

**IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE BENEFICIAMENTO PARA
AGREGAÇÃO DE VALOR AO FEIJÃO VERDE E VAGEM NA ASSOCIAÇÃO DOS
PRODUTORES RURAIS DO ASSENTAMENTO CANUDOS II**

Andrea de Lucena Lira
Ana Tereza de Oliveira Cirilo
Cecília Candeia Lyra
Fernanda Raquel da Costa Agra Amaral
Isabel Maria Cirilo Oliveira

Resumo: O cultivo de feijão verde caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é uma atividade importante para os agricultores familiares de muitos assentamentos. No entanto, a comercialização da produção excedente desse cultivo, in natura, apresenta diversas limitações. Esta pesquisa procurou levar, para comunidades de agricultura familiar e assentamentos, tecnologias de beneficiamento desta cultivar, promovendo a agregação de valor à produção de feijão verde e vagem (resíduo sólido), fortalecendo a agricultura local. Foram desenvolvidos processos e técnicas de produção para prolongamento do *shelf life* e inativação de enzimas, através de uso de substâncias químicas, com caráter de inovação. Para as discentes, participantes da equipe, trata-se de uma oportunidade ímpar de aplicação dos conhecimentos adquiridos durante sua formação, trocando experiências com a comunidade e planejando etapas de desenvolvimento de novos produtos, elaboração de manuais e roteiros de vídeos, aprendendo a se comunicar com a comunidade. A comunidade adquiriu conhecimentos e colocou em prática os aprendizados ofertando ao mercado consumidor produtos inéditos, oriundos de pesquisa e inovação tecnológica, com valorização significativa. O projeto contribuiu com a relação dialógica e transformadora entre o IFPB e a sociedade.

Palavras-chave: Leguminosa; Minimamente Processado; Conserva; Extensão.

**IMPLEMENTATION OF PROCESSING TECHNOLOGIES TO ADD VALUE TO
GREEN BEANS AND PEAS IN THE ASSOCIATION OF RURAL PRODUCERS OF
THE CANUDOS II SETTLEMENT**

Abstract: The cultivation of green cowpea beans (*Vigna unguiculata* L. Walp.) is an important activity for family farmers in many settlements. However, the commercialization of surplus production from this crop, in natura, presents several limitations. This research sought to bring technologies for processing this cultivar to family farming communities and settlements, promoting the addition of value to the production of green beans and pods (solid waste), strengthening local agriculture. Production processes and techniques were developed to extend shelf life and inactivate enzymes, through the use of chemical substances, with an innovative character. For the students, team members, this is a unique opportunity to apply the knowledge acquired during their training, exchanging experiences with the community and planning stages of developing new products, preparing manuals and video scripts, learning to communicate with the community. The community acquired knowledge and put what it learned into practice, offering the consumer market new products, derived from research and technological innovation, with significant appreciation. The project contributed to the dialogical and transformative relationship between IFPB and society.

Keywords: Legume; Minimally Processed; Preserve; Extension.

1. INTRODUÇÃO

A produção de feijão verde representa uma atividade de grande relevância socioeconômica para os agricultores familiares do Assentamento Canudos II, constituindo uma importante fonte de renda e um meio de assegurar a segurança alimentar das famílias envolvidas. Contudo, a comercialização do produto in natura enfrenta inúmeros entraves, como a elevada perecibilidade, a sazonalidade da produção e a baixa remuneração obtida pelos produtores.

Diante desse cenário, o desenvolvimento de produtos minimamente processados e em conserva surge como uma alternativa estratégica para agregar valor à produção, ampliar a vida útil dos alimentos, diversificar a oferta e garantir uma renda mais estável às famílias agricultoras. Entretanto, a Associação dos Produtores Rurais do Assentamento Canudos II enfrenta desafios significativos nesse processo, especialmente pela ausência de conhecimentos técnicos sobre o processamento de alimentos, pela escassez de recursos financeiros para investir em linhas de produção e pela falta de planejamento voltado ao marketing e à comercialização.

A proposta deste estudo foi justamente atuar sobre essas lacunas, promovendo uma ação extensionista voltada à capacitação dos produtores locais. O projeto buscou ensinar, de forma acessível e prática, métodos de conservação do feijão verde, utilizando tecnologias inovadoras em processos de conservação e processamento mínimo de alimentos. Além disso, abordou o aproveitamento dos resíduos gerados pelo debulho do feijão e o desenvolvimento de novos produtos, como a vagem em conserva, associando essas práticas ao uso de estratégias de marketing e comercialização. Dessa forma, almejou-se não apenas aumentar a rentabilidade dos produtores, mas também ampliar seus conhecimentos técnicos e fortalecer a autonomia da comunidade.

