

## AVALIAÇÃO DO TEOR DE EXTRATO PROTEICO DA PLANTA ORA-PRO-NÓBIS IN NATURA E DESIDRATADA

### Resumo Expandido

**Glaucia Mara Vani<sup>1</sup>**

Fabiele Cecchin<sup>2</sup>

Laura Parisotto<sup>3</sup>

Murilo César Costeli<sup>4</sup>

Gustavo Lopes Colpani<sup>5</sup>

Rubieli Carla Frezza Zeferino<sup>6</sup>

Micheli Zanetti<sup>7</sup>

Francieli Dalcanton<sup>8</sup>

### Resumo

A *Pereskia aculeata*, conhecida popularmente como ora-pro-nóbis, é uma planta carnosa constituída por altos valores de proteína quando comparada as demais hortaliças não convencionais, sendo consumida *in natura* ou na forma de farinha. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor proteico da planta ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) *in natura* e desidratada, através de método quantitativo de Kjeldahl, visando aplicação em indústria farmacêutica e alimentícia. Na amostra desidratada obteve-se 23,690% de proteína em comparação a 2,875% da amostra *in natura*, portanto, comprova-se a diferença significativa causada pela presença da umidade. Comprovou-se assim que o extrato proteico desta planta poderá ser utilizado como fonte de proteína de origem vegetal.

**Palavras-chave:** Ora-pro-nóbis. Proteína vegetal. Fonte de proteína.

### Fundamentação/Introdução

Do latim ora-pro-nóbis significa “rogai por nós”, pertence ao reino *Plantae*, classe *Magnoliopsida*, ordem *Caryophyllales*, família *Cactaceae* e gênero *Pereskia*. O nome popular ora-pro-nóbis advém da associação que as pessoas, que colhiam a planta no quintal de um padre, faziam com o seu momento de oração. É uma planta originária da América Tropical e bem adaptada às condições de clima tropical e subtropical, incluindo grande parte do território brasileiro (MADEIRA et al., 2013 *apud* TELLES et al., 2016; ALMEIDA; CORRÊA, 2012). Ela possui taxa de desenvolvimento moderado, se adapta a diversos tipos de solo, mesmo os menos férteis, desde que não sejam encharcados (TELLES et al., 2016).

Uma dieta pode se tornar mais rica nutricionalmente quando são consumidas frutas e hortaliças não-convencionais, como é o caso de plantas não-domesticadas como a *Pereskia aculeata* (ora-pro-nóbis). Esta planta é chamada popularmente de

<sup>1</sup> Acadêmica Engenharia Química, Unochapecó, glauciavani@unochapeco.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmica Engenharia Química, Unochapecó, fabiele\_cecchin@unochapeco.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmica Engenharia Química, Unochapecó, laura.parisotto@unochapeco.edu.br

<sup>4</sup> Mestre Engenharia Química, Unochapecó, mccostelli@unochapeco.edu.br

<sup>5</sup> Doutor Engenharia Química, Unochapecó, g\_colpani@unochapeco.edu.br

<sup>6</sup> Mestre Engenharia de Alimentos, Unochapecó, rubifrezza@unochapeco.edu.br

<sup>7</sup> Doutora Engenharia Química, Unochapecó, eng.miche@unochapeco.edu.br

<sup>8</sup> Doutora Engenharia de Alimentos, Unochapecó, fdalcanton@unochapeco.edu.br

carne de pobre, por possuir um conteúdo proteico elevado (ALMEIDA; CORRÊA, 2012). No entanto, seu consumo não é tão difundido devido à falta de conhecimento no preparo da planta.

A ora-pro-nóbis apresenta elevado teor de ferro, sendo superior a vários alimentos referidos popularmente como fontes de ferro, podendo ser uma alternativa em tratamentos para anemia ferropriva. Seus demais constituintes também podem ser utilizados no tratamento de câncer, osteoporose e à constipação intestinal. O consumo melhora a condição nutricional por apresentar também vitaminas, minerais e fibras. As folhas da ora-pro-nóbis são compostas por 40% de mucilagens e 50% de polissacarídeos arabinogalactanos. A presença de proteínas como arabinogalactanas e galactomanas é importante, pois podem ser usadas em indústrias alimentícias e farmacêuticas, conferindo alto poder nutritivo e proteção imunológica aos consumidores dos produtos (ALMEIDA; CORRÊA, 2012).

Outra vantagem apresentada pela ora-pro-nóbis é a de se desenvolver o ano todo, pois as cactáceas se destacam por conseguirem produzir alimentos e cobertura vegetal mesmo em períodos de estiagem e em clima árido. No Brasil o consumo da planta é mais acentuado em pratos típicos nas antigas regiões mineradoras de Minas Gerais (SOUZA, 2013). Na cidade de Palmeira no estado do Paraná a empresa Proteios está implantando o cultivo de ora-pro-nóbis visando a produção de farinha a ser utilizada como complemento nutricional funcional (POSSOBAM; STROPARO, 2017).

