



## MULHERES GUERREIRAS DA CAJUÍNA: CONECTANDO CIÊNCIA E SABERES POPULARES

Ana Elysa I. da Silva<sup>1</sup>, Rian S. Salviano<sup>2</sup>, Maria Gabrielly S. Silva<sup>3</sup>, Francisca C. A. da Silva<sup>4</sup> (PQ).

*1 Instituto Federal do Piauí, campus Campo Maior.*

*2 Instituto Federal do Piauí, campus Campo Maior.*

*3 Instituto Federal do Piauí, campus Campo Maior.*

*4 Instituto Federal do Piauí, campus Campo Maior.*

*1 estudosdaana54@gmail.com.*

**Palavras-Chave:** Mulher, Ensino de Química, Cajuína.

### Introdução

O Piauí é conhecido em todo Brasil pelo sabor único da cajuína. Toda via, vale ressaltar que a história por trás da bebida reflete um pioneirismo feminino. As ações relatadas neste trabalho têm como perspectiva alcançar as reflexões teóricas a respeito dos saberes tradicionais e a valorização destes no sentido de ampliar a visão dos estudantes ao relacioná-los com os conhecimentos científicos sobre a temática (CHASSOT, 2014). As ações são realizadas no clube de ciências Carnaubais e fazem parte do processo de iniciação científica (IC) dos estudantes, direcionadas a elaboração de projetos de pesquisas, etapas da pesquisa e divulgação dos resultados.

A região geográfica investigada é Campo Maior um município do Estado do Piauí e a macro região em seu em torno denominada área dos Carnaubais. A cidade apresenta um potencial caprino-ovinocultor assim como para atividades voltadas a indústria cerâmica de materiais de construção e produtos naturais.

A cajuína é uma bebida tradicional do Piauí, reconhecida como patrimônio cultural imaterial brasileiro, cuja produção envolve conhecimentos tradicionais transmitidos entre gerações e diversos fenômenos químicos (Ribeiro, 2011). O processo de clarificação, filtração, aquecimento e caramelização dos açúcares constitui uma excelente oportunidade para aproximar os estudantes da Química a partir de um contexto local.

O processamento da cajuína inicia com suco natural do pseudofruto do caju (pendúculo) rico em polifenóis, água, frutose, sacarose, glicose, ácidos orgânicos e elevado teor de vitamina C (ácido ascórbico). Líquido denso, opaco e adstringente devido à presença de taninos (compostos polifenólicos taninos condensados ou proantocianidinas, e taninos hidrolisáveis) e substâncias pectinas (Coelho *et al*, 2025.). No processo de clarificação adiciona-se uma proteína (gelatina comercial sem sabor ou clara de ovo, rica em albumina). As moléculas proteicas, carregadas positivamente, atraem os taninos e pectinas de carga negativa. Conforme Nascimento *et al* (2003), ocorre a formação de ligações de hidrogênio e interações hidrofóbicas, gerando um complexo insolúvel de alto peso molecular (tanato de gelatina).



O complexo precipita aglutinando a polpa suspensa. O líquido resultante é filtrado, ficando totalmente límpido, transparente e sem a adstringência. A clarificação é a etapa química mais crítica da produção, cujo objetivo é a remoção dos taninos em suspensão para eliminar a adstringência e obter a cristalinidade.

Na sequência a bebida é engarrafada e vedada hermeticamente, a garrafa de cajuína passa por um banho-maria térmico (aproximadamente 90 °C a 100 °C por 1 a 2 horas) e a cor âmbar/dourada característica aparece nessa etapa (Nascimento *et al.*, 2003). Sob a ação do calor e da acidez natural conferida pelos ácidos orgânicos do caju (*Anacardium occidentale* L.), a sacarose sofre hidrólise ácida, desdobrando-se em glicose e frutose (açúcares redutores). O tratamento térmico prolongado carameliza esses açúcares livres, alterando a estrutura molecular dos carboidratos e gerando a coloração amarela/âmbar típica da bebida.