O impacto social do projeto é notável. A difusão de tecnologias voltadas ao desenvolvimento de produtos alimentícios nutritivos, sustentáveis e inéditos no mercado contribui para a valorização dos recursos locais e para a consolidação de uma comunidade mais resiliente e sustentável. No contexto econômico e social, destaca-se a geração de renda por meio da comercialização dos produtos elaborados, além da viabilidade das técnicas empregadas, caracterizadas por sua simplicidade e pelo uso de materiais de fácil acesso no cotidiano dos agricultores.

Conforme estabelece a Resolução nº 34/2022 – CONSUPER/DAAOC/REITORIA/IFPB, a Extensão constitui uma prática educativa essencial para a formação integral do estudante, devendo estar integrada à Educação Profissional e Tecnológica e à Educação Superior. Nesse sentido, as alunas participantes do projeto, oriundas dos cursos de Licenciatura em Química, Técnico Integrado em Informática e Técnico Integrado em Eletrotécnica, formaram uma equipe multidisciplinar, cuja diversidade enriqueceu as ações desenvolvidas.

A vivência extensionista possibilitou às discentes aplicar, na prática, seus conhecimentos técnicos, ao mesmo tempo em que fortaleceram competências socioemocionais, como trabalho em equipe, resolução de problemas e liderança. Essa experiência promoveu uma formação cidadã ampla, articulando diferentes saberes e áreas de conhecimento, o que reforça a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, as atividades foram reconhecidas na matriz curricular dos cursos, gerando impacto direto na formação humana e profissional das participantes.

O estudo extrapolou os muros do IFPB ao oferecer assistência técnica à comunidade, unindo teoria e prática na busca por soluções reais. As estudantes, juntamente com a coordenação do projeto, compartilharam saberes específicos fundamentais para o desenvolvimento de produtos inovadores e tecnologicamente diferenciados na área de alimentos.

As comunidades locais foram envolvidas em todas as etapas do projeto — desde a concepção, por meio da escuta das demandas regionais, até a avaliação dos resultados —, o que fomentou o diálogo, a reflexão crítica e o protagonismo social. Assim, o projeto de Extensão consolidou-se como uma ponte entre o conhecimento científico e as necessidades concretas da sociedade, integrando ensino, pesquisa e inovação. Por fim, ressalta-se o caráter genuinamente extensionista desta ação, que cumpre com as diretrizes de interação dialógica, interdisciplinar e

interprofissional. A execução do projeto fortalece a relação transformadora entre o IFPB e a comunidade, promovendo a troca de saberes, a valorização das práticas locais e o fortalecimento das parcerias institucionais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) é atualmente considerado muito importante na vida das empresas brasileiras, pois com as constantes mudanças no mercado, a concorrência e a necessidade de produtos de melhor qualidade com menores custos, exigem maior eficiência nesse processo (Luz, 2016).

O desenvolvimento de novos produtos alimentícios é um processo complexo e estratégico que exige uma combinação de ciência, tecnologia, criatividade e conhecimento do mercado (Campos, 2019). Essa prática é fundamental para empresas que buscam se destacar em um mercado cada vez mais competitivo e exigente, oferecendo produtos inovadores que atendam às necessidades e desejos dos consumidores (Dourado, 2024).

Devemos desenvolver novos produtos para destacar-se da concorrência e criar uma identidade única para a marca, conquistar novos consumidores e expandir a base de clientes, oferecer produtos com maior valor agregado e margem de lucro e desenvolver produtos que atendam às novas tendências e hábitos de consumo (Bidim, 2023).

As principais etapas do Desenvolvimento de Novos Produtos, de acordo com Nonato (2023), são:

Geração de ideias (brainstorming com a equipe interna, pesquisa de mercado e análise de tendências, análise dos produtos da concorrência e co-criação com consumidores); Seleção de ideias (avaliação das ideias geradas com base em critérios como viabilidade técnica, potencial de mercado e alinhamento com a estratégia da empresa); Desenvolvimento do conceito (definição do público-alvo, posicionamento do produto, benefícios para o consumidor e atributos do produto); Formulação e desenvolvimento (criação da fórmula do produto, testes em laboratório, ajuste da formulação, desenvolvimento da embalagem); Testes (testes sensoriais, testes de estabilidade e testes de produção); Lançamento (desenvolvimento da estratégia de marketing e comunicação, lançamento do produto no mercado, monitoramento do desempenho do produto e coleta de feedback dos consumidores).

