

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

BEATRIZ GARCIA DOS SANTOS

DIVERSIFICAÇÃO DO USO DO INHAME A PARTIR DA PRODUÇÃO DE CHIPS

Ji-Paraná,

2023

BEATRIZ GARCIA DOS SANTOS

DIVERSIFICAÇÃO DO USO DO INHAME A PARTIR DA PRODUÇÃO DE CHIPS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *campus* Ji-Paraná, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal

Orientador(a): Prof(a). Dr^a Andreza Pereira Mendonça

Ji-Paraná,

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

dos Santos, Beatriz Garcia.

Diversificação do uso do inhame a partir da produção de chips / Beatriz Garcia dos Santos, Ji-Paraná-RO, 2023.
13 f. : il.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Andreza Pereira Mendonça.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Ji-Paraná-RO, 2023.

1. Produtos não-madeireiros. 2. Técnicas de secagem. 3. Oficina. I. Mendonça, Andreza Pereira (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Cleuza Diogo Antunes, CRB-11/864 (Campus Ji-Paraná)

BEATRIZ GARCIA DOS SANTOS

DIVERSIFICAÇÃO DO USO DO INHAME A PARTIR DA PRODUÇÃO DE CHIPS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *campus* Ji-Paraná, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal

Aprovado pela Banca Examinadora em 31 Outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Andreza Mendonça
Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná

Dra. Maria Elessandra Rodrigues Araújo
Instituto Federal da Paraíba, Campus Cajazeira

Talyssa Vitoriano Bezerra
Centro Universitário Estácio/Unijipa

Ji-Paraná - RO , 31 de outubro de 2023

DIVERSIFICAÇÃO DO USO DO INHAME A PARTIR DA PRODUÇÃO DE CHIPS

DIVERSIFICATION OF THE USE OF YAM FROM CHIPS PRODUCTION

Beatriz Garcia dos Santos
Andreza Pereira Mendonça¹

RESUMO

A extensão universitária tem ganhado cada vez mais espaço no meio acadêmico por sua conexão com a comunidade e necessidade da utilização de conhecimentos multidisciplinares para o desenvolvimento de técnicas extensionistas. Portanto, este relato descreve as atividades de pesquisa para o desenvolvimento de metodologia de produção de chips de inhame (*Colocasia esculenta*), pelo método de secagem em estufa de circulação forçada e posterior fritura em airfryer, e apresentação deles à comunidade externa por meio de oficina aberta na 10ª Rondônia Rural Show Internacional, com isso, avaliamos a aceitação do produto por variados públicos para além da agregação de valor, alcançar o crescente mercado de alimentos e *snacks* saudáveis e consequentemente torná-lo gerador de renda para os produtores agrícolas.

Palavras-chave: Produtos não-madeireiros. Técnicas de secagem. Oficina.

ABSTRACT

University extension has been gaining more and more space in academia due to its connection with the community and the need to use multidisciplinary knowledge for the development of extension methodologies. Therefore, this report describes the research activities for the development of a methodology for producing yam chips (*Colocasia esculenta*), using the method of drying in a forced circulation oven and subsequent frying in an airfryer, and their presentation to the external community through workshop opened at the 10th Rondônia Rural Show Internacional, with this, we seek to evaluate the acceptance of the product by various audiences in addition to adding value, reaching the growing market for healthy foods and snacks and consequently making it an income generator for agricultural producers.

Keywords: Non-wood products. Drying techniques. Workshop.

¹ Professor-Orientador. Doutor em Engenharia Florestal. Docente do Instituto Federal de Rondônia – E-mail: professor@ifro.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O Plano Nacional de Educação - PNE do decênio 2014-2024 determinou em suas diretrizes a curricularização da extensão universitária em todas as instituições de ensino superior federais, através do direcionamento de 10% da carga horária total dos cursos para essa modalidade por meio de ações prioritariamente de grande importância social. (BRASIL, 2014)

Esta ferramenta possibilita o crescimento do indivíduo e a plena formação profissional, agregando com o ensino e pesquisa, gerando interação com respeito às diferenças culturais e ao conhecimento plural e se tornando um ambiente de troca de conhecimentos onde todos aprendem e ensinam. (SANTOS *et al.*, 2013)

Uma das modalidades de extensão proposta pelo Conselho Nacional de Educação é a oficina (BRASIL, 2018), meio pelo qual há a exposição das pesquisas previamente realizadas por meio de demonstrações e ações práticas com o público alvo.

