

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA ESCOLA TÉCNICA TRAJANO CAMARGO
Ensino Técnico Integrado ao Médio em Nutrição e Dietética**

**Maria Eduarda Moreira Dias
Mariane Rodrigues Berbert
Sophia Meide Kuo**

**Utilização de Ora-Pro-Nóbis e semente de abóbora em preparações
na área de panificação voltada para alunos da escola técnica de
Limeira-SP**

**Limeira-SP
2025**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA ESCOLA TÉCNICA TRAJANO CAMARGO
Ensino Técnico Integrado ao Médio em Nutrição e Dietética**

**Maria Eduarda Moreira Dias
Mariane Rodrigues Berbert
Sophia Meide Kuo**

**Utilização de Ora-Pro-Nóbis e semente de abóbora em
preparações na área de panificação voltada para alunos da
escola técnica de Limeira-SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção do título de Técnico em Nutrição e Dietética, da Escola Técnica Trajano Camargo, sob a orientação da professora Margarete Galzerano Francescato e da coorientadora professora Milena Donatti Scherrer.

**Limeira-SP
2025**

RESUMO

O uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e de resíduos agroindustriais constitui alternativa viável para ampliar o aproveitamento dos alimentos e reduzir o desperdício. Este trabalho tem como objetivo desenvolver preparações de panificação utilizando Ora-Pro-Nóbis e sementes de abóbora, avaliando o conhecimento prévio dos alunos, bem como o valor nutricional e a aceitação das preparações. Aplica-se um questionário a estudantes do 1º ano do curso técnico em Administração da ETEC Trajano Camargo, seguido de palestra educativa. Em laboratório, elabora-se um pão com Ora-Pro-Nóbis e um biscoito com semente de abóbora, comparando-os às versões tradicionais por meio de fichas técnicas e análise sensorial. Os resultados indicam baixo conhecimento inicial sobre PANCs e resíduos agroindustriais, mas elevado interesse pela temática. As preparações apresentam melhora nutricional, com aumento de fibras e ferro no pão reformulado e maior teor de proteínas, fibras e vitamina E no biscoito. Na avaliação sensorial, o biscoito obtém excelente aceitação e alta intenção de compra, enquanto o pão apresenta aceitação mediana, principalmente em razão da aparência. Conclui-se que a incorporação de Ora-Pro-Nóbis e sementes de abóbora em produtos de panificação é viável, melhora o valor nutricional e contribui para a educação alimentar e a redução do desperdício.

Palavras-chave: PANCs; Ora-Pro-Nóbis; semente de abóbora; resíduos agroindustriais.

ABSTRACT

The use of Non-Conventional Food Plants (PANCs) and agro-industrial residues represents a viable strategy to increase food utilization and reduce waste. This study aims to develop bakery preparations using Ora-Pro-Nóbis and pumpkin seeds, assessing students' prior knowledge as well as the nutritional value and sensory acceptance of the products. A questionnaire is applied to first-year Administration students from ETEC Trajano Camargo, followed by an educational lecture. In the laboratory, an Ora-Pro-Nóbis bread and a pumpkin seed cookie are prepared and compared with traditional versions through technical sheets and sensory analysis. The results indicate limited initial knowledge about PANCs and agro-industrial residues but strong interest in the topic. The reformulated preparations show nutritional improvements, with increased fiber and iron in the bread and higher levels of protein, fiber, and vitamin E in the cookie. In the sensory analysis, the cookie achieves excellent acceptance and high purchase intention, while the bread receives moderate acceptance mainly due to its appearance. The study concludes that incorporating Ora-Pro-Nóbis and pumpkin seeds into bakery products is feasible, enhances nutritional value, and contributes to food education and waste reduction.

Keywords: PANCs; Ora-Pro-Nóbis; pumpkin seed; agro-industrial residues.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	5
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo geral.....	7
2.2 Objetivo específicos.....	7
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1 PANCs.....	8
3.2 Resíduos agroindustriais.....	9
3.3 Panificação.....	10
3.4 Ora-Pro-Nóbis.....	11
3.4.1 Espécies.....	11
3.4.2 Nome popular.....	12
3.4.3 Valor nutricional.....	13
3.4.4 Preparação.....	14
3.4.5 Conservação.....	14
3.4.6 Festival de Ora-Pro-Nóbis em Sabará (MG).....	15
3.5 Semente de abóbora.....	15
3.5.1 Valor nutricional.....	16
4. METODOLOGIA	17
4.1 População alvo.....	17
4.2 Formulário aplicado aos alunos da ETEC Trajano Camargo de Limeira – SP.....	17
4.3 Palestra.....	18
4.4 Preparação culinária.....	18
4.5 Preparações desenvolvidas em laboratório de Nutrição.....	18
4.5.1 Descrição das etapas para o manipulador antes das preparações.....	19
4.5.2 Descrição das etapas para o manipulador das preparações.....	20
4.5.3 Ficha técnica.....	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 Questionário.....	24
5.2 Palestra.....	26
5.3 Preparações desenvolvidas.....	26
5.4 Avaliação nutricional.....	27
5.5 Avaliação sensorial.....	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	36

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Agenda 2030, concretizada pelos países-membros da Organização das Nações Unidas, contém 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem cumpridos em conjunto pela sociedade e pelas instituições. Este projeto foca no ODS 12, que busca mudar os padrões de consumo e produção, tornando-os mais sustentáveis. Entre suas metas, destaca-se a redução do desperdício alimentar. Nesse contexto, o uso das PANCs e dos subprodutos agroindustriais podem promover o consumo responsável por meio do uso do aproveitamento integral dos alimentos (BRASIL, 2017).

No primeiro aspecto, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) são vegetais com potencial alimentício, porém amplamente ignoradas pela população brasileira, muitas vezes devido à sua aparência, que se assemelha a arbustos ou trepadeiras. Essas plantas geralmente não integram as cadeias produtivas tradicionais e, por isso, são raramente encontradas em supermercados e feiras livres, o que contribui para sua exclusão dos hábitos alimentares (BRASIL, 2022).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2022), muitas dessas espécies crescem espontaneamente em quintais, terrenos baldios, hortas e até em calçadas. Portanto são plantas de fácil cultivo, que oferecem diversos benefícios e importância na alimentação humana.

Contudo, o baixo consumo de PANCs torna-se ainda mais preocupante quando observamos os dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), segundo os quais a diversidade de plantas utilizadas na alimentação humana sofreu uma redução significativa: das 10 mil espécies consumidas antigamente, apenas 170 permanecem em uso atualmente (LIRA, 2018). Esse declínio evidencia a necessidade da volta do consumo das PANCs, como forma de evitar que elas desapareçam do nosso cotidiano, promovendo sua valorização.

Vale destacar que as PANCs apresentam alto valor nutricional. Muitas dessas espécies são ricas em micronutrientes e são classificadas como alimentos funcionais, devido às suas propriedades benéficas à saúde (JESUS et al; 2020). Apesar disso, continuam sendo pouco conhecidas e consumidas, principalmente pela falta de divulgação científica e educacional sobre o potencial culinário dessas plantas. Por conseguinte, segundo a EMBRAPA (2020), a agroindústria corresponde a 5,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, sendo responsável pela produção de produtos para fins alimentares e não alimentares, a partir de matéria-prima

agropecuária. Todavia, é importante salientar que a agroindústria é um dos segmentos que mais produzem resíduos orgânicos no Brasil. Além disso, o descarte desses resíduos, muitas vezes, é feito de forma incorreta, o que leva à poluição do meio ambiente e à impossibilidade de sua reutilização (RICARDINO et al; 2020).

Mais precisamente, a perda de produtos agrícolas ocorre desde a colheita (cerca de 10%), passando pelos estágios de transporte e industrialização (somando aproximadamente 50%), até o preparo de alimentos no ambiente doméstico (cerca de 10%) (RICARDINO et al; 2020). Nesse último caso, as perdas acontecem devido ao hábito de consumo restrito às partes tradicionais dos vegetais. Assim, as cascas, as sementes, os talos, as folhas e as aparas, são frequentemente descartados (RODRIGUES, 2021).

Logo, para reduzir a geração de resíduos agroindustriais no âmbito doméstico, é necessário incentivar o uso integral dos alimentos. Uma das alternativas para o reaproveitamento desses resíduos é a elaboração de farinhas, que podem substituir parcialmente em produtos de panificação e massas alimentícias, enriquecendo-os nutricionalmente e, ao mesmo tempo, contribuindo para a sustentabilidade ambiental (RODRIGUES, 2021).

Diante desse cenário, este projeto propõe a elaboração de preparações culinárias utilizando Plantas Alimentícias Não Convencionais e resíduos agroindustriais, com ênfase na semente de abóbora e no Ora-Pro-Nóbis, a fim de ressaltar seu valor nutricional e os benefícios que oferecem à saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Elaborar preparações culinárias na área de panificação com *Pereskia aculeata* (Ora-Pro-Nóbis) e semente de abóbora, direcionadas aos estudantes da escola técnica de Limeira, ressaltando o valor nutricional e os benefícios que proporcionam à saúde.