Na criação de um novo produto existem muitos desafios, podemos citar custo, risco, legislação e sustentabilidade. O processo pode ser caro e demorado, não obter sucesso no mercado, é preciso cumprir as normas sanitárias e de rotulagem. É importante acompanhar as mudanças nas preferências dos consumidores e adaptar os produtos. Enfim, atualmente os consumidores estão preocupados com a sustentabilidade, e exigentes quanto ao desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental.

O desenvolvimento de produtos em pequenas comunidades produtoras exige uma abordagem colaborativa, valorizando o conhecimento local e a sustentabilidade. Ao invés de uma abordagem industrial, o foco aqui é em fortalecer as comunidades, preservando suas tradições e promovendo a economia local.

FEIJÃO VERDE

O feijão caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., é uma dicotiledônea da família Fabaceae de origem africana (Freire Filho, 2011). As leguminosas em geral, são importantes componentes das dietas dos países em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina, devido ao seu valor nutricional e cultural (Philips; Mcwatters, 1991).

As sementes de feijão caupi representam uma importante fonte de proteína. Além disso, suas vagens verdes e as folhas são utilizadas como legumes verdes, e as partes da planta seca como ração animal (Antova *et al.*, 2014). Apresenta tolerância à seca, com rendimento mais estável sob condições de estresses abióticos (altas temperaturas e pouca chuva) e exige menos intervenção no período vegetativo (Lobato *et al.*, 2009). É rico em proteína, minerais e fibras e constitui um componente alimentar básico das populações rurais e urbanas das regiões Norte e Nordeste (Frota *et al.*, 2008). Fonte de estudos por possuir substâncias como o ácido clorogênico, um composto orgânico, polifenol, presente em algumas plantas que possui comprovada ação neuroprotetora, antioxidante e anti-inflamatória (Andrade; Bezerra, 2024).

O Feijão-caupi é o segundo feijão mais cultivado no país, perdendo para o carioca, sendo as regiões Norte e Nordeste responsáveis por mais de 75% da produção nacional. No entanto, esta produção está muito alinhada ao hábito de consumo da população destas regiões. Em 2022 a produção total nacional foi de 629,3 mil de um total de 2,8 milhões de toneladas (Chemim, 2024).

O mercado do feijão-caupi gira em torno, principalmente, da produção de grãos secos, conhecido como feijão de corda ou imaturos (frescos), conhecido como feijão verde, sendo muito popular o seu cultivo na zona rural e ao redor das cidades, onde é comercializado nas feiras livres na forma de molho de vagens e grãos debulhados. Por ser um produto bastante perecível, sua comercialização é realizada na forma in natura, no mesmo dia da debulhagem ou sob condições de refrigeração em prateleiras onde se comercializam as hortaliças folhosas. Para esse sistema de cultivo, o feijão-caupi é tratado como uma hortaliça (Rocha, 2009).

O feijão-caupi se encontra como um dos principais geradores de renda para a população do nordeste brasileiro. No Brasil, sua cultivação é encontrada em todos os estados do nordeste, dessa forma, destaca-se como um ator importante no sistema produtivo, em razão do grande valor nutricional, assumindo alta relevância socioeconômica. No entanto, apesar dessas características de importância é observado que a escala de produtividade desse produto não alcança o potencial de eficiência genética dessa leguminosa (Freire Filho *et al.*, 2011).

Com base nos estudos de Freire Filho *et al.* (2011), o feijão-caupi verde é um produto com capacidade elevada no quesito industrial e de alimentação humana, pois encontra-se dentro da culinária nordestina em inúmeras receitas. Seu lucro no comércio é demasiado pelo motivo de que o valor do grão verde se assemelha ao dobro do preço do grão seco, adquirindo preços mais altos nas épocas de baixas.

Os pequenos agricultores, que operam em condições de sequeiro e utilizam pouca tecnologia, são responsáveis pelo cultivo do feijão-caupi, tanto para vagens quanto para grãos verdes. Esse cultivo é de grande importância para o mercado do feijão verde, que é fundamental para a região Nordeste e várias capitais das regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (Santos *et al.*, 2021).

FEIJÃO EM CONSERVA

De acordo com a legislação brasileira, Hortaliça em Conserva é o produto preparado com as partes comestíveis de hortaliças, envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a adequado processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração (Brasil, 1977). Segundo ainda os mesmos dados constitucionais, as hortaliças em conserva são classificadas em simples (preparadas com uma única espécie vegetal), mistas (preparadas com duas espécies vegetais) ou miscelâneas (preparadas com mais de duas espécies vegetais). Além disso, temos, como componentes obrigatórios do processo tipo conserva, as partes

comestíveis das hortaliças inteiras ou fragmentadas, frescas, congeladas, desidratadas ou por outros meios congeladas (Brasil, 1977).