Dentre os temas de relevante interesse social, encontra-se o beneficiamento e agregação de valor de produções agrícolas e florestais de baixa comercialização e/ou aceitação pública, sendo uma delas, o Inhame (*Colocasia sp.*).

O inhame rosa (*Colocasia esculenta*) é uma hortaliça tuberosa de origem incerta, contudo, sua introdução no Brasil é creditada aos escravizados oriundos do Oeste africano trazidos na época da colonização (LANA, 2010). A produção do país foi estimada em 250 mil toneladas/ano em 2012 com o crescimento possível de 5 e 8% por ano dependendo das condições de produção e aspectos econômicos do pós-colheita (DO NASCIMENTO, 2022).

Este tubérculo é consumido de diversas formas, substituindo a tradicional batata em sopas, caldos, purês e refogados, mas também pode ser utilizado em bolos, pães, biscoitos, cremes e panquecas doces e salgadas. Ele é rico em fibras, vitamina B1, potássio e de alto teor energético (DO MONTES-GUEDES, 2019). Devido às descobertas desses benefícios, o consumo dele tem se popularizado e dado abertura para a agregação de valor no beneficiamento do mesmo.

Hoje em dia, com a facilitação do acesso aos alimentos processados e a busca por uma vida mais saudável, é possível encontrarmos chips de inúmeros vegetais nos mercados, sendo comercializados como alternativa para consumo nos “lanchinhos” entre as principais refeições ou como acompanhamento de pratos mais elaborados em lanchonetes e restaurantes.

A palavra ‘chips’ deriva do inglês arcaico ‘cipp’ utilizado para se referir a pequenas lascas de madeira residuais do processo do corte de lenha (WORDSENSE,2023), atualmente ela é utilizada para denominar diversos objetos de tamanho e espessura diminutos para os mais variados objetivos.

A primeira receita de batata chips se encontra no livro ‘*The Cook’s Oracle*’ do inglês William Kitchiner, publicado em 1817, entretanto a fama do preparo veio apenas nos anos 1850 quando o cozinheiro nova iorquino, George Crum, estressado com as reclamações de um

cliente sobre suas batatas fritas ao estilo francês, cortou-as em finas fatias, salgou ao ponto intragável e fritou em óleo muito quente até que estivessem crocantes. Crum não esperava que o prato fosse tão bem recebido e divulgado, logo o preparo se popularizou pela região e não demorou para que elas passassem a ser vendidas em embalagens para viagem.

No começo do século XX as batatas já eram comercializadas por todo o mundo e em 1950, a empresa irlandesa Tayto™ adicionou com sucesso os sabores sal e vinagre, cebola e queijo à produção dos chips. (MEI WEI, 2015)

Face ao exposto, esse trabalho teve o objetivo definir metodologia para a produção de chips de inhame (*Colocasia esculenta*) pelo método de secagem e disseminar este conhecimento ao público externo por meio de oficina na 10ª Rondônia Rural Show Internacional.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O trabalho de curricularização foi realizado em duas etapas:

Na primeira etapa – foi coletado tubérculos de inhames em propriedade rural particular entre os municípios de Nova União e Mirante da Serra, localizados na porção centro-oeste do estado de Rondônia. Após a colheita, foi feita a retirada das folhas, limpeza superficial e o armazenamento em saco de rafia para o transporte até o Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná.

Já no laboratório de produtos não madeireiros, o inhame foi lavado em água corrente e descascado com descascador de legumes, para então ser fatiado em mandoline culinário da marca Tupperware™ na menor espessura disponibilizada pelo aparelho. Essas fatias foram então branqueadas em salmoura fervente na proporção 30g de sal para cada litro de água destilada e então resfriadas em água destilada com gelo para que se parasse o cozimento. Em seguida, foi realizado o teor de água das amostras com três repetições seguindo a metodologia de Brasil (2009).

As lâminas branqueadas foram secas em estufa de ventilação forçada a 120°C por cerca de quatro horas, sendo revolvidos a cada uma hora. A secagem dos chips era considerada finalizada quando estava com coloração dourado. Ao final do processo foi realizado o teor de água das amostras (BRASIL, 2009). Verificou-se que devido alto teor de fibras do inhame, após a secagem estava rígido e com aparência plastificada, por isso os chips foram submetidos à fritura em airfryer a 200°C por 1 minuto até que apresentassem aparência dourada e com bolhas na superfície. A fritura com ar quente apresentou o efeito esperado, tornando os chips mais crocantes e de textura mais agradável à mastigação.

