

O programa de incentivo à pesquisa **InovAmazônia: Ingredientes para o Mercado de Alimentos Vegetais**, é coordenado pelo **The Good Food Institute Brasil** com recursos do **Fundo JBS pela Amazônia**. As pesquisas financiadas visam transformar espécies vegetais nativas da Amazônia em ingredientes alimentícios demandados pela indústria de proteínas alternativas, contribuindo para a preservação da floresta e para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais envolvidas nos projetos.



Conheça os principais avanços das pesquisas do projeto

Ingredientes estruturantes a partir do resíduo de guaraná para o desenvolvimento de análogos de produtos cárneos

DRA. PRISCILLA EFRAIM
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)



Testes de extração de proteínas a partir do casquillo de guaraná em escala piloto.

Utilizando subprodutos do beneficiamento do guaraná para desenvolver um ingrediente extrusado com alto teor de proteína e fibra, a equipe de pesquisa realizou visitas técnicas e coletas de materiais na primeira fase.

Principais resultados da Fase 2

Foram analisadas as características químicas dos resíduos do guaraná, o que permitiu conhecer a composição do casquillo e do resíduo decorrente da obtenção do extrato de guaraná. Foi identificado que o resíduo é rico em fibras que podem ser aplicadas nesta e em outras pesquisas. Como o maior interesse neste projeto está na extração das proteínas, buscou-se encontrar uma forma simples de realizá-la e, ao mesmo tempo, com o maior rendimento possível. Após a extração e a concentração das proteínas, o material será aplicado em hambúrguer vegetal. Além das proteínas, estão sendo realizados testes para a identificação e a quantificação de um extrato rico em polifenóis e cafeína que podem ter propriedades benéficas para a saúde.

Valorização da cadeia produtiva do fruto do tucumã através do desenvolvimento de ingredientes plant-based

DRA. LEILIANE DO SOCORRO SODRÉ DE SOUZA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)

Esta pesquisa utiliza os resíduos gerados na cadeia produtiva do tucumã, para desenvolver ingredientes para produtos vegetais análogos à carne. Na primeira fase, resultados revelaram que a polpa e a amêndoa do tucumã apresentam teores significativos de proteína, fibra e óleo.



2018 - Laboratório antes dos equipamentos. 2024 - Laboratório depois da chegada dos equipamentos.

Principais resultados da Fase 2

Na segunda etapa buscou-se extrair o máximo do rendimento proteico e minimizar resíduos, visando eficiência e sustentabilidade ambiental. Além disso, a pesquisa analisou as propriedades funcionais da proteína, como absorção de água e óleo, formação de gel e solubilidade, fundamentais para diversas aplicações na indústria alimentícia. Atualmente estão sendo conduzidos testes de extração de proteínas a partir do resíduo da extração de óleo da polpa, com resultados iniciais mostrando um concentrado proteico de aproximadamente 35% na torta da polpa, com boa capacidade de absorção de água. O óleo da polpa, caracterizado por análises físicas e químicas, apresentou predominância de ácido palmítico e esteárico, comumente utilizados para melhorar sabor e textura alimentar. Graças ao financiamento, hoje os pesquisadores possuem uma infraestrutura de laboratório excelente, importante para uma melhor formação dos alunos bem como para conduzir novas pesquisas impactantes para a região.

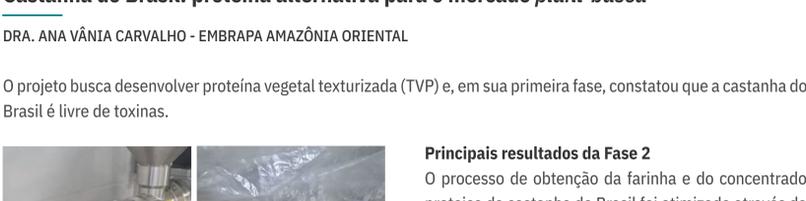
BioAmazon2mEAT: Desenvolvimento sustentável de análogos à carne a partir de estruturas proteicas anisotrópicas e matérias-primas da Amazônia

DR. ACÁCIO ZIELINSKI - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

Utilizando a proteína e o óleo extraídos da semente do cupuaçu, o projeto que busca desenvolver um produto similar à carne animal, em sua primeira etapa, realizou testes utilizando água como solvente para a obtenção da proteína.