Ademais, Krolow (2006) deixa transparente que o processo de produção das hortaliças se resume a 14 etapas principais: colheita e recepção, seleção, pré-lavagem, retirada da casca/pele, corte, branqueamento ou pré-cozimento, arrumação na embalagem, adição de líquido de cobertura, exaustão e fechamento, tratamento térmico, resfriamento, rotulagem e encaixotamento, armazenamento e, por fim, transporte.

FEIJÃO MINIMAMENTE PROCESSADO

Segundo Gomes (2005), hortaliças minimamente processadas são definidas como produtos prontos para consumo, ou seja, produtos pré-preparados por meio de operações como descascamento, corte, sanitização, centrifugação e acondicionamento em embalagens apropriadas à manutenção do produto em seu estado fresco. Além disso, Santana (2008) define que os produtos minimamente processados (PMP) apresentam exigências específicas de produção e manuseio para que sejam garantidas suas propriedades organolépticas, nutricionais e microbiológicas até a venda ao consumidor final.

Os mesmos dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae, 2008) esclarecem que os PMP, em especial as hortaliças minimamente processadas (HMP), apresentam aumentos exponenciais de consumo devido às mudanças sociais, políticas e econômicas. Dessa forma, vê-se que os novos hábitos e estilos de vida representam um ponto chave importante para o entendimento de tais fatores no âmbito mundial.

No que tange ao processamento do feijão, Lima *et al.* (2003) definem que tal semente é muito sensível a alterações pós-colheita, no que se refere à sua qualidade de cocção (“cozimento”) e palatabilidade e, ao ser armazenado por mais de dois meses, os grãos adquirem coloração escura e de cocção mais difícil. Outrossim, os mesmos autores ainda evidenciam que o processamento tipo conserva não provoca grandes alterações e mantém boas características na obtenção de seus produtos. Ainda segundo Lima *et al.* (2003), tem-se que o mesmo processamento gera pequeno decréscimo de proteína total dos grãos das diferentes linhagens e cultivares, conservando, em média, 93%. Paralelamente, a mesma pesquisa deixa evidente que o pH dos grãos frescos do feijão caupi varia entre 6,72 e 6,90, fato este que atribui ao alimento baixa acidez, bem como a necessidade de processamento térmico de 121 °C. Além disso, quanto às etapas do processo de produção das hortaliças minimamente processadas, Gomes (2005) diz que há 10 principais: recepção, seleção e tratamento final, pré-lavagem, corte, sanitização e enxágue, centrifugação, pesagem, selagem e etiquetagem, embalagem secundária, armazenagem sob refrigeração e, por último, a distribuição.

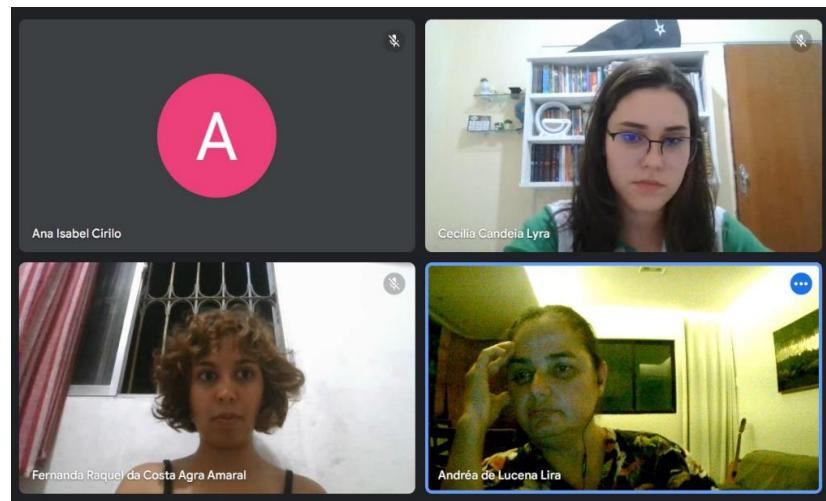
3. METODOLOGIA

A partir dos primeiros contatos com a comunidade do Assentamento Canudos II, localizado no Loteamento Rafael Fernandes de Carvalho, em Cruz do Espírito Santo – PB, identificou-se a necessidade de desenvolver processos tecnológicos capazes de prolongar a vida útil dos vegetais produzidos localmente, ampliando o tempo de comercialização e agregando valor aos produtos. Essa demanda emergiu como uma oportunidade de fortalecer a geração de renda e o desenvolvimento socioeconômico regional.