2.2 Objetivo específicos

- Avaliar o conhecimento prévio dos estudantes do 1º ano do curso técnico em Administração integrado ao ensino médio (MTEC) sobre as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e o reaproveitamento dos resíduos alimentícios por meio de um questionário;
- Realizar palestra educativa baseada nos resultados do questionário, esclarecendo dúvidas e destacando a importância nutricional e os benefícios do Ora-Pro-Nóbis e das sementes de abóbora para a saúde;
- Desenvolver preparações culinárias na área de panificações, como pães e biscoitos, com o Ora-Pro-Nóbis e as sementes de abóbora.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Agenda 2030 é um plano global estabelecido entre 193 países-membros da Organização das Nações Unidas, adotado em setembro de 2015, em Nova York. Essa agenda contém 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem cumpridos em conjunto pela sociedade e pelas instituições.

Este projeto foca no ODS 12 – Consumo e Produção Sustentáveis, especialmente na meta 12.3.1, que visa a redução do desperdício de alimentos em nível do consumidor e a diminuição das perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção (IPEA, 2019).

3.1 PANCs

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) são fundamentais para garantir uma alimentação diversificada, além de aumentar o valor nutricional da dieta diária dos brasileiros. É possível afirmar que as PANCs foram amplamente utilizadas no passado como alimentos e medicamentos, devido essas plantas serem ricas em vitaminas, minerais, fibras, proteínas e gorduras insaturadas e, possuem também, compostos bioativos, como antioxidantes, anti-inflamatórios e agentes anticancerígenos que atuam na prevenção de doenças. (SOUZA et al; 2023).

No entanto, houve uma intensa mudança nos hábitos alimentares devido à ascensão das indústrias alimentícias e ao avanço das monoculturas. Além disso, os supermercados e as feiras livres, também desempenham papel na modificação dos hábitos alimentares brasileiros, por direcionarem e restringirem quais produtos os consumidores podem escolher. Assim, com a industrialização e a globalização, a alimentação brasileira tornou-se mais monótona e passou a se concentrar no consumo de alimentos convencionais e processados (GARCIA et al; 2020).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), das cerca de 10 mil espécies vegetais anteriormente consumidas, apenas 170 continuam em uso atualmente. Entre as mais consumidas estão arroz, trigo, feijão, alface, tomate, mandioca, entre outras.

A desvalorização de diversas espécies de PANCs contribui significativamente para o desperdício alimentar. Assim, muitas plantas nativas com potencial de consumo são ignoradas. Nesse sentido, a disseminação de informações sobre o potencial nutricional e funcional das PANCs pode promover o consumo consciente, valorizando as espécies nativas, além de reduzir o impacto ambiental causado pelo latifúndio

(SOUZA et al; 2023).

De acordo com Souza et al. (2023), apenas 33,9% das pessoas conhecem as PANCs, e apenas 32% fazem uso delas no dia a dia. Um dos principais dilemas que levam os consumidores a relutarem em consumir as PANCs está relacionado às dúvidas quanto à sua toxicidade. Por exemplo, algumas espécies comestíveis, como a taioba, podem ser confundidas com variedades tóxicas, como a taioba-brava. Essa dificuldade de identificação pode comprometer o interesse e a segurança no consumo das PANCs (MORAES et al; 2021). Assim, a divulgação científica por meio de panfletos digitais, palestras, cursos, feiras de ciências e outras estratégias associadas à educação pode ser uma forma eficaz de popularizar o uso dessas plantas (VEIGA et al., 2022). No mesmo estudo, VEIGA et al. (2022) também sugerem que as PANCs sejam abordadas na educação básica, tanto no ensino fundamental quanto no médio, como forma de incentivar seu consumo desde cedo.

3.2 Resíduos agroindustriais

No Brasil, são cultivados cerca de 350 produtos agropecuários, distribuídos em aproximadamente 200 mercados mundiais. Em 2019, o país produziu quase 260 milhões de toneladas de grãos e 43 milhões de toneladas de frutas e hortaliças, contribuindo com 21,4% do PIB e 19,5% da força de trabalho (OLIVEIRA, 2021). O constante crescimento desse setor também considera a relação mútua entre a agricultura e a indústria. A indústria tem fornecido soluções tecnológicas e pesquisas, garantindo o processamento de matérias-primas provenientes da agropecuária com qualidade. Segundo dados da EMBRAPA (s.d.), a agroindústria representa aproximadamente 5,9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

Entretanto, ao longo de sua cadeia produtiva, são produzidos milhões de toneladas de resíduos agroindustriais, cujo manejo inadequado pode comprometer o meio ambiente. Apenas as indústrias de polpas e sucos de frutas correspondem por aproximadamente 40% desses resíduos orgânicos, compostos principalmente por sementes, cascas, bagaços e caroços (OLIVEIRA, 2021).

O termo “resíduo” refere-se a materiais não intencionalmente fabricado durante o processo de produção, mas que não devem ser considerados inúteis. Devido ao seu valor nutricional e à sua atividade biológica, esses subprodutos podem contribuir para a saúde pública e apresentam amplo potencial de aplicação nas indústrias farmacêutica, alimentícia e cosmética (SELO, 2021).

Todavia, a falta de conhecimento sobre esse potencial faz com que muitos resíduos sejam descartados de forma inadequada. No Brasil, grande parte deles é depositada em aterros e lixões, frequentemente lançados diretamente no solo, o que favorece a formação de chorume, contaminando o ambiente e podendo atingir lençóis freáticos e cursos d'água (OLIVEIRA, 2021).

O aproveitamento de resíduos alimentares é uma estratégia inovadora que contribui para a segurança alimentar, a proteção do meio ambiente, a sustentabilidade e o fortalecimento da economia circular do país, minimizando ao máximo a produção de lixo (OLIVEIRA, 2021).

A utilização integral dos alimentos deve ser promovida tanto na agroindústria quanto no ambiente doméstico, pois a mudança nos hábitos alimentares dos brasileiros pode reduzir significativamente o desperdício. Reconhecer o potencial de aplicação desses subprodutos pode favorecer seu aproveitamento (OLIVEIRA, 2020).

Os resíduos agroindustriais têm sido utilizados na produção de farinhas, biscoitos, pães, barras de cereais, hambúrgueres enriquecidos, doces, geleias, iogurtes e cupcakes, enriquecendo-os nutricionalmente por meio da adição desses resíduos (OLIVEIRA, 2021).

3.3 Panificação

Segundo dados do SEBRAE (2017), a panificação está entre os seis maiores segmentos da indústria do Brasil, com participação de 36% no setor de itens alimentares e 6% no de transformação. A EMBRAPA (2021) define a panificação como um processo composto por três etapas – mistura, fermentação e assamento – que transformam a massa em um produto de sabor e aroma agradáveis.

Estima-se que 98% dos brasileiros consumam produtos de panificação diariamente, sendo que 76% consomem pão no café da manhã e 78% escolhem biscoitos como lanche no trabalho. Todavia, de acordo com Tamara et al. (2021), entre os pães de forma comercializados, observa-se o uso frequente de sal, açúcar, óleo, aditivos e conservantes, os quais podem impactar negativamente a saúde pública.

Ademais, o estudo realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (2020) ressalta as mudanças no comportamento alimentar da população brasileira, destacando a redução no consumo de frutas, hortaliças e feijão – alimentos ricos em fibras – e o aumento da ingestão de ultraprocessados.

A farinha é um dos ingredientes essenciais para a elaboração de produtos de

panificação. Tradicionalmente, é obtida a partir da moagem de cereais, como trigo e milho. Entretanto, atualmente também vêm sendo exploradas outras fontes vegetais e subprodutos agroindustriais, como o Ora-Pro-Nóbis e a semente de abóbora. A produção de farinhas a partir de plantas não convencionais e resíduos vegetais possibilita o aproveitamento de componentes nutritivos e funcionais que, muitas vezes, seriam descartados.

Figura 1– Tabela comparativa das farinhas

	Farinha de trigo	Farinha de Ora-Pro-Nóbis	Farinha de sementes de abóbora
Carboidrato (g)	76,00	12,39	14,71
Proteína (g)	10,00	23,45	29,84
Lípido (g)	0,00	3,12	49,05
Fibra alimentar (g)	2,00	32,63	6,50
Cinza (g)	0,80	20,51	4,37
Cobre (mg)	-	9,10	1,28
Ferro (mg)	4,20	273,90	8,07
Manganês (mg)	-	36,60	4,49
Zinco (mg)	-	45,00	7,64
Sódio (mg)	0,00	158,70	18,00
Potássio (mg)	-	156,10	788,00
Cálcio (mg)	-	29,38	52,00
Magnésio (mg)	-	11,63	550,00
Fósforo (mg)	-	2,46	1174,00

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.




3.4 Ora-Pro-Nóbis

O Ora-Pro-Nóbis (*Pereskia aculeata*) pertence ao reino Plantae, classe Magnoliopsida, ordem Caryophyllales, família Cactaceae e gênero *Pereskia* (KINUPP, 2006). É uma planta nativa da flora brasileira, perene, normalmente conduzida como trepadeira, com numerosos espinhos nos ramos, folhas carnosas e presença de mucilagem. Apresenta alta resistência e, no Brasil, seu consumo e popularização ganham destaque nas regiões de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro (HISSATOMI et al., 2020).