O extrato proteico da ora-pro-nóbis se caracteriza por ser uma fonte alternativa de proteína de origem vegetal, com alta digestibilidade e alto teor de ferro. Pode ser utilizado como suplemento alimentar, incorporado em alimentos como barras de cereal e suplementos em geral (VIEIRA, 2011). Na indústria alimentícia é comum a utilização de extratos sem moléculas isoladas, de diversas fontes já conhecidas, para atender tendências nutricionais dos consumidores (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2016).

O consumo da proteína isolada da ora-pro-nóbis como suplemento é muito difundido entre praticantes de atividade física com o intuito de melhorar seu desempenho, pois este tipo de suplementação favorece o anabolismo muscular, e na hipertrofia muscular as proteínas aumentam o tamanho e o número de filamentos de actina e miosina (STOPASSOLI, 2015).

## Objetivos

Este trabalho teve como objetivo avaliar o teor de extrato proteico da planta ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) *in natura* e desidratada, visando sua possível aplicação na indústria farmacêutica e alimentícia.

## Delineamento e Métodos

As folhas de ora-pro-nóbis foram provenientes de produtores sediados em Chapecó-SC e determinou-se quantitativamente a proteína nas amostras *in natura* e desidratadas pelo método experimental de Kjeldahl em laboratório físico-químico, seguindo a metodologia da norma ISO 1871: 2009 (BRASIL, 2009).

Para os testes com folhas secas realizou-se secagem a 55 °C por 5 h (MADEIRA, 2016). Para determinação do teor de proteína a partir de amostras de folhas *in natura*, apenas realizou-se a lavagem das mesmas.

Pesou-se 1,5 g de amostra seca e úmida em balança, fez-se a transferência para o tubo de digestão que foi acoplado no equipamento de determinação de proteína KjellFlex K - 360. Adicionaram-se duas pastilhas catalisadoras da marca FOSS

juntamente com 20 mL de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e acoplou-se os tubos ao bloco digestor a 380°C por 1 h. Ao término do tempo adicionou-se 50 mL de água em cada tubo, aguardou-se o resfriamento e acoplou-se um tudo de cada vez ao destilador. Nele, adicionou-se 60 mL de hidróxido de sódio (NaOH) 50%, destilou-se, e o líquido foi coletado em erlenmeyer com 50 mL de água e duas gotas de indicador vermelho de metila. O destilado recolhido foi titulado com ácido clorídrico (HCl) 0,1M.

A partir disso, calculou-se o teor de nitrogênio e converteu-se em proteína, conforme Equação 01 (ABNT, 2009).

$$\text{Proteína bruta (\%)}: \frac{(V_a - V_b) \cdot F \cdot M \cdot 6,25 \cdot 0,014 \cdot 100}{P} \quad (01)$$

Onde V<sub>a</sub> é o volume de HCl 0,1M gasto na titulação em mL; V<sub>b</sub> é o volume de HCl 0,1M gasto na prova em branco em mL; F é o fator de correção de HCl 0,1M; M é a molaridade do HCl; 6,25 é o fator de transformação de nitrogênio em proteína; 0,014 é o miliequivalente grama de nitrogênio; P é o peso da amostra.

Os testes foram realizados em duplicata e os dados analisados a partir da média ± desvio-padrão. Para avaliar se houve diferença entre as amostras *in natura* e desidratadas utilizou-se o método da ANOVA com nível de significância de 5% (p<0,05) no software Statistica 12.0.

## Resultados e Discussão

A Tabela 01 apresenta os resultados obtidos da extração de proteína das folhas de ora-pro-nóbis nas diferentes condições de estudo.

**Tabela 01** – Porcentagem de proteína presente nas amostras *in natura* e desidratada.

Amostras	Proteína (%)
<i>In natura</i>	2,875 ± 0,092 <sup>a</sup>
Desidratadas	23,690 ± 0,085 <sup>b</sup>

\* Letras iguais representa que não há diferença significativa entre as amostras.

Fonte: Autores (2019).

De acordo com os ensaios realizados, verificou-se que há diferença significativa entre o valor de proteína extraído. Na amostra desidratada obteve-se 23,690% em comparação a 2,875% da amostra úmida. Isto se deve a grande quantidade de água presente nas folhas *in natura*. No estudo de Lima (2016), observou-se 91,88% de umidade nas folhas da planta. Portanto, na implantação de uma indústria para extração do extrato proteico das folhas é necessário haver um secador antes do processo de extração para obtenção maior conteúdo proteico no extrato.