O projeto foi estruturado em três etapas principais. A primeira consistiu em reuniões da equipe extensionista, realizadas de forma virtual, Figura 1, destinadas ao planejamento das ações e ao delineamento dos processos tecnológicos necessários à criação de produtos inovadores de origem vegetal. Em seguida, ocorreram visitas técnicas à comunidade, Figura 2, durante as quais foram apresentados protótipos de produtos e discutidas as possibilidades de desenvolvimento local. A seleção dos produtos mais viáveis resultou na definição de duas frentes principais: o feijão

verde minimamente processado e a vagem condimentada em conserva.

Figura 1 – Reuniões virtuais para estabelecer o planejamento de construção do projeto de extensão



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 2 – Visita aos assentamentos circunvizinhos à João Pessoa-PB



Fonte: Autoria própria (2025)

Após essa etapa, elaborou-se material didático-pedagógico (Figura 3) com foco na formação de manipuladores de alimentos, destacando custos de produção, precificação, rotulagem e estratégias de marketing, distribuídas durante as oficinas com os produtores. As estratégias de marketing foram focadas no uso do aplicativo Instagram e Whatsapp. As capacitações buscaram aliar saber técnico e prática cotidiana, favorecendo a autonomia dos agricultores na implementação dos processos.

Figura 3 – Cartilha informativa com a temática boas práticas de manipulação de alimentos



Manual de Manipulação de Alimentos

Desenvolvimento de produtos: feijão verde minimamente processado e vagem condimentada em conserva

Coordenadora/ Orientadora: Andreea de Lucena Lira

Equipe: Fernanda Raquel da Costa Agra Amaral; Isabel Maria Cirilo Oliveira; Cecília Candeia Lyra; Ana Tereza de Oliveira Cirilo

Fonte: Autoria própria (2025)

A metodologia adotada envolveu também testes laboratoriais de desenvolvimento de processos e formulações (Figura 4), resultando na criação de um fluxograma adaptado à realidade da associação. Foram produzidos vídeos explicativos e apostilas ilustradas, de modo a facilitar o acesso ao conhecimento técnico. Paralelamente, uma pesquisa bibliográfica foi conduzida para embasar o desenvolvimento tecnológico dos produtos e orientar o conteúdo dos treinamentos e elaborado um questionário socioeconômico com vinte perguntas, foi utilizado o *Google Forms*, e aplicado durante as visitas no assentamento e feiras livres onde os produtores comercializam seus produtos. Entre elas a feira livre no centro de Santa Rita-PB e a Feira Agroecológica da UFPB, no bairro Castelo Branco, João Pessoa-PB.

Figura 4 – Desenvolvendo testes de produção do feijão e da vagem em conserva.



Fonte: Autoria própria (2025)

Os insumos e materiais utilizados foram adquiridos por meio de recursos provenientes de edital de extensão do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), complementados por parcerias com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O trabalho contou com a colaboração da técnica em laboratório de alimentos Ana Tereza Cirilo e da engenheira agrônoma Michelly Fernandes, do Sistema FAEPA/SENAR-PB, que contribuíram com orientações técnicas sobre boas práticas de manipulação de alimentos, elaboração de produtos, cultivo sustentável, manejo do solo e gestão de propriedades rurais.

As embalagens foram escolhidas baseada nas orientações de Slater, Martins e Philippi (2000) e na importância que a embalagem apresenta para os alimentos ao protegê-los de fatores externos, como sujeira, umidade e contaminação, garantindo que eles permaneçam fresquinhos e seguros para o consumo, foram desenvolvidos os rótulos (Figura 5), conforme normas da legislação brasileira. Além disso, como a embalagem também ajuda a conservar o sabor, o aroma e a qualidade do alimento por mais tempo, especulou-se a utilização do vidro como primeira possibilidade. Porém, ao se deparar com custos foi verificado que a melhor opção de embalagem para a comercialização dos produtos seriam os polímeros com o intuito de manter, durante o maior tempo possível, a qualidade integral das conservas, mediante a diminuição ou supressão dos efeitos de diversos mecanismos de alteração.

Figura 5 – Rótulos dos produtos idealizados



O planejamento metodológico seguiu o cronograma definido no Edital nº 17/2024 – “Arretadas, Sim Senhor!” da Pró-Reitoria de Extensão do IFPB, com a participação ativa de discentes dos cursos de Licenciatura em Química, Técnico em Informática e Técnico em Eletrotécnica, sob coordenação docente e acompanhamento de parceiras sociais. Essa composição multidisciplinar assegurou a integração entre ensino, pesquisa e extensão, conforme os princípios institucionais do IFPB.