3.4.1 Espécies

As principais variedades reconhecidas popularmente são:

Quadro 1– As principais espécies de Ora-Pro-Nóbis

ESPÉCIE	NUTRIENTE	PREPARO	IDENTIFICAÇÃO
Pereskia aculeata	Possui maior teor em fibra.	Consumida em saladas, refogados, caldos ou guisados, faz parte do cardápio da tradicional culinária mineira.	Apresenta flores brancas. 
Pereskia bleo	Alto teor de ácido ascórbico, ferro, zinco, lipídios e umidade.	Consumida cruas ou cozidas.	Flores laranja-avermelhadas. 
Pereskia grandifolia	Maior teor de proteína e compostos fenólicos.	Só pode ser consumida cozida, pois crua pode causar picância na garganta devido à presença de saponinas.	Flores de coloração rosa. 

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

3.4.2 Nome popular

O nome “Ora-Pro-Nóbis” deriva do latim ora pro nobis, que significa “rogai por nós”. Em tupi-guarani, a planta também é conhecida como “Mori” ou “Guaiapá”, que significa “planta que produz frutos com muitos espinhos finos”. Há ainda outras designações populares, como “lobrodó”, “carne verde” e “carne de pobre” (TESSARINI, 2021).

3.4.3 Valor nutricional

O Ora-Pro-Nóbis (OPN) apresenta excelente composição nutricional, destacando-se como fonte significativa de proteínas, fibras, ácido ascórbico (vitamina C), cálcio e ferro. Seu consumo é recomendado para vegetarianos ou pacientes com anemia (TESSARINI, 2021). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004), uma dieta saudável deve conter cerca de 60% de energia proveniente dos glicídios, até 30% de lipídios e 10% de proteínas. As folhas de Ora-Pro-Nóbis foram classificadas como normoglicídicas (20 kcal), hipolipídicas (3,6 kcal) e hiperproteicas (8 kcal). Esses valores reforçam seu potencial como alimento funcional, especialmente para indivíduos com sobrepeso, distúrbios cardiovasculares e doenças crônicas (TESSARINI, 2021).

A composição mineral também é relevante. Um estudo de Guimarães (2018) evidenciou altos teores de cálcio (2.516,0 mg), potássio (4.071,0 mg), magnésio (923,0 mg), fósforo (189,0 mg), enxofre (100,0 mg) e ferro (14,02 mg) por 100 g de amostra. Contudo, há suspeitas de que tais dados se referem à planta desidratada, o que justificaria os valores elevados. Em relação ao teor de fibras, a literatura apresenta variações significativas — de 0,90 g a 16,69 g por 100 g —, também possivelmente em função da amostra analisada (seca ou fresca). De toda forma, seu conteúdo fibroso, mesmo em quantidades moderadas (como 4,88 g), supera o de hortaliças como couve (3,1 g), brócolis (2,9 g) e alface lisa (2,3 g), contribuindo para a prevenção de constipação intestinal e doenças cardiovasculares (TESSARINI, 2021).

Quanto aos fatores antinutricionais, estudo de Silva et al. (2013) identificou baixos teores de nitrato, ácido oxálico e inibidor de tripsina, apresentando valores similares ou inferiores aos observados em outras fontes vegetais convencionais e alternativas. Assim, conclui-se que o OPN pode ser amplamente utilizada na nutrição terapêutica e como recurso alimentar alternativo seguro.

Tabela 1– Composição química de 100 gramas de folhas do Ora-Pro-Nóbis

Energia	26 kcal
Proteína	2,00 g
Lipídios	0,40 g
Carboidratos	5,00 g
Fibras	0,90 g
Cálcio	79,00 mg
Fosforo	32,00 mg
Ferro	3,60 mg
Retinol	250,00 mcg
Vitamina B1	0,02 mg
Vitamina B2	0,10 mg
Niacina	0,50 mg
Vitamina C	23,00 mg

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

3.4.4 Preparação

Suas folhas são versáteis na culinária e podem ser utilizadas em diversas preparações, como refogados, sopas, omeletes, sucos, picolés, saladas, entre outros. Na panificação, o OPN pode ser usada como corante natural verde ou como substituta da clara de ovo — ao triturar as folhas com água no liquidificador, forma uma mistura de consistência espessante. Além disso, a farinha de OPN também tem ampla aplicação em preparações alimentícias (TESSARINI, 2021).

3.4.5 Conservação

Com teor de umidade de aproximadamente 87,18% (Guimarães, 2018), o OPN apresenta características de conservação similares às das hortaliças convencionais. Quando previamente higienizada, deve ser armazenada sob refrigeração a no máximo 5 °C por até três dias. Caso não tenha sido higienizada, a temperatura ideal de armazenamento varia entre 4 a 10 °C, com prazo máximo de até cinco dias, conforme preconiza a Portaria CVS nº 5 de 2013.

3.4.6 Festival de Ora-Pro-Nóbis em Sabará (MG)

O Festival de Ora-Pro-Nóbis é realizado anualmente no bairro Pompéu, em Sabará (MG), desde 1997, com o objetivo de valorizar a cultura local, fomentar o turismo gastronômico e promover o OPN como planta alimentícia não convencional (PANC). Em 2025, a 27ª edição ocorreu entre os dias 6 e 8 de junho, tendo como tema “O Resgate da Memória Afetiva”, em homenagem a Dona Maria do Pompéu, fundadora do primeiro restaurante do bairro e reconhecida por sua contribuição à culinária tradicional (MAIA, 2025).

A organização do evento foi realizada pela Prefeitura de Sabará, por meio das Secretarias de Cultura, Turismo e Meio Ambiente, com apoio da Associação dos Moradores do Pompéu (AMAP) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG). O festival ocorreu na Rua José Vaz Pedrosa, próximo à Capela de Santo Antônio, e reuniu aproximadamente 15 mil visitantes ao longo dos três dias (MAIA, 2025; AGROLINK, 2025).

A programação do festival incluiu missas, oficinas de culinária, feira de artesanato, sessões do Cineclube Jamelão, atividades infantis, apresentações musicais e o concurso “Melhor Prato”, no qual chefs renomados avaliaram preparações culinárias feitas com OPN, considerando sabor, criatividade e apresentação (MAIA, 2025; AGROLINK, 2025).

Na gastronomia, destacaram-se pratos tradicionais, como o frango com Ora-Pro-Nóbis, além de empadas, tortas, pães, sucos e sobremesas, evidenciando a versatilidade da planta e sua importância na cultura alimentar local (ESTADO DE MINAS, 2025).

O evento também distribuiu gratuitamente cerca de 600 mudas da planta, com o intuito de incentivar o cultivo doméstico e fortalecer a cadeia produtiva da espécie (AGROLINK, 2025).

Assim, o Festival de Ora-Pro-Nóbis reforça a identidade cultural, fortalece a economia local e promove a valorização da planta como recurso alimentar sustentável e nutritivo, consolidando sua importância tanto regional quanto nacional.

3.5 Semente de abóbora

As abóboras estão entre as principais hortaliças produzidas no Brasil. Segundo dados do IBGE (2017), foram produzidas 417 mil toneladas, sendo Minas Gerais o maior produtor. Outros estados de destaque são São Paulo, Bahia, Rio Grande do Sul e

Santa Catarina, que, juntos, respondem por 84% do total comercializado. Esta fruta está entre as principais hortaliças que mais gera resíduos como cascas e sementes no país.

A semente de abóbora já foi utilizada em muitos países, como China, Iugoslávia, Argentina, Índia e México. Ela corresponde a 3,32% do peso total do fruto e, recentemente, têm recebido atenção por apresentarem benefícios à saúde humana. Seu uso pode contribuir para a redução dos custos de produção, dado que as sementes de abóboras são consideradas subprodutos da agroindústria que, geralmente, são descartados ou utilizados como ração animal (MALDONADE et al., 2019).

3.5.1 Valor nutricional

Essa semente é rica em ácidos graxos poli-insaturados, destacando-se o ácido linoleico (47,7%), o ácido oleico (30,0%), o ácido palmítico (11,54%) e o ácido esteárico (9,49%), componentes importantes para a saúde cardiovascular e a redução do colesterol LDL (VALE et al., 2019). Além disso, apresentam compostos bioativos como carotenoides, vitaminas do complexo B, vitamina E e compostos fenólicos, especialmente fitoestrógenos, que conferem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas (VALE et al., 2019). As sementes também são excelente fonte de fibras alimentares, auxiliando na regulação do trânsito intestinal e na saúde metabólica. Quanto aos fatores antinutricionais, como cianetos e inibidores de tripsina, o tratamento térmico, por meio de cozimento ou torrefação, reduz significativamente esses compostos, garantindo a segurança do consumo (VALE et al., 2019). Uma porção diária recomendada de aproximadamente 40 gramas de sementes de abóbora contém cerca de 2,26 gramas de proteínas, 3,62 gramas de carboidratos, 0,9 gramas de lipídios, 2,43 gramas de fibras e fornece em torno de 31,2 kcal, representando uma opção nutricionalmente interessante para suplementação dietética (VALE et al., 2019). Entre outros benefícios, as sementes de abóbora se destacam por sua ação anti-helmíntica. De acordo com um estudo *in vitro* realizado por Maltonade et al. (2019), a adição dos extratos obtidos das sementes resultou na redução do número de larvas vivas, indicando seu potencial para a eliminação de enteroparasitas.

4. METODOLOGIA

Com a intenção de incentivar o uso do Ora-Pro-Nóbis e da semente de abóbora, buscou-se apresentar possíveis preparações culinárias a partir desses alimentos frequentemente ignorados.

Inicialmente, foi necessário avaliar o conhecimento dos alunos do 1º ano do curso técnico em Administração integrado ao ensino médio (MTEC) da Escola Técnica Trajano Camargo, da cidade de Limeira – SP, sobre as PANCs e os subprodutos agroindustriais. A partir disso, analisaram-se as respostas do formulário e organizaram-se os resultados através de um gráfico estatístico.

