decomposta por reações enzimáticas liberando duas moléculas de piruvato que, posteriormente, são convertidas anaerobicamente, isto é, sem a presença do gás oxigênio ( $O_2$ ), em etanol ( $C_2H_5OH$ ) e gás carbônico ( $CO_2$ ) [8]. A seguir, as reações envolvendo o processo de fermentação alcoólica:



sacarose                      glicose      frutose

Equação 1: Equação da hidrólise da sacarose.



glicose                      etanol

dióxido de carbono

Equação 2: Equação da fermentação alcoólica.

O microrganismo que predomina na fermentação alcoólica é o *Saccharomyces cerevisiae*, porque é capaz de tolerar as condições do meio: alta concentração inicial de açúcar, acidez elevada, variações na temperatura, disponibilidade de nutrientes e, principalmente, por resistir aos teores crescentes de etanol [8].

### 3.2 RELACIONANDO SABERES POPULARES COM ENSINO DE QUÍMICA

Em relação à associação do processo de produção da gengibirra com os conteúdos do ensino de química, este trabalho não tem a pretensão de esgotar as diversas possibilidades existentes acerca dessa relação. Assim sendo, podemos citar alguns conteúdos de química que podem ser abordados no ensino de química a partir do preparo da gengibirra, são eles: cinética química, densidade, interações intermoleculares e estudo físico dos gases.

A cinética química é um conteúdo curricular abordado no ensino médio e se refere ao estudo da rapidez das reações químicas e os fatores que a influenciam. Os principais fatores que alteram a velocidade de uma reação são: concentração, pressão,

temperatura, catalisador e superfície de contato. Este último fator, constitui um possível tema a ser relacionado entre o ensino de química e o trabalho realizado, pois o mesmo está presente na etapa em que os grãos de milho são triturados, a partir desse procedimento, a rapidez do processo de fermentação é favorecido com o aumento da superfície de contato dos grãos de milho.

Outro conteúdo bastante interessante que pode ser aproveitado no ensino de química é o tema densidade, abordado na 1ª série do ensino médio, que está relacionado à quantidade de massa contida em um determinado volume. Dessa forma, ao medirmos a densidade de uma certa mistura, podemos verificar que a mesma varia em função de sua constituição. Em nosso trabalho, isso pode ser verificado, experimentalmente, comparando a densidade da água sem ingredientes, posteriormente, com o acréscimo do açúcar e ao final do processo de fermentação com a presença do etanol no meio reacional.

No tocante ao conteúdo interações intermoleculares, cujo princípio consiste basicamente numa força de atração entre moléculas mantendo-as unidas nos estados sólido e líquido. As forças intermoleculares ou interações intermoleculares se constituem fundamentalmente em: forças dipolo-dipolo, dipolo-induzido e ligações de hidrogênio. Esta última interação molecular pode ser abordada relacionando o preparo da gengibirra. Sua abordagem é sugerida ao final

da etapa de fermentação, quando ocorre a formação do álcool como produto da reação. Nesse caso, ocorrerá uma interação entre as moléculas da água com as moléculas do etanol, por meio da ligação de hidrogênio, constituindo uma interação intermolecular.

O estudo do comportamento físico dos gases é um conteúdo que contempla diversos conceitos químicos, fundamentais no processo de compreensão do comportamento da matéria e dos fenômenos atmosféricos. Nesse sentido, o referido conteúdo possui uma relação direta com o preparo da bebida, pois um dos produtos formados na fermentação alcoólica é o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Nesse caso, o professor tem a possibilidade de inserir temas como a lei do Gás Ideal e o Princípio de Avogadro.

#### 4. CONCLUSÕES

Consideramos que este trabalho contribuiu positivamente numa interlocução entre saberes populares e o conhecimento científico moderno. Agregando novos conhecimentos e valores aos futuros professores, promovendo novas concepções acerca das práticas culturais regionais, além de fomentar novas práticas pedagógicas.

A partir dos resultados obtidos, constatamos que o objetivo do trabalho foi alcançado, pois foi possível relacionar os processos de produção da gengibirra com os conteúdos do ensino de química. Favorecendo a realização de novas práticas pedagógicas

frente à ruptura do ensino tradicional, no qual predomina a cultura dominante em detrimento da diversidade cultural. Com efeito, estas novas práticas pedagógicas, além de valorizarem os saberes populares, aproximam os conteúdos de química à realidade do aluno, contribuindo para uma aprendizagem significativa, bem como colabora para um processo de democratização dos espaços escolares.

## 5. REFERÊNCIAS

- [1] GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, n. 30, p. 3-9, 2008.
- [2] VENQUIARUTO, L. D.; DALLAGO, R. M.; VANZETO, J.; PINO, J. C. Saberes Populares Fazendo-se Saberes Escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do pão. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, p. 135-141, 2011.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Médio). Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- [4] BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 49ª reimpressão da 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. p. 73-74.
- [5] PINHEIRO, P. C.; GIORDAN, M. O Preparo do Sabão de Cinzas em Minas Gerais, Brasil: do Status de Etnociência à sua Mediação para a Sala de Aula Utilizando um Sistema Hiperídia Etnográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 15(2), p. 355-383, 2010.
- [6] CHASSOT, A. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 9-12, 2008.
- [7] LEAL, R. C.; NETO, J. M. M. Amido: Entre a Ciência e a Cultura. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2. p. 75-78, 2013.
- [8] RESENDE, D. R.; CASTRO, R. A.; PINHEIRO, R. C. O Saber Popular nas Aulas de Química: Relato de Experiência Envolvendo a Produção do Vinho de Laranja e sua Interpretação no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, p. 151-160, 2010.
- [9] CASCUDO, L. C. **História da Alimentação no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Global, 2004. p. 784-785.
- [10] OLIVEIRA, M. S. S. Religiosidade Popular em Comunidades Estuarinas Amazônicas: um estudo preliminar do marabaixo no Amapá. **Scripta Nova**, Barcelona, n. 45 (49), 1 de agosto de 1999. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn-45-49.htm>>. Acesso em: 07/10/2015.
- [11] MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. **Etnografia e educação** [livro eletrônico]: conceitos e usos. Campina Grande: EDUEPB, 2011.