Já na segunda etapa - foi realizada a oficina sobre o processo de formação de chips de inhame por meio de técnicas de secagem. A oficina foi realizada durante a 10ª. Rondônia

Rural Show, no estande do Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná. Foram inscritos 20 participantes. Os participantes realizaram todas as etapas do processo de formação dos chips e por fim os degustaram.

Como última etapa, conversamos com os participantes sobre as características positivas e negativas dos produtos e coletamos essas opiniões expressas por eles, para então avaliar a possibilidade da aceitação desses chips em um mercado maior e também termos ideias das melhorias a serem realizadas em testes futuros.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa do trabalho, foi realizado o teor de água dos chips após o branqueamento, verificando alto teor de água, 79,92%, valor próximo ao encontrado por Gonçalves (2016), ao produzir chips de mandioca com o cozimento do material antes da secagem, a autora encontrou o teor de umidade pós cozimento entre 75,2% e 82,3%.

Desta forma, foi realizada a secagem em estufa a partir de 90°C. No primeiro teste de secagem a 90°C por 9 horas observamos que os chips estavam moles e com sabor amiláceo.

Figura 1 - primeiro teste de secagem



Fonte: Pesquisa 2023.

A partir desses resultados, foi testada a secagem a 150°C saborizando as lâminas de inhame com páprica defumada, lemon pepper e ervas secas diversas, a fim de tornar o sabor agradável ao paladar por cerca de três horas. Convidamos os alunos do curso técnico em floresta da disciplina de produtos não madeireiros para uma análise sensorial e os mesmos não

gostaram, relataram que as bordas estavam ressecadas e o centro do material ainda cru, além do sabor amargo, pois queimou parte dos temperos.

Figura 2 - Secagem dos chips com temperos



Fonte: Pesquisa 2023.

Depois das análises das observações relatadas, decidimos reduzir a temperatura para 120°C e fomos novamente observando a secagem a cada hora até que as lâminas atingissem a secagem de forma uniforme que aconteceu após quatro horas. Entretanto, no final do processo os chips tinham consistência dura e pouco agradável ao paladar com teor de água a 22,23%, este valor é muito superior ao encontrado em batatas chips industriais (BOUCHON et al., 2001) e em chips de mandioca fritos em óleo com pré cocção de 1 min em água fervente (CARVALHO et al. 2010) que apresentam umidade de 1,8% e 2,1% respectivamente. E mesmo se compararmos com mandioca chips secas em microondas (GONÇALVES, 2016), que apresentou média de umidade em 10% após o processamento, o inhame retém mais que o dobro da umidade após a secagem.

A alta umidade do material pode ser prejudicial para o armazenamento, tornando-o mais perecível e menos comercializável a longo prazo, entretanto, pode ser benéfico no sentido de conservação dos nutrientes ali encontrados. portanto, faz-se necessária pesquisas mais aprofundadas a esse respeito para melhor determinação desses fatores.

Ao final da secagem os chips apresentavam aparência plastificada parecida com as populares ‘pururucas de trigo’, essa similaridade despertou a ideia de que uma segunda forma de preparo deveria ser utilizada em conjunto com a secagem para a desestruturação das fibras do Inhame, dando aos chips uma textura mais agradável para o consumo. Para mantermos a linha saudável do produto final, realizamos a “fritura” em airfryer a 200°C por 1 minuto e com isso obtivemos o resultado esperado: chips crocantes muito similares aos comercializados popularmente.

Figura 3 - Chips de inhame após secagem em airfryer



Fonte: Pesquisa 2023.

Convidamos novamente os alunos para análise sensorial dos chips e desta vez aprovaram os chips, elogiaram dizendo que agora sim estava com jeito de chips, sabor agradável, dava vontade de comer mais e mais.

Foi repetido novamente o processo de produção de chips com inhame e realizado um teste sensorial com alunos dos cursos técnicos em florestas, química e alguns servidores do Instituto. Validamos a produção do chip de inhame: secagem em estufa a 120°C por quatro horas, seguido de fritura na airfryer a 200°C por um minuto. Organizamos a oficina para que cada etapa fosse realizada pelos participantes e como tínhamos apenas duas horas de oficina, deixamos cada etapa pronta.