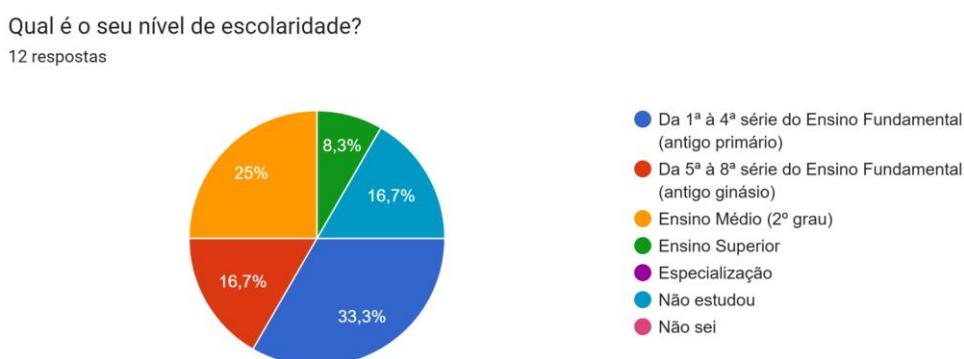
Por fim, com base nos estudos realizados, foram definidas as estratégias de envase, rotulagem e armazenamento dos produtos. As escolhas seguiram as recomendações de Slater, Martins e Philippi (2000), que destacam a importância da embalagem não apenas como proteção física, mas como ferramenta de comunicação, promoção e garantia de qualidade. Após análise de custos, optou-se pelo uso de embalagens poliméricas, conciliando eficiência, segurança e viabilidade econômica.

4. RESULTADOS

A implementação das atividades gerou resultados expressivos tanto para a comunidade quanto para os discentes envolvidos. A cartilha educativa, baseada na RDC 216/2004 da Anvisa, abordou os princípios de boas práticas de fabricação e higiene, estimulando reflexões sobre a importância da segurança alimentar e da qualidade dos produtos elaborados. Esse material, acompanhado dos vídeos e apostilas, tornou-se um instrumento multiplicador, permitindo que os agricultores reproduzissem o conhecimento em suas propriedades e compartilhassem-no com outros assentamentos.

Durante os encontros no Assentamento Canudos II, regiões vizinhas, feira livre no centro de Santa Rita-PB e Feira Agroecológica da UFPB, no bairro Castelo Branco, João Pessoa-PB, foram aplicados os questionários socioeconômicos. Os dados obtidos no *Google Forms* indicaram que 50% dos participantes têm entre 51 e 60 anos, 75% são casados, 100% possuem filhos, 50% residem na zona rural e 50% na zona urbana, 91,7% moram com 1 a 3 pessoas e 8,3 entre 4 a 6 pessoas, e quanto à escolaridade, 17% nunca estudaram, 33% cursaram até a 4^a série do ensino fundamental, 17% até a 8^a série, 25% concluíram o ensino médio e apenas um participante possui ensino superior de acordo com o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Nível de escolaridade

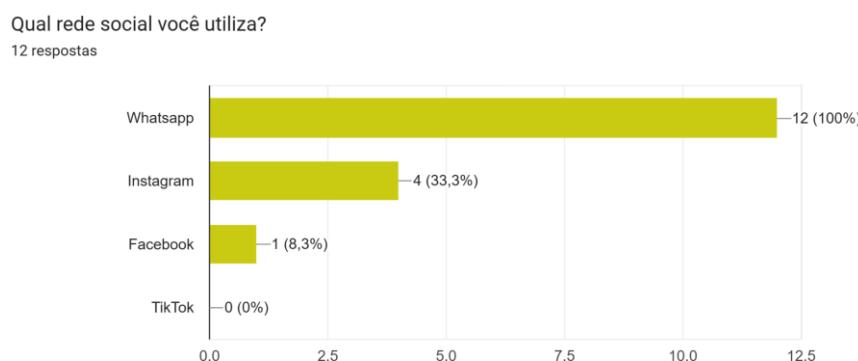


Fonte: Autoria própria (2025)

Observou-se que 67% dos participantes são agricultores, enquanto 33% atuam como autônomos. A maioria sendo 92% possui casa própria e meios de transporte próprios, demonstrando certa estabilidade estrutural. Contudo, 75% dos participantes nunca haviam participado de capacitações na área de manipulação de alimentos, evidenciando a relevância do projeto para suprir essa lacuna.

Nas feiras de agricultura familiar, verificou-se a comercialização de produtos como bolos, sucos, feijão verde, batata-doce, hortaliças, frutas e artesanato. A pesquisa revelou que 75% dos produtores sabem especificar seus produtos e 58% já utilizam redes sociais como ferramenta de venda, indicando potencial para a adoção de estratégias mais estruturadas de marketing digital. O Gráfico 2, demonstra que as redes sociais que mais utilizam são *Whatsapp* e *Instagram*.