Um dos objetivos do projeto era a elaboração de uma palestra educativa, baseada nos resultados do questionário, contendo informações sobre o Ora-Pro-Nóbis, a semente de abóbora e a aplicação deles na alimentação.

Outro objetivo do projeto era a realização de preparações na área de panificações, na cozinha especializada em Técnicas Dietéticas e Práticas no Laboratório (TDPL) da Escola Técnica Trajano Camargo – Limeira, SP. Para isso, foi desenvolvido e seguido um fluxograma que detalha as etapas das preparações.

Posteriormente, foram realizadas fichas técnicas com o intuito de comparar as composições nutricionais das elaborações com e sem a PANC (Ora-Pro-Nóbis) e o resíduo agroindustrial (semente de abóbora), ressaltando a importância nutricional e os benefícios deles.

4.1 População alvo

O público-alvo foi selecionado entre estudantes da Escola Técnica Trajano Camargo, localizada em Limeira-SP. Optou-se por desconsiderar os alunos do curso de Nutrição e Dietética devido ao seu conhecimento prévio sobre o tema abordado, o que poderia comprometer os resultados da pesquisa. Dessa forma, a amostra foi constituída por alunos do primeiro ano do curso técnico em Administração integrado ao Ensino Médio.

4.2 Formulário aplicado aos alunos da ETEC Trajano Camargo de Limeira – SP

O formulário contém 09 perguntas relacionadas às PANCs e aos resíduos agroindustriais, conforme apresentado no apêndice A, que foi importante para avaliar o conhecimento prévio dos alunos do curso de Administração sobre esses temas, com destaque no nível de interesse e na frequência do uso da semente de abóbora e Ora-

Pro-Nóbis.

4.3 Palestra

A palestra educativa foi elaborada a partir dos resultados do formulário aplicado aos alunos, os quais serviram de referência para a definição dos principais pontos a serem abordados.

Por meio da apresentação, discutiram-se os seguintes tópicos:

Definição das PANCs; Importância das PANCs; Definição dos resíduos agroindustriais; Aproveitamento dos resíduos agroindustriais; Ora-Pro-Nóbis: valor nutricional, recomendação, forma de preparo e fatores antinutricionais; Semente de abóbora; valor nutricional, recomendação, forma de preparo e fatores antinutricionais; A palestra tem como objetivo incentivar a implementação das PANCs e dos resíduos agroindustriais na alimentação dos alunos e conscientizar sobre a valorização de recursos alimentares muitas vezes subutilizados.

4.4 Preparação culinária

Pão e biscoito estão entre os alimentos mais consumidos no Brasil, reflexo de hábitos transmitidos ao longo de gerações e da forte influência da panificação na história alimentar nacional.

Considerando a ampla aceitação desses produtos na rotina alimentar da população, elaboramos um pão de Ora-Pro-Nóbis e um biscoito de semente de abóbora, com o propósito de agregar valor nutricional às preparações. As receitas utilizadas foram adaptadas a partir de uma publicação no blog Amor pela Comida, da chef Susan Marth, e do evento Rio Gastronomia 2022, apresentado pela chef Kaila Barbosa.

Para o pão de Ora-Pro-Nóbis, foram utilizados água, bicarbonato de sódio, farinha de trigo, leite integral, óleo de soja, ovos, sal, fermento biológico seco e o Ora-Pro-Nóbis. No biscoito de semente de abóbora, a receita levou açúcar, açúcar mascavo, bicarbonato de sódio, canela em pó, essência de baunilha, farinha de trigo, margarina, ovos e sementes de abóbora secas.

4.5 Preparações desenvolvidas em laboratório de Nutrição

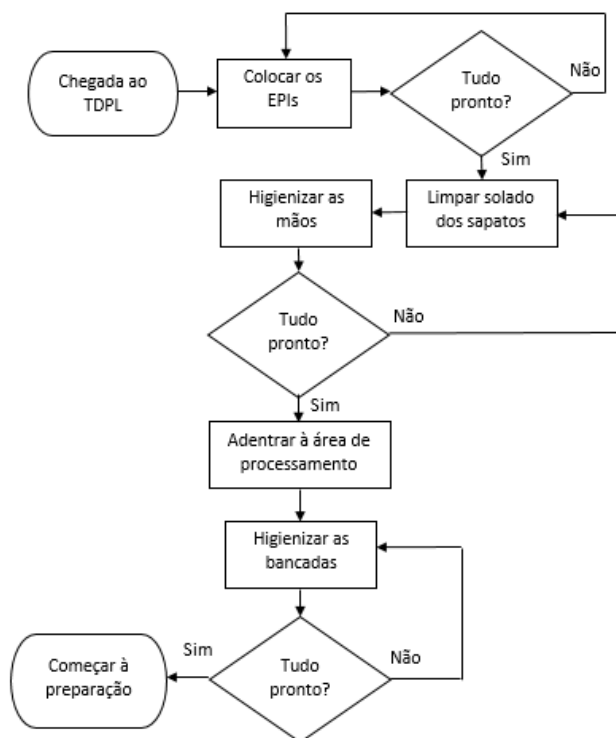
Com base nos objetivos do projeto, foram elaboradas preparações culinárias na cozinha especializada em Técnicas Dietéticas e Práticas no Laboratório (TDPL), utilizando o pão e o biscoito como base e incorporando os ingredientes funcionais,

Ora-Pro-Nóbis e semente de abóbora. Para organizar o processo e garantir a padronização das etapas, foram elaborados fluxogramas detalhando cada fase da produção. A descrição dos fluxogramas tem como objetivo simplificar a compreensão do procedimento, possibilitando sua reprodução de forma segura e eficiente. Além disso, seguiram-se normas de boas práticas de manipulação, assegurando a segurança alimentar e a qualidade nutricional das preparações.

4.5.1 Descrição das etapas para o manipulador antes das preparações

Na Figura 2 é apresentado um fluxograma com os procedimentos higiênico-sanitários que o manipulador deve adotar antes do início da produção. Esses cuidados são essenciais para prevenir a contaminação dos alimentos e garantir a segurança alimentar durante todas as etapas de preparo.

Figura 2– Fluxograma de Procedimentos Higiênico-Sanitários do Manipulador



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Ao chegar no TDPL, o manipulador deve iniciar os procedimentos de higienização antes de qualquer contato com os alimentos. O primeiro passo consiste em vestir adequadamente todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), incluindo touca, máscara, jaleco, calças compridas e sapato fechado, garantindo assim a

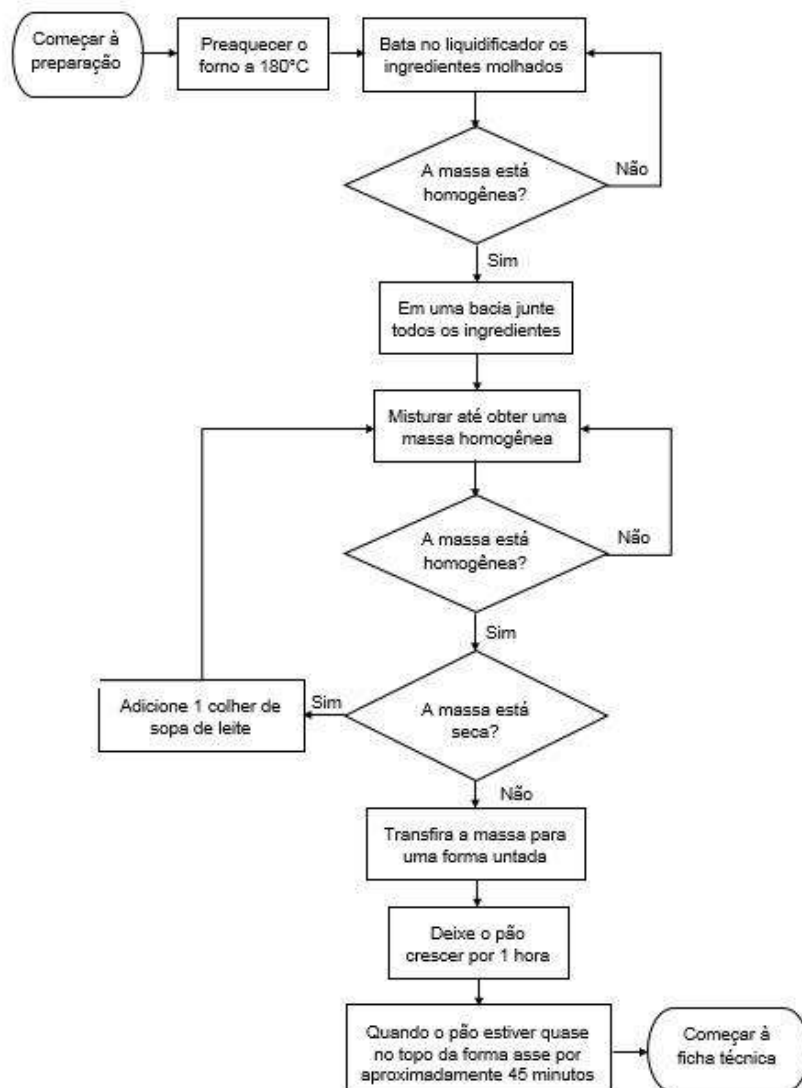
proteção pessoal e a segurança dos alimentos. É importante que não sejam utilizados adornos ou maquiagem, e que o cabelo esteja limpo e totalmente preso sob a touca. Após a vestimenta completa, deve-se realizar a limpeza do solado dos sapatos, evitando a introdução de contaminantes do ambiente externo na área de preparo. Em seguida, a higienização das mãos é essencial. As mãos devem ser lavadas em água corrente com sabonete neutro, prestando atenção especial às unhas, que devem estar curtas, sem esmalte e sem adornos. Para finalizar, recomenda-se a aplicação de álcool em gel para garantir a completa desinfecção.