O tratamento térmico cumpre a função de inativar enzimas endógenas e destruir microrganismos patogênicos. Isso impede a fermentação biológica dos açúcares, a acidez natural do caju (pH em torno de 3,8 a 4,2) atua também como conservante químico natural (Nascimento, *et al.*, 2003.; Ferreira Júnior, *et al.*, 2024).

O coletivo Mulheres Guerreiras, representa um importante espaço de preservação da cultura, do protagonismo feminino e da economia solidária em Campo Maior. Ao investigar seus saberes tradicionais, os estudantes do Clube de Ciências poderão compreender como o conhecimento empírico dialoga com os conhecimentos científicos, promovendo a alfabetização científica, a valorização da cultura local e o respeito aos diferentes modos de produção do conhecimento.

O trabalho propõe investigar os saberes tradicionais das mulheres produtoras de cajuína da associação “Mulheres Guerreiras” e desenvolver práticas experimentais com os alunos do clube de ciências para aprimorar a produção de cajuína com base nos conhecimentos científicos.

As ações buscam dar visibilidade as mulheres da região e enfatizar os conhecimentos advindos destes espaços de produção e beneficiamento do caju. Com isso objetivamos integrar ciência, tecnologia, cultura e educação, aproximando os estudantes do Clube de Ciências da realidade local por meio da construção de uma IA educativa baseada nos conhecimentos das produtoras de cajuína.

Para a região esse projeto incentiva as ações de “empreendedorismo” pautado no cumprimento de ações sustentáveis que tem como reflexo o impacto positivo para o meio ambiente da região e a formação cidadã. Uma vez que os produtos sustentáveis são pensados na perspectiva da cadeia de produção. Sendo assim, as ações desenvolvidas a nível de ensino, pesquisa e extensão, visam desenvolver a formação além da parte ambiental, atenção ao desenvolvimento econômico e social.

## Material e Métodos

O projeto desenvolvido no Clube de Ciências Carnaubal no IFPI que entre suas atividades encontra-se a inserção do estudante no processo de IC por meio da temática saberes



tradicionais e o protagonismo feminino na produção de cajuína. Participam da pesquisa dez alunos dos cursos técnicos integrado ao médio nas áreas de administração, informática e agropecuária juntamente com as pessoas da associação “Cajuína Mulheres Guerreiras”. As etapas do trabalho compreendem:

Entrevista semi-estruturada com a líder da associação realizada pelo *google meet* para identificar os elementos obstacularizadores e transformadores na produção de cajuína pelo grupo de mulheres. No momento da entrevista a líder nos informou que a produção de cajuína ocorre no período de agosto a dezembro, por isso as etapas seguintes estão programadas para setembro e outubro.

Visita a associação e conhecimento *in locu* das etapas de produção da cajuína de forma artesanal. Os dados serão coletados por meio de diário de bordo. Oficinas e momentos de troca de experiências sobre os saberes populares “tradicionais” e os conhecimentos científicos, principalmente ligados a química, na produção de cajuína. Compreendendo a coleta do caju, preparação do fruto, extração do suco, clarificação, filtração, envase, aquecimento, esterilização, caramelização. Nesta etapa o enfoque será a discussão sobre a composição química do pseudofruto, o processo de clarificação (“corte” ou decantação), processo de precipitação e agentes químicos utilizados, caramelização e reação de Millard (Ferreira Júnior *et al*, 2024), estabilidade química e antioxidante.