Principais resultados da Fase 2

Nos testes com a semente do cupuaçu, a fração proteica encontrada demonstrou boa solubilidade em relação a outras proteínas vegetais, já a lipídica, rica em ácido oleico, apresentou potencial para substituir gorduras em alimentos *plant-based*. A polpa do açai em pó possui característica de pigmento natural, excelente para aplicação em análogos fibrosos de carnes. Paralelamente, foi desenvolvida uma massa-base para o produto análogo à carne a partir de uma mistura de glúten de trigo, água, óleo vegetal e sal.

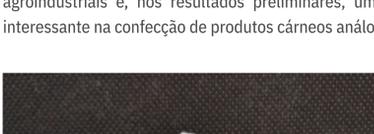


Representação esquemática na análise de anisotropia (razão entre as forças de corte longitudinal e transversal à direção das fibras do análogo cárneo).

Castanha do Brasil: proteína alternativa para o mercado plant-based

DRA. ANA VÂNIA CARVALHO - EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

O projeto busca desenvolver proteína vegetal texturizada (TVP) e, em sua primeira fase, constatou que a castanha do Brasil é livre de toxinas.



Torta desengordurada na saída da prensa. Farinha parcialmente desengordurada.

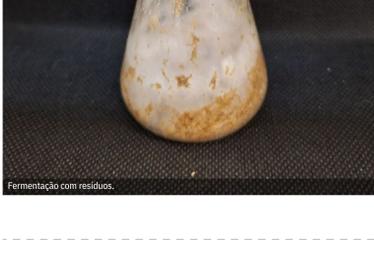
Principais resultados da Fase 2

O processo de obtenção da farinha e do concentrado proteico da castanha do Brasil foi otimizado através da prensagem da castanha, obtendo-se uma farinha com 6,5% de lipídeos. A farinha, parcialmente desengordurada, passou por testes para obtenção do concentrado proteico, que em sua versão final otimizada, apresentou 53% de proteínas e rendimento superior a 70%. Os materiais proteicos obtidos seguirão para a próxima fase da pesquisa, onde serão desenvolvidos produtos análogos aos carnes.

Fungos amazônicos como potencial alternativa saudável e sustentável para elaboração de produtos cárneos análogos

DR. JULIANO BICAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

O projeto tem como objetivo obter fungos do Bioma Amazônia que apresente aspectos nutricionais e aromas interessantes para aplicação em produtos cárneos análogos. Na fase 1, os fungos foram fermentados com resíduos agroindustriais e, nos resultados preliminares, um dos fungos apresentou um aroma picante que pode ser interessante na confecção de produtos cárneos análogos.



Fermentação com resíduos.

Principais resultados da Fase 2

Principis serem fermentados da Fase 2 cebola, batata, jabuticaba, abacaxi e laranja, três fungos foram selecionados para a continuidade do projeto e analisados em termos de perfil de aminoácidos e teor de ergosterol, indicadores importantes para medir a qualidade nutricional dos fungos. As combinações desses fungos com os resíduos produziram aromas que remetem ao maracujá e à peixaria. Os compostos voláteis gerados nessas fermentações foram analisados para a identificação de possíveis compostos de aroma responsáveis pelas sensações percebidas. Além disso, visando garantir a segurança de potenciais produtos/ingredientes que possam ser produzidos a partir dessas fermentações, os produtos foram analisados filogeneticamente (e estão sendo analisados genômica) para verificar a sua identidade e a ausência de vias de produção de micotoxinas.