Com todos os procedimentos de higiene pessoal concluídos, o manipulador pode adentrar à área de processamento. Antes de iniciar a manipulação dos alimentos, é necessário higienizar as bancadas, garantindo que o ambiente esteja totalmente limpo e seguro para o preparo. Somente após a confirmação de que todas essas etapas foram realizadas corretamente é que se inicia o processamento mínimo dos alimentos, assegurando qualidade e segurança em todas as etapas.

4.5.2 Descrição das etapas para o manipulador das preparações

Nas Figuras 3 e 4, é apresentado um fluxograma com as etapas de preparação dos alimentos. Esse fluxograma descreve de forma clara e sequencial cada procedimento necessário para garantir que os ingredientes sejam processados corretamente e transformados no produto final.

Figura 3– Fluxograma da elaboração do pão de Ora-Pro-Nóbis

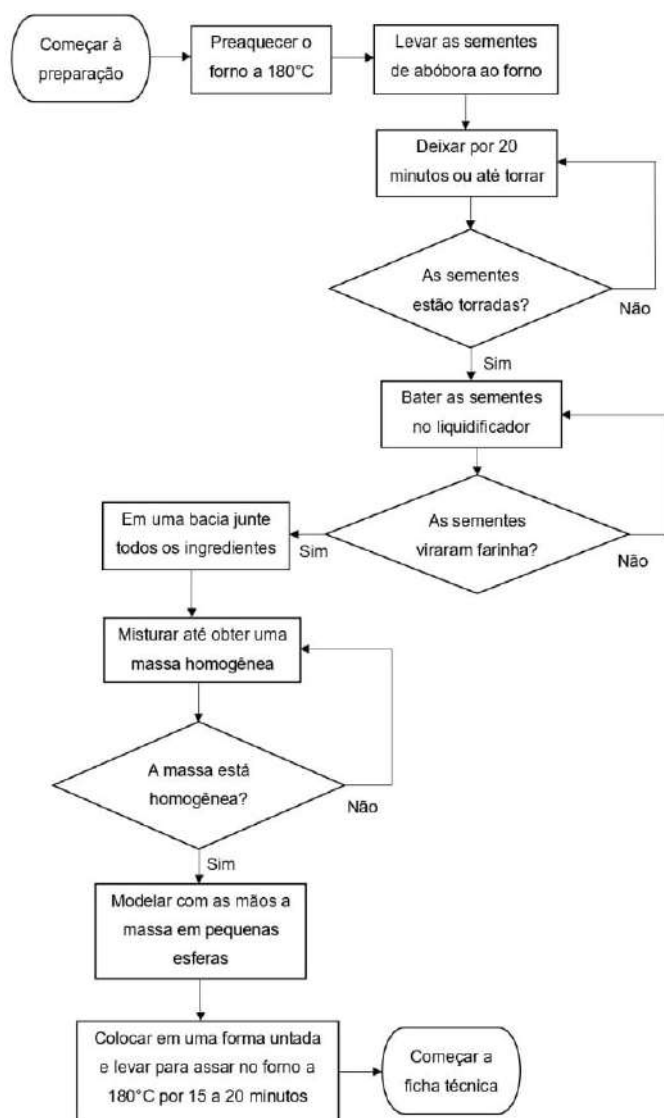


Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Para iniciar a preparação do pão, o manipulador deve manter os procedimentos higiênico-sanitários (EPIs, mãos e bancadas higienizadas). O primeiro passo é preaquecer o forno a 180 °C. Em seguida, bata no liquidificador os ingredientes molhados até obter uma mistura homogênea; se a massa não estiver homogênea, repita a batida até corrigir a textura. Com os ingredientes molhados prontos, transfira-os para uma bacia e junte os ingredientes secos, misturando até obter uma massa homogênea. Durante a mistura, verifique a consistência: caso a massa aparente estar seca, adicione uma colher de sopa de leite e misture novamente até atingir a textura adequada. Quando a massa estiver homogênea e com a umidade correta, transfira-a para uma forma untada e deixe o pão crescer por aproximadamente 1 hora. Quando a massa atingir quase o topo da forma, leve ao forno e asse por cerca de 45 minutos,

ou até que o pão esteja totalmente assado.

Figura 4– Fluxograma da elaboração do biscoito de semente de abóbora



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Para o biscoito, mantenha também os cuidados de higiene pessoal e da área antes de iniciar. Comece preaquecendo o forno a 180 °C. Organize as sementes de abóbora em uma assadeira e leve ao forno até torrar, por cerca de 20 minutos, verificando regularmente; se não estiverem torradas, deixe por mais tempo, até atingir o ponto desejado. Após o resfriamento, bata as sementes torradas no liquidificador até virarem farinha; se o processamento não for suficiente, repita a operação até obter uma farinha. Em uma bacia, junte todos os ingredientes e misture até formar uma massa homogênea; caso a massa não esteja homogênea, continue a mistura até corrigir.

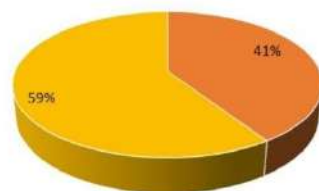
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Questionário

Foram obtidas 27 respostas. Com o questionário foi possível analisar que 59% do público, no qual o questionário foi aplicado, não possui conhecimentos sobre o significado de PANCs, 63% não possui conhecimentos sobre o significado de Resíduos agroindustriais, 45% nunca consumiu Ora-Pro-Nóbis, 48% nunca consumiu sementes de abóboras, mas em compensação 89% do público gostaria de conhecer essas preparações, resultados apresentados no figura 6 e 7.

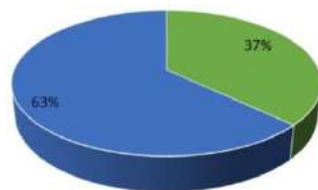
Figura 6 - Resultados do questionário

Você já ouviu falar em Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)?



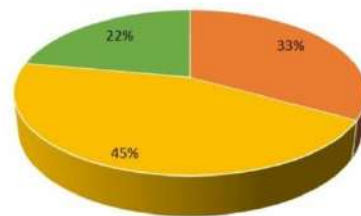
• Sim • Não

Você já tinha ouvido falar em Resíduos agroindustriais?



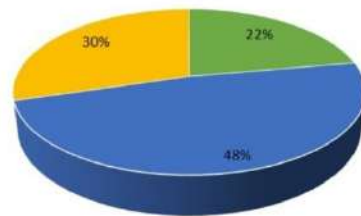
• Sim • Não

Você já havia consumido Ora-Pro-Nóbis?



• Sim • Não • Talvez

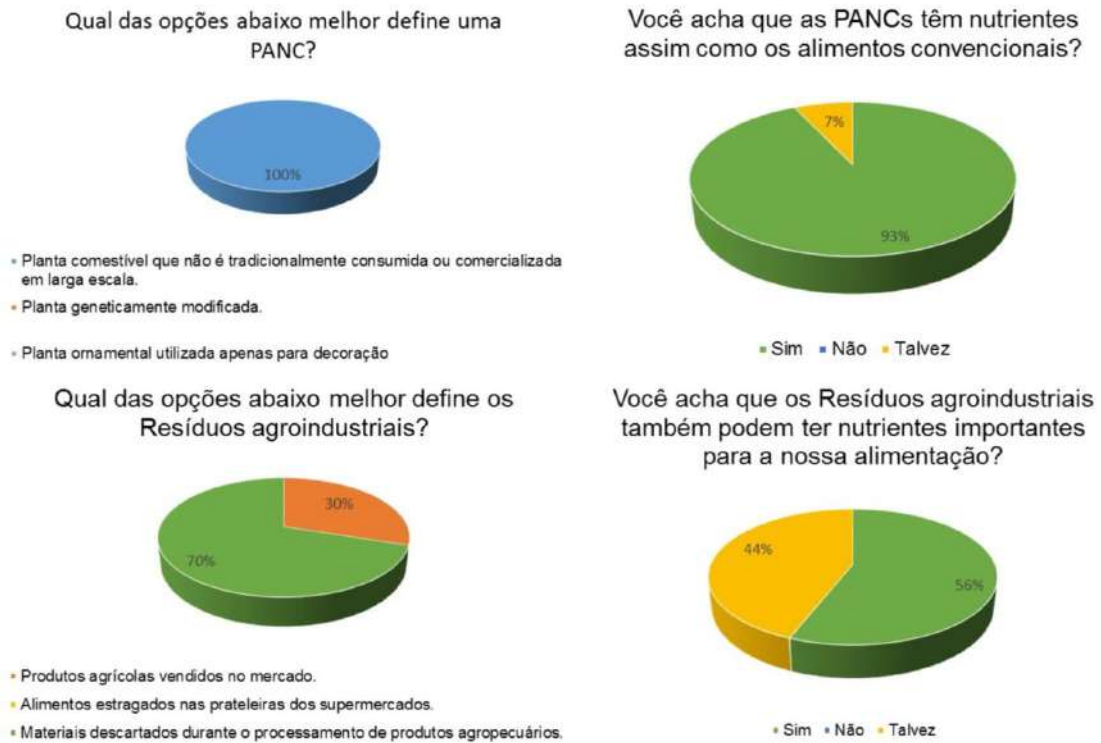
Você já havia consumido sementes de abóbora?