De acordo com a Metodologia Comunicativa Crítica (MCC), a visita à associação e as oficinas durante a colheita do caju criarão espaços dialógicos de escuta e articulação horizontal entre a sabedoria popular e o conhecimento científico, aprimorando o produto sem descaracterizar sua matriz cultural e o patrimônio imaterial da cajuína. Sob essa perspectiva, as produtoras deixam de ser vistas como mera força de trabalho informal e assumem o papel de sujeitos ativos da pesquisa e da gestão de seus negócios comunitários. Assim, as adequações às exigências sanitárias e às boas práticas de fabricação (BPF) serão pactuadas em rodas de conversa reflexivas que superam a simples devolução de dados, culminando em planos de ação comunitários construídos coletivamente. Por fim, a análise fundamentada na MCC de Gómez (2006) identificará os elementos obstaculizadores e transformadores vivenciados pelas participantes, visibilizando o protagonismo dessas mulheres na interface com a ciência e promovendo um impacto social.

Plataforma de divulgação das ações do coletivo, ou seja, um panorama das mulheres na ciência. Assim buscamos desenvolver uma Inteligência Artificial educativa que registre, preserve e divulgue os saberes populares das Mulheres Guerreiras produtoras de cajuína, promovendo a valorização do patrimônio cultural, do protagonismo feminino e da alfabetização científica.

## Resultados e Discussão



O Piauí registra uma produção média da ordem de 16 milhões de garrafas de cajuína por ano, consolidando a bebida como base econômica e cultural de muitas famílias. No contexto histórico a pioneira da cajuína, Maria Portela Veloso (Maricas Veloso), foi a responsável por criar a primeira cajuína rotulada do Brasil no início do século XX. Ela também ampliou mercados da bebida comercializando o líquido cristalino em outros estados como Pernambuco, São Paulo e Rio de Janeiro. Numa teia comunitária que compartilhava saberes no território do Vale do Sambito, ela contou com a colaboração de outras mulheres para o fortalecimento de um saber-fazer que resiste ao tempo, consolidando Valença como uma das cidades do Piauí produtoras de uma das melhores cajuínas do estado. Entretanto, por muitos anos a criação dessa bebida era atribuída a homens.

Diante do contexto histórico, descobrimos que para acessar o conhecimento sobre a cajuína do Piauí, era primordial resgatar a ancestralidade e o pioneirismo feminino neste entre meio muitas vezes invisibilizados. A desvalorização, preconceito e racismo estão muito permeados na história de vidas dessas mulheres (Moura, 2020). Por isso as ações deste trabalho aspiram dar visibilidade a associação mulheres guerreiras e aos produtos produzidos e comercializados. A associação “Cajuína Mulheres Guerreiras”, com foco na produção da cajuína, valoriza os saberes tradicionais, o empreendedorismo feminino e a importância cultural da bebida.

A líder fundou a associação após fazer um curso sobre a cajuína oferecido pelo estado, em 2009, para seu aprimoramento pessoal, porém percebeu a riqueza da bebida e convidou outras mulheres para fazer o curso também e fundou o coletivo. A técnica utilizada na produção da bebida é tradicional preservando todas as etapas. Ela destacou que o único aditivo utilizado na produção é a gelatina sem sabor para etapa do “corte”, ou seja, clarificação separação da fase líquida da sólida após a decantação para preparar a filtração. Destacou que a proporção da quantidade de gelatina proporcional a quantidade de extrato de caju produzido foi um desafio, mas com a experiência o grupo conseguiu desenvolver habilidade nesta etapa.

Dissertou que a entressafra funciona como uma barreira estrutural que gera sazonalidade na renda, descontinuidade na produção da cajuína, porém direcionou o processamento de derivados secundários do caju, técnicas de conservação, diversificação produtiva e a comercialização de outros produtos alimentícios.

A associação é organizada com a subdivisão das atividades em torno da produção da cajuína no período de produção, geralmente de agosto a dezembro. Ao longo do ano também realizam outras atividades como a produção do doce de caju, pequi, molho e a produção de alimentos. A líder do grupo neste período de dez anos de associação já visitou muitos estados do Brasil e ganhou vários prêmios como por exemplo, “Mulheres Transformadoras”. Ações que valorizam as práticas desenvolvidas neste coletivo em torno da cajuína e do protagonismo feminino.



