

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA ESTABILIZAÇÃO FÍSICA, SENSORIAL DE CALDO-DE-CANA CARBONATADO E/OU REFRESCO.

Camila Carou Di Stefano, Carlos A. G. Suzart, Roberto Hermínio Moretti
Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA

Palavras-chave: caldo de cana, vida-de-prateleira, limão.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O Brasil é grande produtor e consumidor de sucos de frutas, além de ser o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. O caldo de cana, também conhecido popularmente como garapa, é uma bebida de grande aceitação pelo consumidor brasileiro, e nos vendedores ambulantes, normalmente é comercializada em misturas com sucos de frutas ácidas. O trabalho terá como objetivo desenvolver uma tecnologia de estabilização de caldo de cana nos parâmetros físicos, sensoriais e microbiológicos.

MATERIAIS

O caldo de cana utilizado no processamento foi extraído de canas-de-açúcar (*Sacharum ssp*) variedade IACSP93-6048, cedidas pela Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio (Apta), Monte Alegre do Sul, SP. Foram utilizadas garrafas PET com capacidade de 300 ml, modelo Plasti-Shield 300, com tampa plástica de diâmetro de 38 mm e fechamento do tipo “rosca”, adquiridas da Owens-Illinois do Brasil S. A (Cisper), São Paulo, SP. Foi utilizada a solução comercial Divosan Forte (VT6) que é um desinfetante à base de ácido peracético a 15% indicado para a indústria alimentar, de bebi-das e laticínios, fornecida por JohnsonDiversey, São Paulo - SP. Foi utiliza-do um moedor elétrico, de aço inoxidável, modelo B728, fabricado por Vencedora Maqtron, Joaçaba – SC. O produto foi processado em um sistema de transferência de calor indireto, utilizando um trocador de calor do tipo placas, com vazão nominal de 300 l/h, fabricadas por Sumá Indústria e Comércio LTDA, Campinas - SP. O produto foi carbonatado em um carbonatador VN 250 da marca Vinox Equipamento para Bebidas Ltda, com capacidade de 250l/h, Bento Gonçalves – RS.

MÉTODOS

A cana-de-açúcar foi processada na planta piloto geral do Departamento de Tecnologia de Alimentos, na Faculdade de Engenharia de Alimentos / UNICAMP. As formulações dos produtos finais e os tratamentos a que foram submetidos constaram de: Tratamento 1: caldo de cana sem adição de suco de limão e sem carbonatação, embalagem PET e armazenamento refrigerado. Tratamento 2: caldo de cana sem adição de suco de limão e com carbonatação, embalagem PET e armazenamento refrigerado. Tratamento 3: adição de suco de limão a 4% ao caldo de cana, sem carbonatação, embalagem PET e armazenamento refrigerado. Tratamento 4: adição de suco de limão a 4% ao caldo de cana com carbonatação, embalagem PET e armazenamento refrigerado.

Os tratamentos foram submetidos à determinações microbiológicas, determinações físico-químicas e análise sensorial.

AGRADECIMENTOS:

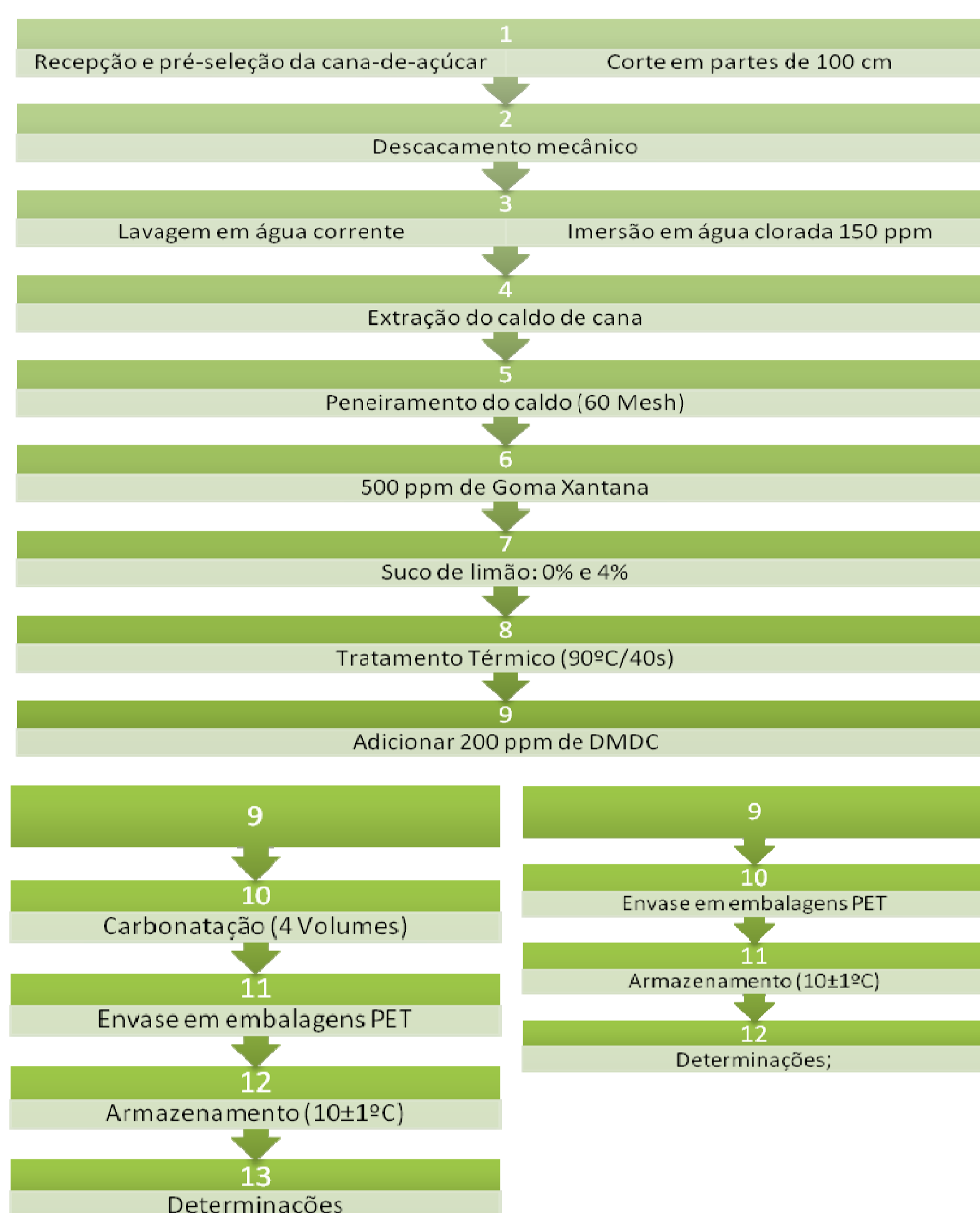


Figura 1. Fluxograma do processamento.



Figura 2. Contaminação no o-ring.



Figura 3. Contaminação na câmara de carbonatação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Determinações físico-químicas: Foram feitas determinações de pH, acidez e ratio em 3 amostras de cada tratamento durante os 75 dias de vida de prateleira. Durante o armazenamento, o pH não diminuiu significativamente, a acidez não alterou-se de forma significativa, como também o teor de sólidos solúveis. Observou-se que existe uma estabilidade durante a vida de prateleira do produto, pois a acidez total titulável (%) e os sólidos solúveis são sempre reduzidos quando se há uma alteração microbiológica.

Determinações microbiológicas: As bebidas de caldo de cana e suco de limão apresentaram contagens reduzidas de microrganismos aeróbios psi-crotróficos em relação ao controle, evidenciando eficiência em todos os tratamentos para a conservação da bebida. Os tratamentos submetidos à carbonatação (2 e 4) apresentaram re-contaminação com bactérias lácticas. Os tratamentos 1 e 3, os quais não fizeram a utilização do carbonatador, ao final do 75º dia de armazenamento, encontravam-se em condições satisfatórias, não apresentando deterioração microbiológica por bactérias lácticas. As bebidas com caldo de cana puro e adicionadas de suco de limão reduzi-ram contagens de fungos filamentosos e leveduriformes ao comparadas ao controle. Os testes de *salmonella* apresentaram resultado negativo para todos os tratamentos; não foi encontrado nenhum coliforme total ou fecal, evidenciando a higiene utilizada nos processamentos.

Análise sensorial: Os resultados dos testes sensoriais foram satisfatórios para todos os tratamentos no tempo “0”(zero). Durante o 15º dia, os tratamentos 1 e 3 continuaram tendo boa aceitação, mas os tratamentos 2 e 4, reduziram sua aceitação devido ao aumento de acidez, pH e aumento da viscosidade. Depois do 15º dia de vida de prateleira, os tratamentos 2 e 4 não foram mais analisados, o produto teve uma validade de no máximo 15 dias. Caso a contaminação do carbonatador não ocorresse, os tratamentos 2 e 4 teriam uma vida útil igual ou superior aos tratamentos 1 e 3, porque o CO₂ utilizado na carbonatação tem características tecnológicas que evitam o crescimento de microrganismos aeróbios e interferência em reações químicas que usam o oxigênio como agente antioxidante.

CONCLUSÃO

As bebidas elaboradas com caldo de cana e 0 e 4% de suco de limão, submetidas à pasteurização combinada com o DMDC, acondicionadas em garrafas de PET e armazenadas sob refrigeração mantiveram qualidade sensorial satisfatória durante os 75 dias. Houve uma aceitação sensorial inicial do caldo de cana com limão melhor que o caldo de cana puro, mas ao longo da vida de prateleira houve uma igualdade significativa entre os tratamentos. Observou-se que a tecnologia aqui empregada foi suficiente para estabilizar os tratamentos 1 e 3 por 75 dias e nas condições destes experimento. Tais condições possibilitam a comercialização do produto com segurança alimentar, tempo necessário para produção, logística, comercialização e consumo da população.