• Sim • Não • Talvez

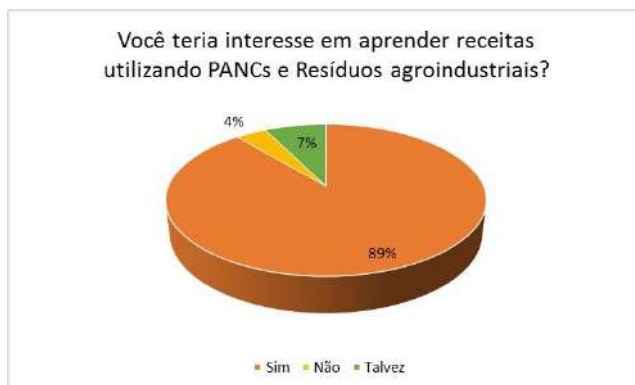
Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 7 – Resultado do questionário



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 8 – Resultado do questionário



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

A partir destes dados é possível observar que mesmo os indivíduos não tendo contato com o assunto, possuem interesse em conhecer receitas com PANCs e Resíduos agroindustriais.

5. 2 Palestra

A apresentação foi amplamente positiva, com uma interação significativa entre os participantes. Durante a palestra, foram esclarecidas diversas dúvidas e aprofundados os conceitos relacionados às PANCs e os resíduos agroindustriais. A participação dos alunos foi ativa, demonstrando grande interesse e curiosidade sobre os temas abordados.

5. 3 Preparações desenvolvidas

Após o término da cocção, o pão de Ora-Pro-Nóbis e os biscoitos de semente de abóbora foram retirados do forno, resfriados, porcionados e servidos para degustação, conforme apresentado na Figura 8.

Figura 9 – Organização das amostras



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

As amostras foram organizadas em um prato descartável e, ao lado, foram dispostos dois copos contendo água e café em pó, respectivamente. Durante a degustação de cada preparação, os avaliadores foram orientados a enxaguar a boca com a água e a cheirar o café em pó, procedimentos que ajudam a restaurar o paladar e evitam que uma amostra interfira na percepção da outra.

5. 4 Avaliação nutricional

Com base nas preparações realizadas, foi elaborado um comparativo com o objetivo de analisar as diferenças entre as duas versões do pão e duas do biscoito: uma do pão tradicional, feito apenas com farinha de trigo, e outra do pão com Ora-Pro-Nóbis, utilizando uma massa mista com farinha de trigo e a folha da planta. No caso dos biscoitos, comparou-se o biscoito de semente de abóbora com o biscoito amanteigado de canela. Conforme mencionado anteriormente, a comparação foi realizada por meio de uma ficha técnica, cujos resultados são apresentados a seguir:

Figura 10 – Ficha técnica do pão tradicional

Gênero (g)	Peso Bruto (g)	Peso Líquido (g)	IPC	Custo unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per Capita Crú	Calorias	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (mg)	Fibras	Ferro (mg)
Farinha de trigo	400	400	-	R\$ 3,99	R\$ 1,60	25,00	1376	304,00	40,00	0,00	0,00	0,00	16,80
Fermento biológico seco	16	16	-	R\$ 1,45	R\$ 2,32	1,00	55,36	4,83	9,38	0,27	0,00	0,00	0,00
Ovo	189	162	1,17	R\$ 14,90	R\$ 4,47	11,81	241,38	1,99	20,25	16,20	204,12	0,00	2,33
Óleo de milho	60	60	-	R\$ 13,95	R\$ 0,93	3,75	530,4	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00
Açúcar cristal	20	20	-	R\$ 4,75	R\$ 0,10	1,25	77,4	19,98	0,00	0,00	0,20	0,00	0,01
Sal	20	20	-	R\$ 2,95	R\$ 0,00	1,25	0	0,00	0,00	0,00	7751,60	0,00	0,02
Total							2280,54	1323,22	274,54	888,25	7955,92	0,00	19,16

RESULTADOS					
PPP Peso Prato Pronto (g)	826	CT Custo Total	R\$ 9,41	VCT Valor calórico Total (Kcal)	2266,00
PPC Per Capita (g)	50	CPC Custo Per Capita	R\$ 0,59	VCPC Valor calórico per capita (Kcal)	142,88
RND Rendimento (porções)	16			Sódio Total	7955,92

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 11 – Ficha técnica do pão de Ora-Pro-Nóbis

Gênero (g)	Peso Bruto (g)	Peso Líquido (g)	IPC	Custo unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per Capita Crú	Calorias	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (mg)	Fibras	Ferro (mg)
Farinha de trigo	400	400	-	R\$ 3,99	R\$ 1,60	23,04	1376	304,00	40,00	0,00	0,00	0,00	16,80
Farinha de Ora-Pro-Nóbis	40	40	-	R\$ 12,00	R\$ 4,80	2,30	94,4	4,96	9,38	1,25	63,48	13,05	169,56
Fermento biológico seco	16	16	-	R\$ 1,45	R\$ 2,32	0,92	55,36	4,83	9,38	0,27	0,00	0,00	0,00
Ovo	189	162	1,17	R\$ 14,90	R\$ 4,47	10,89	241,38	1,99	20,25	16,20	204,12	0,00	2,33
Óleo de milho	60	60	-	R\$ 13,95	R\$ 0,93	3,46	530,4	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00
Açúcar cristal	20	20	-	R\$ 4,75	R\$ 0,10	1,15	77,4	19,98	0,00	0,00	0,20	0,00	0,01
Sal	20	20	-	R\$ 2,95	R\$ 0,00	1,15	0	0,00	0,00	0,00	7751,60	0,00	0,02
Total							2374,94	1343,04	312,06	699,48	8019,40	26,10	128,72

RESULTADOS					
PPP Peso Prato Pronto (g)	858	CT Custo Total	R\$ 14,21	VCT Valor calórico Total (Kcal)	2380,68
PPC Per Capita (g)	50	CPC Custo Per Capita	R\$ 0,82	VCPC Valor calórico per capita (Kcal)	137,14
RND Rendimento (porções)	17			Sódio Total	8019,40

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Nota-se que o pão tradicional possui 0 g de fibras, enquanto o pão feito com farinha de Ora-Pro-Nóbis apresenta 13 g no total. De acordo com a Instrução Normativa nº 75/2020, ao considerar uma porção de 50 g, o pão que contém farinha da planta oferece aproximadamente 2% do valor energético total (VET) em relação à ingestão diária recomendada de 25 g de fibras alimentares.

Apesar de o aumento não ser significativo, é uma boa medida para elevar o teor de fibras em um alimento consumido regularmente.

O ferro é outro nutriente importante, com um teor que subiu de 19 mg no pão comum para 128 mg no pão com Ora-Pro-Nóbis. Desse modo, uma porção de 50 g desse pão

fornece aproximadamente 7,5 mg de ferro.

Segundo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), a ingestão diária de ferro deve ser de 8 mg para homens e 18 mg para mulheres entre 19 e 50 anos. Portanto, uma única fatia desse pão pode quase suprir a necessidade diária de ferro de um homem adulto, mostrando sua potência nutricional.

Figura 12 – Ficha técnica do biscoito amanteigado

Gênero (g)	Peso Bruto (g)	Peso Líquido (g)	IPC	Custo unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per Capita Crú	Calorias	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (mg)	Fibras	Vitamina C	Vitamina E
Açúcar cristal	115	115	-	R\$ 4.79	R\$ 0.55	0.03	445.05	114.89	-	-	1.15	-	-	-
Canela em pó	35	35	-	R\$ 7.09	R\$ 6.20	0.31	91.35	27.93	1.36	1.12	9.21	19.01	9.98	-
Essência de baunilha	12	12	-	R\$ 14.90	R\$ 5.96	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de trigo	310	310	-	R\$ 3.99	R\$ 1.24	0.06	1066.40	235.60	31.00	4.34	-	6.20	-	-
Margarina	195	195	-	R\$ 9.99	R\$ 3.90	0.19	702.00	-	-	78.00	1755.00	-	-	-
Total							2304.80	1513.66	129.45	751.11	1765.36	25.21	9.98	0.00

RESULTADOS					
PPP Peso Prato Pronto (g)	615	CT Custo Total	17.85	VCT Valor calórico Total (Kcal)	2394.21
PPC Per Capita(g)	30	CPC Custo Per Capita	0.89	VCPC Valor calórico per capita (Kcal)	79.81
RND Rendimento (porções)	20			Sódio Total	1765.36

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 13 – Ficha técnica do biscoito de semente de abóbora