O grupo Cajuína Mulheres Guerreiras surge com a iniciativa de uma associação feminina produtora da cajuína, na qual possui caráter comunitário. O grupo é constituído por pessoas físicas que se unem voluntariamente em torno de um interesse comum, a geração de trabalho, e renda por meio do aproveitamento da cadeia produtiva do caju. Nesse sentido, prevalece a finalidade de representação dos interesses do grupo, promoção do desenvolvimento local e fortalecimento da autonomia feminina, elementos típicos de associações sem fins lucrativos, cujos eventuais excedentes financeiros são reinvestidos na própria atividade ou na comunidade.

Sob a ótica administrativa, a aquisição de bens que auxiliam na linha de produção do grupo, e geram excedentes são características de uma cooperativa, isto é, foram observadas práticas operacionais que remetem ao modelo cooperativista. A padronização da produção, característica central do grupo, é um requisito técnico fundamental para a garantia de qualidade, rastreabilidade e competitividade mercadológica, em que diferencia a qualidade produtiva do grupo das demais fabricações, sendo também um dos pilares do cooperativismo moderno. Além disso, a prestação de serviços coletivos, como: o beneficiamento do caju, pasteurização, envase e comercialização conjunta, além do regime de ajuda mútua, com divisão equitativa dos resultados entre as participantes, alinham-se aos princípios doutrinários da cooperação, previstos na legislação brasileira (Lei nº 5.764/71). Assim, a entidade Cajuína Mulheres Guerreiras é uma associação, na qual suas práticas aproximam-se de algumas características do cooperativismo, como a produção coletiva, a comercialização conjunta e ajuda mútua.

Atualmente a associação comercializa seus produtos no mercado local e tem o reconhecimento dos seus produtos na macrorregião dos Caraubais. *“Depois que começamos a vender para mercado local, mudou a nossa vida, porque a nossa renda é a cajuína. Só que os benefícios vão muito além do financeira é o reconhecimento que as ações do coletivo nos trouxeram”*. Ela destacou a visibilidade que o coletivo mulheres guerreiras possibilita para todas as participantes como elemento de transformação.

No contexto específico do trabalho da associação reutiliza óleo de fritura para a produção de sabão artesanal que é utilizado também na higienização das garrafas de cajuína que retornam para ser reutilizadas, no início do processo de higienização. Ações como esta fortalecem o ciclo da sustentabilidade e ensina aos estudantes a importância da análise dos materiais utilizados e o destino correto dos resíduos gerados. O clube de ciência estruturando suas ações prática planeja realizar uma oficina de higienização dos produtos utilizados nesta etapa da produção da cajuína para ressignificar os conhecimentos científicos para estudantes e pessoas da associação. A pauta em torno da sustentabilidade tem sido recorrente tanto na mídia quanto no mercado. Os países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) acordaram os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), que contém 17 metas visando à preservação do meio ambiente.



A produção de sabão caseiro por meio do reaproveitamento do resíduo das frituras é uma prática frequente nas comunidades rurais no Piauí. Nesta perspectiva é possível realizar ações para produção de sabão artesanal a partir dos produtos acessíveis da associação como sabão de pequi, buriti fomentando a reinvenção de práticas tradicionais na comunidade. Assim as etapas seguintes serão realizadas no decorrer do projeto a visitação *in locu* e as ações integrativas entre saberes tradicionais e ressignificação dos conhecimentos científicos da temática.

A visitação à associação e a realização das oficinas ocorrerão durante o período da colheita do caju, promovendo um espaço de diálogo igualitário entre o saber tradicional e o conhecimento científico. Sob a perspectiva da MCC, essa integração almeja aprimorar o produto local enquanto preserva a identidade cultural da comunidade. Como resultado desse processo colaborativo do conhecimento, os relatórios finais transcenderão a publicação acadêmica, desdobrando-se em planos de ação comunitários construídos coletivamente para a transformação social.