Na oficina, iniciamos explicando sobre a produção do inhame na região central do estado de Rondônia e como os produtores podem agregar valor ao produto, a partir da produção de chips. Em seguida, foi distribuído um roteiro com as etapas: beneficiamento, fatiação no mandolin, branqueamento, secagem e fritura do chip.

Figura 4 - Apresentação da oficina



Fonte: Pesquisa 2023.

No final da oficina, todos os participantes eram convidados a comer os chips produzidos. O público se mostrou bastante interessado, uma vez que os benefícios desse tubérculo são muito conhecidos, porém seu sabor nas formas de preparo tradicionais não agrada a todos. Uma participante disse ter ficado surpresa como um processo de secagem combinado a fritura melhorava o sabor do inhame que para ela não tinha sabor nenhum.

Outro participante sugeriu testarmos o branqueamento dos inhames fatiados e congelar para depois realizar a fritura na *airfryer*, pois acreditava que seria um produto prático e comercializável. Alguns participantes afirmaram que incluiriam o produto em sua alimentação caso ele fosse comercializado, evidenciando a aceitação dos chips.

3 CONCLUSÃO

O trabalho alcançou seus objetivos, determinando uma metodologia viável para a produção de chips de inhame pela secagem em estufa combinada com a utilização de *airfryer* no preparo, além de ter obtido boas respostas dos participantes da oficina, com avaliações positivas sobre o produto, recebemos ideias para a melhoria do produto e ainda levamos esse conhecimento para um local de grande visibilidade.

Concluimos que a utilização de inhame (*Colocasia esculenta*) como matéria prima para a produção de chips é viável e pode encontrar espaço no mercado, sendo ainda possível realizar variações do produto com a adição de saborizantes, a fim de atingir maior número de consumidores.

REFERÊNCIAS

A HISTÓRIA QUE AINDA NÃO TE CONTARAM SOBRE AS BATATAS CHIPS, **MEI WEI**, 2023. Disponível em:<<https://www.meiwei.com.br/blogs/nosso-blog/a-historia-que-ainda-nao-te-contaram-sobre-as-batatas-chips>>. Acesso em: 13/09/2023

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.** – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014a. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.** Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2018.

BOUCHON, P.; AGUILERA, J. M. **Microstructural analysis of frying potatoes.** International Journal of Food Science and Technology, v. 36, p. 669 - 676, 2001.

CARVALHO, Ana Vânia; SECCADIO, Lara Lima; FERREIRA, Tayse Ferreira. **Obtenção e avaliação físico-química e sensorial de "chips" de mandioca submetidos a pré-tratame.** Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, v. 53, n. 2, p. 182-187, 2010.

CIPP. **WordSense Dictionary**, 2023. Disponível em:<<https://www.wordsense.eu/cipp/>>. Acesso em: 13/09/2023.

DO MONTE-GUEDES, Cinthia Karla Rodrigues. **Inhame (Dioscorea sp.): alimento funcional?**. Rev Bras Plantas Med/Braz J Med Plants, v. 21, p. 290-299, 2019.

EMBRAPA. **Portfólio integração lavoura-pecuária-floresta: intensificação sustentável da produção agropecuária. 2021.** Disponível em:<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224501/1/2021-cpamt-folder-portfolio-ilpf.pdf>>. Acesso em 16/09/2023.

GONÇALVES, Leticia Tinoco. **Desenvolvimento de chips de mandioca por secagem com ar quente combinado com micro-ondas para dietas com fins especiais.** 2016. Disponível em:<https://uenf.br/posgraduacao/producao-vegetal/wp-content/uploads/sites/10/2016/08/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Leticia-Tinoco-Gon%C3%A7alves_Enviada_PDF.pdf>. Acesso em: 07/11/2023.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir.** 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p. il. color.

DO NASCIMENTO, Elisamara Caldeira; GENUNCIO, Glaucio da Cruz. **Posicionamento do Brasil na produção de inhame.** Campo e negócios online, 2022. Disponível em:<<https://revistacampoenegocios.com.br/posicionamento-do-brasil-na-producao-de-inhame/#:~:text=Neste%20mesmo%20contexto%2C%20a%20FAO,aproximadamente%2014%20t%20ha%2D1.>>>. Acesso em 16/09/2023

SANTOS, João Batista da Silva et al. **Importância da curricularização da extensão no processo de formação discente.** Revista Philologus. Rio de Janeiro, 2019.