Gráfico 2 – Tipos de redes sociais utilizadas



Fonte: Autoria própria (2025)

Em relação ao consumo de feijão verde 100% consomem, com frequência de 50% uma vez por semana, 33,3% três vezes por semana e 16,7% uma vez no mês, de acordo com esse consumo, a quantidade de 2 conchas são consumidas por 50% dos entrevistados. O consumo de produtos em conserva foi de 58% entre os entrevistados. Essas informações subsidiaram a elaboração de materiais instrucionais adaptados à realidade local e reforçaram a importância de capacitar os agricultores como agentes multiplicadores de conhecimento. Os testes para o desenvolvimento dos produtos feijão verde em conserva e vagem foram realizados e a Figura 6 apresenta os produtos.

Figura 6 – Produtos desenvolvidos



Fonte: Autoria própria (2025)

O projeto atingiu seu objetivo central ao transferir tecnologias de processamento e conservação de alimentos, promover práticas sustentáveis e impulsionar o desenvolvimento socioeconômico da comunidade. Além disso, proporcionou aos estudantes uma vivência interdisciplinar, com experiências práticas em planejamento, pesquisa aplicada, liderança e trabalho em equipe, resultando na elaboração de artigos científicos e na formação ampliada de competências técnicas e humanas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico inicial evidenciou a carência de práticas adequadas de produção, manipulação e beneficiamento de hortifrutícolas nos assentamentos, comprometendo o aproveitamento integral das matérias-primas e limitando a geração de renda. As ações de sensibilização e capacitação realizadas durante o projeto permitiram superar parte dessas limitações, favorecendo a adoção de práticas seguras e inovadoras no processamento de alimentos.

A iniciativa despertou interesse crescente entre os produtores agroecológicos, que manifestaram disposição em aplicar o conhecimento adquirido em outras propriedades da comunidade, ampliando o alcance dos resultados.

Conclui-se que o projeto demonstrou viabilidade técnica, social e ambiental na aplicação dos conhecimentos sobre conservação e desenvolvimento de novos produtos alimentícios, além de reforçar a importância do aproveitamento de resíduos como estratégia de sustentabilidade. O impacto positivo foi perceptível tanto na diversificação da produção quanto no incremento do valor agregado dos alimentos, refletindo em maior rentabilidade e autonomia para os produtores.

Recomenda-se que as tecnologias e metodologias desenvolvidas sejam difundidas por meio de políticas públicas de incentivo e apoio financeiro, permitindo a replicação das práticas em outras comunidades rurais.

Para os discentes, a experiência consolidou o aprendizado interdisciplinar, ampliando competências técnicas, científicas e sociais. Para a comunidade, significou acesso a tecnologias simples, econômicas e eficazes, capazes de transformar a realidade produtiva local e promover sustentabilidade, renda e dignidade.

Assim, o projeto “Desenvolvimento de produtos: feijão verde minimamente processado e vagem condimentada em conserva na Associação dos Produtores Rurais do Assentamento Canudos II” reafirma o papel transformador da Extensão Universitária, concretizando a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão e fortalecendo os laços entre o IFPB e a sociedade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Geanne Matos de; BEZERRA, Jéssica Rabelo. *Ácido presente no café e no feijão verde pode prevenir déficits de memória, demonstram testes realizados com animais na UFC*. Agência UFC – Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (NPDM) da UFC, 2024. Disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/18965-agencia-ufc-acido-presente-no-cafe-e-no-feijao-verde-pode-prevenir-deficits-de-memoria-demonstram-testes-realizados-com-animais-na-ufc>. Acesso em: 1 out. 2024.

ANTOVA, G. A.; STOILOVA, T. D.; IVANOVA, M. M. Proximate and lipid composition of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) cultivated in Bulgaria. *Journal of Food Composition and*

Analysis, v. 33, p. 146–152, 2014.

BIDIM, Antônio. *Estratégia de diferenciação: como se destacar no mercado*. 2023. Disponível em: <https://unidcom.com.br/2023/10/23/estrategia-de-diferenciacao-como-se-destacar-no-mercado/>. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução nº 13, de maio de 1977. Estabelece características mínimas de identidade e qualidade para as hortaliças em conserva. *Diário Oficial* [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, seção 1. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cnnpa/1977/res0013_15_07_1977.html. Acesso em: 27 set. 2024.