A Inteligência Artificial Educacional será treinada utilizando os dados produzidos pelas ações do trabalho. Ela poderá responder aos questionamentos sobre a criação do coletivo mulheres guerreiras, a produção da cajuína e suas etapas de produção e comercialização e também de que forma a produção da cajuína fortalece a autonomia das mulheres e suas relações com a ciência. Será destacado os elementos obstacularizadores do processo e os elementos transformadores como incentivo a ações futuras de continuidade da presença da mulher na ciência.

## Conclusões

O trabalho busca valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais destacando o pioneirismo das mulheres na produção de cajuína. Assim como integrar a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) ao relacionar os conhecimentos tradicionais da produção da cajuína com conceitos científicos, inovação tecnológica por meio da IA, valorização do patrimônio cultural e desenvolvimento local. A IA "Mulheres Guerreiras da Cajuína", um assistente virtual treinado com as entrevistas, registros históricos e conteúdos científicos produzidos pelos estudantes permitirá consultas sobre o processo de produção da cajuína, química, a história do coletivo e o protagonismo das mulheres, funcionando como um museu digital interativo e um recurso educativo para escolas e comunidade.

É preciso investir em proposições formativas que permitam o diálogo e a troca de experiências entre os saberes tradicionais e o conhecimento científico para permitir uma noção ampliada da realidade e a proposição de estratégias ressignificadas para valorização da cultura popular. Em uma perspectiva futura as ações descritas neste trabalho podem ser reconfiguradas para divulgação científica ao criar um panorama sobre as mulheres na ciência em Campo Maior em busca de reconhecimento e visibilidade das suas ações científicas.



## Referências

BRASIL. Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília.

CHASSOT, Attico Inácio. *Educação conSciência*. 2. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2014. 243 p.

COELHO, A. F. A.; et al. Cajuína São João, uma atividade sustentável em Aracoiaba, Ceará. *Revista Aracê*, São José dos Pinhais, v.7, n.6, p. 33130-33143, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6000>. Acesso em 02 de agosto de 2026.

FERREIRA JÚNIOR, J. M.; et al. Integrando a cultura do caju ao ensino de Química: uma abordagem baseada na Teoria das Representações Sociais. *Scientia Naturalis*, Rio Branco, v. 6, n. 1, p. 396-412, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/7151> Acesso em: 20 de junho de 2026.

GÓMEZ, Jesús; LATORRE, Antonio; SÁNCHEZ, Montse; FLECHA, Ramón. *Metodologia Comunicativa Crítica*. Barcelona, El Roure, 2006.

NASCIMENTO, R. F.; et al. Avaliação do Tratamento Térmico na Composição Química e na Qualidade da Cajuína. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 23(2): 217-221, maio-ago, 2003.

MOURA, L. de M. L. de ., SILVA, J. P. da ., & BRITO, M. R. de. (2020). REDE DE MULHERES PRODUTORAS DO PIAUÍ: O FEMINISMO E A AGROECOLOGIA NO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE. *Informe Econômico (UFPI)*, 38(1). <https://doi.org/10.26694/1517-6258.275>

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Conselho consultivo do patrimônio cultural. Parecer sobre a Produção tradicional e práticas socioculturais associadas à cajuína no Piauí, de 15 de maio de 2014. Conselheiro Roque de Barros Laraia. [Brasília], mai. 2014. 7p. Disponível em: <https://bcr.iphan.gov.br/documentos-do-process/dossie-de-registro-cajuina/> consultado em: 20 de agosto 2026.

Ribeiro, José Lopes. Cajuína: informações técnicas para a indicação geográfica de procedência do Estado do Piauí. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2011.

Vale, L. M. do, Cavalcante, I. D. L. A., Amorim, A. V., Sousa, A. J. O. de, Holanda, A. K. C., & Xavier, A. R. (2025). Terra, gênero e saberes tradicionais: o protagonismo da mulher rural. *Cadernos Cajuína*, 10(4), e 1093. <https://doi.org/10.52641/cadcajv10i4.1093>