Gênero (g)	Peso Bruto (g)	Peso Líquido (g)	IPC	Custo unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per Capita Crú	Calorias	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (mg)	Fibras	Vitamina C	Vitamina E
Açúcar mascavo	150	150	-	R\$ 9.55	R\$ 3.58	0.18	564	145.95	-	-	58.50	-	-	-
Bicarbonato de sódio	15	15	-	R\$ 3.59	R\$ 1.08	0.05	-	-	-	-	4104.00	-	-	-
Canela em pó	15	15	-	R\$ 7.09	R\$ 2.66	0.13	39.15	11.97	0.58	0.48	3.95	8.15	4.28	-
Essência de baunilha	30	30	-	R\$ 14.90	R\$ 14.90	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de trigo	200	200	-	R\$ 3.99	R\$ 0.80	0.04	688	152.00	20.00	2.80	-	4.00	-	-
Margarina	10	10	-	R\$ 5.55	R\$ 0.22	0.01	36	-	-	4.00	90.00	-	-	-
Ovo	53	47	1.13	R\$ 9.35	R\$ 0.94	0.05	70.03	0.58	5.88	4.70	59.22	-	-	0.39
Semente de abóbora seca	200	200	-	R\$ 32.79	R\$ 6.56	0.33	892	107.6	37.2	38.8	36	71.8	0.6	7.82
Total							2289.18	1672.39	254.63	457.01	4351.67	83.95	4.88	8.21

RESULTADOS					
PPP Peso Prato Pronto (g)	610	CT Custo Total	R\$ 30.73	VCT Valor calórico Total (Kcal)	2384.03
PPC Per Capita(g)	30	CPC Custo Per Capita	R\$ 1.54	VCPC Valor calórico per capita (Kcal)	79.47
RND Rendimento (porções)	20			Sódio Total	4351.67

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

A análise dos dados apresentados evidencia que o biscoito elaborado com semente de abóbora apresenta um aumento significativo no valor proteico total, registrando 255g, em comparação ao biscoito tradicional, que possui 129g. Observa-se também um acréscimo expressivo na quantidade de fibras, 42g contra 13g, e na presença de vitamina E, com 8mg no biscoito de semente de abóbora, enquanto o biscoito amanteigado não apresenta esse micronutriente. Esses resultados indicam uma melhoria considerável no valor nutricional do produto reformulado.

5. 5 Avaliação sensorial

As preparações foram degustadas por 15 alunos do 1º MTEC em Administração, que

preencheram a análise sensorial. A partir disso, foram obtidos os seguintes resultados:

Figura 14 – Resultado da avaliação sensorial do pão de Ora-Pro-Nóbis

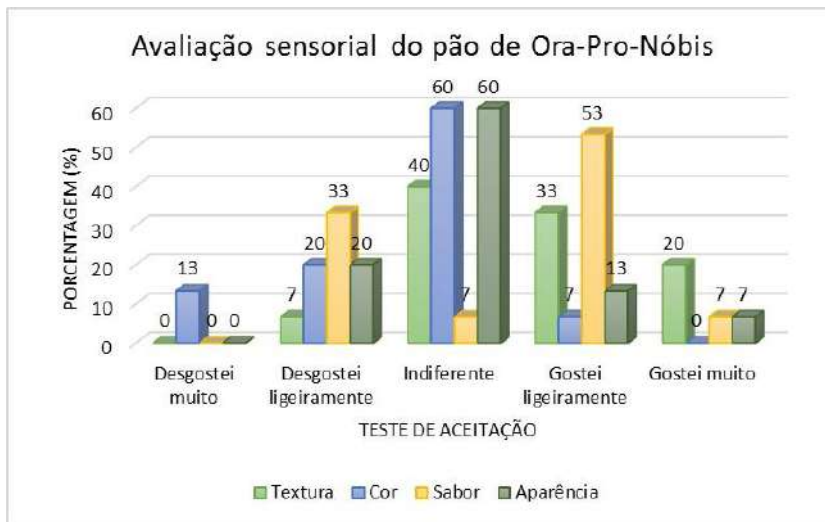


Figura 15 – Resultado da intenção de compra do pão de Ora-Pro-Nóbis

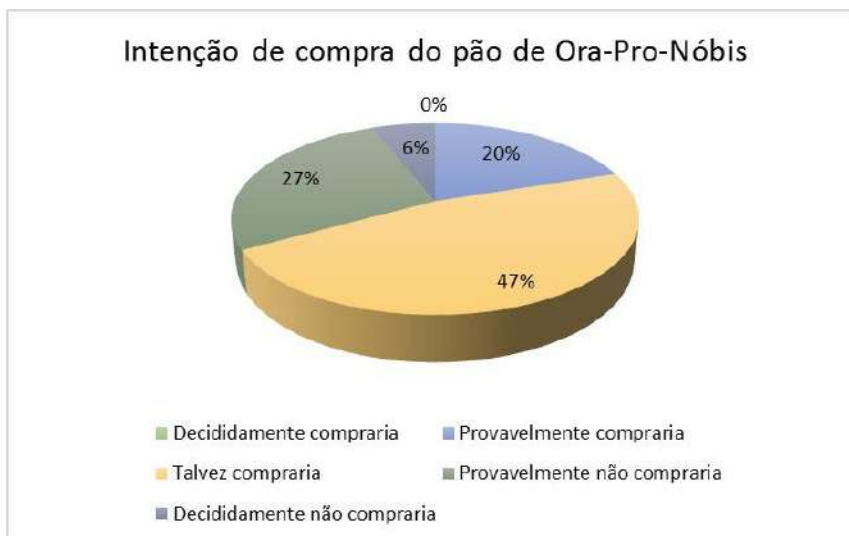
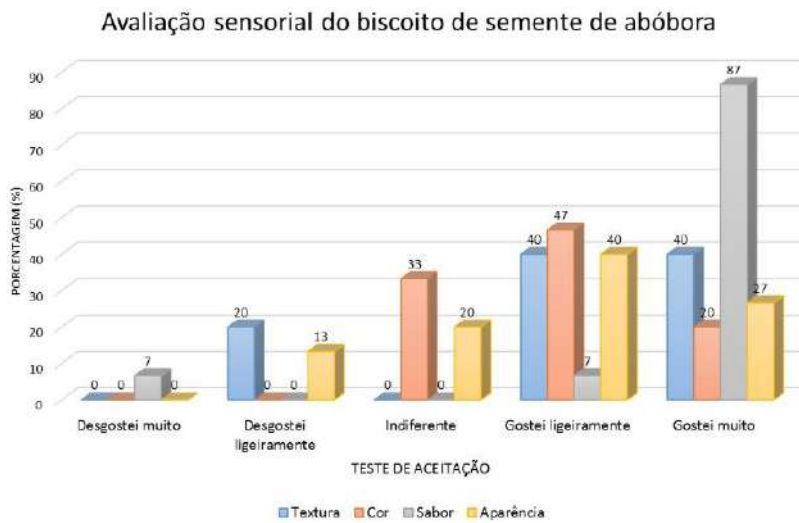


Figura 16 – Resultado da avaliação sensorial do biscoito de semente de abóbora



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 17 – Resultado da intenção de compra do biscoito de semente de abóbora



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

As Figuras 13, 14 e 15 apresentam as porcentagens de aceitação atribuídas pelos provadores não treinados em relação à textura, cor, sabor, aparência e intenção de consumo do pão de Ora-Pro-Nóbis e do biscoito de semente de abóbora.

De acordo com as Figura 13 e 14, observa-se que o pão de Ora-Pro-Nóbis obteve, de modo geral, uma aceitação média em relação à preparação, ressaltando que 60% dos avaliadores marcaram a opção “indiferente” para cor e aparência. O que pode sugerir a necessidade de melhoria visual no produto, que foi implicado por uma apresentação de colocação meio amarronzada e não homogênea.

No sabor representa um contraste, 53% em “gostei ligeiramente” e 33% em “desgostei ligeiramente”, mostrando diferente gosto pessoal diante desse aspecto. Entretanto, a respeito da textura, apresenta uma boa repercussão, já que foi o que mais assinalou “gostei muito”. Além disso, 47% dos indivíduos afirmaram que talvez comprariam essa preparação.

De certa forma, o pão de Ora-Pro-Nóbis precisa de uma alteração na sua composição, como a adição de farinha integral e açúcar mascavo para mascarar a aparência desagradável do pão.

De acordo com a Figura 15 e 16, observa-se que o biscoito de semente de abóbora apresentou uma boa aceitação geral entre os avaliadores. Em relação aos atributos sensoriais, 40% dos participantes marcaram “gostei muito” para textura, 20% para cor e 87% para sabor, destacando este último como o ponto mais positivo da preparação. Quanto à aparência, as respostas ficaram mais distribuídas, sendo 40% em “gostei ligeiramente” e 27% em “gostei muito”, o que demonstra uma avaliação predominantemente favorável.

Além disso, quanto à intenção de compra, 93% dos avaliadores afirmaram que decididamente ou provavelmente comprariam o produto, indicando boa aceitação.

De modo geral, ambas as preparações apresentaram bons resultados, demonstrando a potencialidade de incluir PANCs e resíduos agroindustriais na alimentação dos brasileiros.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para garantir padrões de consumo e produção mais sustentáveis, entre as medidas, destaca-se a redução do desperdício alimentar. Diante dessa perspectiva, a introdução das PANCs e dos subprodutos agroindustriais na alimentação dos brasileiros pode viabilizar a solução desse problema persistente. Esses alimentos são constantemente descartados sem considerar sua potencialidade nutricional e seu benefício à saúde. Grande parte dessa baixa valorização ocorre por conta da falta de uma cadeia produtiva estabelecida, da ascensão da indústria alimentícia e de dúvidas quanto à sua toxicidade. Contudo, isso revela que o descarte de muitos desses alimentos é uma consequência direta da negligência, o que agrava o desperdício alimentar no país.