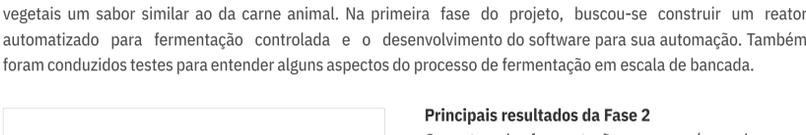
Desenvolvimento de farinha à base de subprodutos do processamento de babaçu obtida a partir de hidrólise e fermentação para aplicação em produtos cárneos análogos

DR. OSMAR VAZ DE CARVALHO NETTO - BIOINFOOD E INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL)

O projeto visa desenvolver um ingrediente extrusado rico em proteína a partir de subprodutos do processamento do babaçu. Na primeira fase, a farinha de babaçu apresentou alto teor de amido (72,9%) e baixo teor de proteína (1,5%), porém, para o amido ser consumido, foi realizado o processo de “quebra”, chamado de hidrólise enzimática, que libera os açúcares para as leveduras consumirem.

Principais resultados da Fase 2

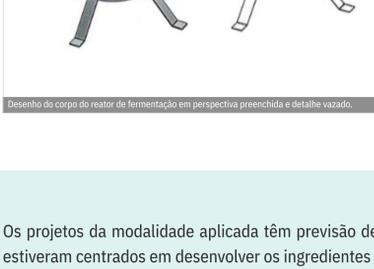
No processo de hidrólise enzimática, que converte o amido presente na farinha de babaçu em açúcares fermentáveis, foi possível alcançar 89,9% de conversão do substrato em glicose. Foram realizados ensaios de fermentação para converter em biomassa de levedura, componente que adicionou proteína ao ingrediente. A primeira formulação do ingrediente foi obtida utilizando farinha de babaçu (com e sem hidrólise) e levedura obtida a partir do hidrolisado da farinha, gerando um produto com aumento de 27% no teor proteico em comparação com o conteúdo original da farinha (1,5%).



Obtenção de flavorizante baseado em plantas da Amazônia através de processo fermentativo controlado

DR. VICTOR BERTUCCI NETTO - EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO

Utilizando as sementes de cupuaçu e cacau, o projeto visa criar um flavorizante que confira aos produtos vegetais um sabor similar ao da carne animal. Na primeira fase do projeto, buscou-se construir um reator automatizado para fermentação controlada e o desenvolvimento do software para sua automação. Também foram conduzidos testes para entender alguns aspectos do processo de fermentação em escala de bancada.



Desenho do corpo do reator de fermentação em perspectiva preenchida e detalhe vazado.

Principais resultados da Fase 2

O reator de fermentação, que será usado como referência final aos processos em desenvolvimento, está em fase de construção da sua parte mecânica, apresentando corpo de aço inoxidável 316 L, o mais adequado para fermentações e produção de alimentos. Apresenta volume útil de 2 litros com a possibilidade de reproduzir as condições de fermentação natural com ou sem agitação e aeração. O sistema será todo automatizado, com medidas e registros periódicos, além de possuir controladores para temperatura do banho térmico e para a umidade relativa. Ao mesmo tempo, estão sendo realizados testes de comparação entre sensores comerciais para avaliar custo e eficiência de medida, pois um dos objetivos do projeto é também possibilitar que comunidades remotas ou vulnerabilizadas possam ter acesso a essas tecnologias. Esses testes também fazem parte do desenvolvimento da programação (software) para medição, automação e registro de dados de cada processo.

Os projetos da modalidade aplicada têm previsão de término em setembro de 2025 e, na fase atual, os esforços estiveram centrados em desenvolver os ingredientes para aplicá-los posteriormente em produtos *plant-based*. Já o projeto da modalidade exploratória, está caminhando para sua fase final, com previsão de término em dezembro de 2024, quando os aromas desenvolvidos serão validados.

Quer saber mais sobre os resultados de cada uma das pesquisas, alcançados no primeiro quadrimestre?

Acesse o primeiro boletim InovAmazônia