A ora-pro-nóbis possui cerca de 3% de proteína em 100 gramas de folha, e embora esse valor seja semelhante ao encontrado em outras hortaliças, como a rúcula e o agrião, “a qualidade da proteína da ora-pro-nóbis se destaca por apresentar maior complexidade e aminoácidos essenciais em quantidade e proporções adequadas” (EMBRAPA, 2017).

Souza (2013) cita valores em torno de 25,20% de proteína em matéria seca. Os dados teóricos de proteína para a ora-pro-nóbis estão de acordo com o valor médio de 23,69% encontrado para o experimento. Como parâmetro comparativo, tem-se o leite bovino, um alimento proteico de grande consumo, cujo percentual de proteína total é de 3,20% (SGARBIERI, 2004). Os teores de proteína em outros alimentos

proteicos como o ovo em pó são de 48,56% de produto, já a proteína texturizada de soja apresenta em torno de 53,28%.

## Conclusões/Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi atingido ao comprovar elevado teor proteico nas folhas de ora-pro-nóbis na amostra desidratada, sendo que o extrato proteico poderia ser utilizado na formulação de suplementos. Este estudo faz parte do trabalho de conclusão de curso de Engenharia Química na instituição Unochapecó e estão sendo avaliados os dados de viabilidade econômica, bem como dimensionamento de equipamentos necessários para a implantação de uma indústria para extração do extrato proteico da ora-pro-nóbis.

## Referências

ALMEIDA, Martha Elisa Ferreira de; CORREA, Angelita Duarte. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 4, p. 751-756, abr. 2012.

BRASIL, **NBR ISO 1871: Food and feed products: general guidelines for the determination of nitrogen by the Kjeldahl method**. Rio de Janeiro, 2009.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Sistema de produção facilita o cultivo de ora-pro-nóbis para agricultores familiares, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/22218694/sistema-de-producao-facilita-o-cultivo-de-ora-pro-nobis-para-agricultores-familiares>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Extratos vegetais: adição de extratos vegetais em alimentos. São Paulo, v. 28, n. 39, p. 60-65, 2016. Disponível em: <[http://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201611/2016110577269001479901705.pdf](http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201611/2016110577269001479901705.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2019.

LIMA, Camila A. Avaliação de Umidade, Cinzas e Proteínas em Folhas e Caule de Ora-pro-nóbis (*Pereskia grandifolia* Haworth). In: IV CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENÇÃO DA FSG, 2016, Caxias do Sul. **Anais** [...]. Caxias do Sul: FSG, 2016. Disponível em: <<http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao/article/view/2080>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

MADEIRA, Nuno Rodrigo et al. **Cultivo de ora-pro-nóbis (*Pereskia*) em plantio adensado sob manejo de colheitas sucessivas**. Circular Técnica n. 156, Embrapa, Dez. 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1066888/cultivo-de-ora-pro-nobis-pereskia-em-plantio-adensado-sob-manejo-de-colheitas-sucessivas>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

POSSOBAM, Reginaldo; STROPARO, Telma Regina. Percepção dos agricultores familiares, com iniciativa de cultivo do ora-pro-nóbis como forma de geração de trabalho e renda em Palmeira/PR. In: **II SIMPÓSIO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**, p.1-8, nov. 2017, Paraná. Disponível em: <<http://sites.uepg.br/simposiocsa/docs/gt7/024.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SGARBIERI, Valdemiro Carlos. Propriedade fisiológicas-funcionais das proteínas do soro de leite. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 4, n. 17, p.397-409, out. 2004.

SOUZA, Maria Regina de Miranda. **Ora-pro-nobis (*Pereskiaaculeatamill.*) como alternativa promissora para produção de proteína: densidade de plantio e adubação nitrogenada**. 2013. 99 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doctor Scientiae, Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

STOPASSOLI, Alan. O Uso da Proteína do Soro de Leite Como Suplemento Nutricional Por Atletas. **FACIDER Revista Científica**. Colider, n. 08, 2015.

TELLES, Camila Cembrolla et al. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial**: Plantas para o Futuro – Região Centro-Oeste. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2016. 12 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162273/1/Especies-Nativas-da-Flora-Brasileira-de-Valor-Economico-Atual-ou-Pontecial-Plantas-para-o-Futuro-Regiao-Centro-Oeste-pg-280.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

VIEIRA, João Feliz. **Ora-pro-nóbis**: A carne dos pobres. Rio de Janeiro: Clube de Autores, 2011. 87 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=c49TBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=digestibilidade+ora+pro+nobis&ots=U4K0QNX8rB&sig=nyOXPJmcal1ISt6HgPeVDmHMIVY#v=onepage&q=digestibilidade%20ora%20pro%20nobis&f=false>>. Acesso em: 12 jun. 2019.