Com o objetivo de mitigar essa desvalorização, foram elaboradas preparações culinárias na área de panificação com *Pereskia aculeata* (Ora-Pro-Nóbis) e semente de abóbora, como forma de apresentar esses alimentos negligenciados aos estudantes da escola técnica de Limeira.

Com base nos resultados encontrados no desenvolvimento do projeto, pode-se indicar que o objetivo proposto foi alcançado. Dentre os principais resultados, destaca-se o sabor do biscoito de semente de abóbora, que apresentou alta aprovação. Por outro lado, o pão de Ora-Pro-Nóbis apresenta a necessidade de melhoria, principalmente em sua aparência, o que sugere a adição de farinha de trigo integral e açúcar mascavo para mascarar sua cor esverdeada. Em relação ao valor nutricional, comparado às receitas tradicionais, a adição desses ingredientes aumentou significativamente as fibras alimentares e os micronutrientes, como a vitamina E no biscoito e o ferro no pão.

De modo geral, ambas as preparações apresentaram bons resultados, demonstrando a potencialidade de incluir PANCs e resíduos agroindustriais na alimentação dos brasileiros, promovendo maior aproveitamento dos alimentos.

Entretanto, a principal limitação identificada durante a elaboração do projeto está na restrição do público, sendo este limitado aos alunos da Escola Técnica Trajano Carmago em Limeira-SP. Portanto, sugere-se que sejam utilizadas amostras maiores para divulgar ainda mais esses alimentos esquecidos.

REFERÊNCIAS

- AGROLINK. **Ora-pro-nóbis é destaque de festival em Sabará.** 2025. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/ora-pro-nobis-e-destaque-de-festival-em-sabara_475965.html. Acesso em: 23 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Hortaliças PANCs atraem agricultores que querem diversificar produção de alimentos.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/hortalicas-pancs-atraem-a-atencao-de-agricultores-que-querem-diversificar-producao-de-alimentos>. Acesso em: 10 maio 2025.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **AGENDA 2030 – ODS12.** 2017. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/item/11396-agenda-2030-ods12.html>. Acesso em: 22 ago. 2025.
- BRASIL. **Você sabe o que são PANCs? Descubra as plantinhas que também são alimentos e você não sabia.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-alimentar-melhor/noticias/2022/voce-sabe-o-que-sao-pancs-descubra-as-plantinhas-que-tambem-sao-alimentos-e-voce-nao-sabia>. Acesso em: 10 maio 2025.
- COPPE, T. S. F. Composição nutricional de produtos de panificação na caracterização dos “integrais” e da segurança alimentar. **SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde**, v. 3, n. 1, p. 03–03, 2021.
- EMBRAPA. **Agroindústria.** 2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria>>. Acesso em: 21 out. 2025.
- EMBRAPA. **Panificação.** 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/tipos-de-processos/panificacao>>. Acesso em: 21 out. 2025.
- ESTADO DE MINAS. **MG: Festival Ora-Pro-Nóbis celebra tradição, afeto e inovação gastronômica.** Estado de Minas, 02 jun. 2025. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2025/06/02/interna_gerais,1409257/festival-ora-pro-nobis-celebra-tradicao.shtml. Acesso em: 23 jun. 2025.
- GARCIA, R. D. M. et al. **A importância das PANCs na alimentação.** Botucatu: IX JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica, 2020.
- GUIMARÃES, J. R. A. **Caracterização físico-química e composição mineral de Pereskia aculeata Mill., Pereskia grandifolia Haw. E Pereskia bleo (Kunth) DC.** Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3284c0a3-c996-4ff3-89a3-4f278d1159bb>>. Acesso em: 21 out. 2025.
- HISSATOMI, C. M. et al. Utilização da planta alimentícia não convencional ora pro nobis em educação Nutricional / Use of non conventional food plant ora pro nobis in

nutritional education. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 3846–3855, 2020. DOI: 10.34188/bjaerv3n4-084.

Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/20319>. Acesso em: 18 jun. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agropecuária**.

Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/abobora-moranga-jerimum/br>>. Acesso em: 21 out. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis**. 2019. Disponível em:

<<https://www.ipea.gov.br/ods/ods12.html>>. Acesso em: 15 set. 2025.

JESUS, B. et al. **PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais, benefícios nutricionais, potência econômica e resgate da cultura: uma revisão sistemática**. Goiás: Enciclopédia Biosfera, v.17 n.33, p. 312, set., 2020.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LIRA, A. **Mais do que matos, elas são plantas alimentícias não convencionais (PANCs)**. Brasília, 20 abr. 2018. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33580014/mais-do-quemato-s-elas-saoas-plantas-alimenticias-nao-convencionais-pancs>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MAIA, J. **Festival de Ora-Pro-Nóbis em Sabará homenageia Dona Maria do Pompéu**. Jornal Sabará News, 08 jun. 2025. Disponível em:

<https://www.sabaranews.com.br/cultura/festival-ora-pro-nobis-sabara>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MALDONADE, I. R. et al. **Propriedades funcionais e nutracêuticas de sementes de cucurbitáceas**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2019.

22 p. : il. color. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Hortaliças, ISSN 1677-2229 ; 197).

OLIVEIRA, M. C. F.; PANDOLFI, M. A. C. Estudo bibliográfico: aproveitamento integral na elaboração de subprodutos na indústria alimentícia. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 797-806, 2020.

OLIVEIRA, V. C.; MENDES, F. Q. Formulação de novos produtos a partir do aproveitamento de resíduos agroindustriais: uma revisão narrativa. **Ciências Agrárias: o avanço da ciência no Brasil**, v. 2, p. 98-115, 2021

RICARDINO, et al. **Vantagens e possibilidades do reaproveitamento de resíduos agroindustriais**. 2020. Disponível em: <https://alimentosctma.com.br/vantagens-e-possibilidades-do-reaproveitamento-de-residuos-agroindustriais/>.

Acesso em: 22 ago. 2025.

RODRIGUES, D. D; SEIBEL, N. F. **Aproveitamento de resíduos agroindustriais de origem vegetal para alimentação humana**. Editora Científica Digital, 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/aproveitamento-de-residuos-agroindustriais-de-origem-vegetal-para-alimentacao-humana>. Acesso em: 15 set. 2025.

SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Bahia. **Estudo de mercado indústria: panificação**. Bahia: Salvador, 2017.

ŠELO, G. et al. **A Comprehensive Review on Valorization of Agro-Food Residues**. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/5/927>.

SILVA, R. M. et al. Caracterização química e antinutricional de farinhas de hortaliças não-convencionais. *Tecnologia & Ciências Agropecuária.*, v. 7, n. 3, p. 51-57, 2013.

SOUZA, K. B. de; AMARAL, T. S.; OLIVEIRA, E. C. R.; JESUS, C. M. de. **A importância do estímulo ao consumo de panços sob a ótica nutricional e de redução de desperdício de alimentos**. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, [S. l.], v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1123>. Acesso em: 16 jun. 2025.

TESSARINI, S. **A transposição didática e a educação alimentar e nutricional aliadas à indicação do ora-pro-nóbis (perskia aculeata mill.) como um alimento alternativo**. 2021. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/38751/1/SHIRLEI_TESSARINI_PDF_Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Final.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.

VALE, C. P. et al. Composição e propriedades da semente de abóbora. **Fag Journal of Health (Fjh)**, v. 1, n. 4, p. 79-90, 2019.

VEIGA, R. et al. A importância das PANCS e o ensino da biologia: uma análise sobre formação de professores. **Educationis**, v. 10, n. 2, p. 99-110, 2022.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Avaliação do Conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e Resíduos agroindustriais

Idade:

Sexo: () Masculino () Feminino

Marque a alternativa que melhor representa sua resposta.

1. Você já ouviu falar em Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)?

() Sim

() Não

2. Qual das opções abaixo melhor define uma PANC?

() Planta comestível que não é tradicionalmente consumida ou comercializada em larga escala.

() Planta geneticamente modificada.

() Planta ornamental utilizada apenas para decoração.

3. Você acha que as PANCs têm nutrientes assim como os alimentos convencionais?

() Sim

() Não

() Talvez

4. Você já consumiu Ora-Pro-Nóbis?

() Sim

() Não

() Talvez

5. Você já ouviu falar em Resíduos agroindustriais?

() Sim

() Não

6. Qual das opções abaixo melhor define os Resíduos agroindustriais?

- Produtos agrícolas vendidos no mercado.
- Alimentos estragados nas prateleiras dos supermercados.
- Materiais descartados durante o processamento de produtos agropecuários.

7. Você acha que os Resíduos agroindustriais também podem ter nutrientes importantes para a nossa alimentação?

- Sim
- Não
- Talvez

8. Você já consumiu sementes de abóbora?

- Sim
- Não
- Talvez

9. Você teria interesse em aprender receitas utilizando PANCs e Resíduos agroindustriais?

- Sim
- Não
- Talvez

Este questionário faz parte de uma pesquisa para nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da ETEC Trajano Camargo e tem como objetivo avaliar o conhecimento dos alunos sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e Resíduos Agroindustriais. Aproveitamos para reforçar que todos os dados coletados serão utilizados apenas para fins acadêmicos e tratados com total sigilo e responsabilidade.

Muito obrigado(a) por contribuir com esta pesquisa!