CAMPOS, Kiko. *7 etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos que levam ao sucesso*. 2019. Disponível em: <https://poderdaescuta.com/7-etapas-do-processo-de-desenvolvimento-de-novos-produtos/>. Acesso em: 26 set. 2024.

CHEMIM, Fernanda. *Cenário brasileiro do feijão-caupi*. Instituto Brasileiro de Feijão e Pulses (IBRAFE), 2024. Disponível em: <https://www.ibafe.org/artigo/cenario-brasileiro-do-feijao-caupi>. Acesso em: 27 set. 2024.

DOURADO, Bruna. *Estratégia de marketing: principais informações e como escolher*. 2024. Disponível em: <https://www.rdstation.com/blog/marketing/estrategia-de-marketing/>. Acesso em: 30 set. 2024.

FREIRE FILHO, Francisco Rodrigues. *Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/916831/1/feijaoaupi.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

FREIRE FILHO, F. R. *et al.* Novo gene produzindo cotilédone verde em feijão-caupi. *Revista Ciência Agronômica*, v. 38, n. 3, p. 286-290, jul./set. 2007.

FROTA, K. M. G. *et al.* Cholesterol-lowering properties of whole cowpea seed and its protein isolate in hamsters. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 73, n. 9, p. 235-240, 2008.

GOMES, Carlos A. O. *et al.* *Hortaliças minimamente processadas*. Brasília, DF: Embrapa, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/114310/1/00076170.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

KROLOW, Ana C. R. *Hortaliças em conserva*. Brasília, DF: Embrapa, 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11953/2/00078030.pdf>. Acesso em: 28 set. 2024.

LIMA, Émile Rocha de. *Consórcio de cártamo e feijão-caupi: alternativa para a produção de biodiesel na agricultura familiar*. 2014. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/19855/1/EmileRochaDeLima_DISSSERT.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

LIMA, Eliza D. P. de A. *et al.* Características físicas e químicas de grãos verdes de linhagens e cultivares de feijão-caupi para processamento tipo conserva. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 7, n. 1, p. 129-134, 2003.

LOBATO, A. K. S. *et al.* Morphological, physiological and biochemical responses during germination of cowpea (*Vigna unguiculata* cv. Pitiuba) seeds under salt stress. *World Journal of Agricultural Science*, v. 5, n. 5, p. 590–596, 2009.

LUZ, Débora Verônica Diniz da. *Desenvolvimento de produtos: um estudo de caso*. 2016. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1258>. Acesso em: 30 set. 2024.

NONATO, Lívia. *Desenvolvimento de novos produtos: como conduzir em 6 passos*. 2023. Disponível em: <https://blog.aevo.com.br/desenvolvimento-de-novos-produtos/>. Acesso em: 30 set. 2024.

PHILLIPS, R. D.; MCWATTERS, K. H. Contribution of cowpeas to human health. *Food Technology*, v. 45, n. 9, p. 127–130, 1991.

ROCHA, Maurisrael de Moura. *O feijão-caupi para consumo na forma de grãos frescos*. Brasília, DF: Embrapa, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/574539/1/S462.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.

SANTANA, Adelmir *et al.* *Hortaliças minimamente processadas*. Brasília, DF: Sebrae, 2008. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AD2DEFF96449FB0F832574DC0046776D/\\$File/NT0003907A.pdf](https://www.google.com/search?q=https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AD2DEFF96449FB0F832574DC0046776D/$File/NT0003907A.pdf). Acesso em: 29 set. 2024.

SANTOS, M. P. *et al.* Potencial de genótipos de feijão-caupi para o mercado de vagens e grãos verdes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 56, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/Jm8CnLbV7dFRZZj3KV8GHgw/?lang=pt>. Acesso em: 1 out. 2024.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Hortaliças minimamente processadas*. Brasília, DF: Sebrae, 2008. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AD2DEFF96449FB0F832574DC0046776D/\\$File/NT0003907A.pdf](https://www.google.com/search?q=https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AD2DEFF96449FB0F832574DC0046776D/$File/NT0003907A.pdf). Acesso em: 28 set. 2024.

SILVA, A. C. *et al.* Feijão-caupi na agricultura familiar. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 16, n. 2, 2018.

SLATER, Betzabeth; MARTINS, Beatriz T.; PHILIPPI, Sônia T. Rótulos e embalagens na indústria de alimentos. *Brasil Alimentos*, n. 1, mar. 2000. Disponível em: https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/45287288/01_Rotulos_e_Embalagens-libre.pdf. Acesso em: 12 fev. 2025.

STOILOVA, T. *et al.* Evaluation of cowpea germplasm collection as a source of initial material for breeding. *Scientific Session – 120 Years Agricultural Science in Sadovo*, v. 3, 2003.