



O texto a seguir é uma publicação da revista bilingue Uniso Ciência, da Universidade de Sorocaba, para fins de divulgação científica.

The following story is part of the bilingual magazine Science @ Uniso, published by the University of Sorocaba, for the purpose of scientific outreach.

*Acesse aqui a edição completa/
Follow the link to access
the full magazine:*



Mais do que apenas palmito:

FRUTO DA JUSSARA É ALIMENTO FUNCIONAL

More than just a heart of palm:

FRUIT FROM THE JUSSARA TREE IS ALSO FUNCTIONAL FOOD

Por/By: Guilherme Profeta
Foto/Photo: Paulo Ribeiro

Em sua pesquisa, Laura Isabella Lopes Favaro usou os frutos de uma espécie nativa da Mata Atlântica
In her research, Laura Isabella Lopes Favaro used the fruits of a species which is native to the Atlantic Forest

Espécie nativa da Mata Atlântica, a palmeira jussara (*Euterpe edulis*) — cujo nome também ocorre grafado com ç: juçara, — é mais conhecida pelo seu palmito do que pelos seus frutos. O ingrediente é presença constante na salada dos brasileiros, já que o palmito jussara é considerado, dentre os outros tipos de palmito, o de melhor qualidade culinária. O grande problema é que essa variedade pode levar mais de dez anos para chegar ao ponto adequado para extração e, uma vez extraído o palmito, toda a palmeira morre. A isso, somam-se os altos índices de extração predatória e, então, começa a ficar claro o porquê de a palmeira jussara estar correndo risco de extinção.

“Da jussara, a maioria das pessoas só se interessa pelo palmito, que é o caule da palmeira, e, às vezes, também pelo óleo, pela cera e pelas fibras. Pouca gente dá atenção para os seus frutos, que apresentam grande potencial nutricional em função dos altos níveis de proteína, lipídios, ácidos graxos, potássio, cálcio, ferro e manganês, além de compostos bioativos como as antocianinas”, explica Laura Isabella Lopes Favaro, que estudou em sua pesquisa de mestrado, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), como os frutos da jussara podem ser aproveitados como alimentos funcionais.

“As antocianinas presentes no extrato dos frutos da jussara são inodoras e quase insípidas, proporcionando uma sensação moderadamente adstringente ao paladar. Os seus efeitos benéficos para a saúde foram documentados em muitos estudos, sendo a sua elevada capacidade antioxidante a chave da prevenção de doenças cardiovasculares, de distúrbios neurológicos, do câncer e da diabetes, além de ajudar a diminuir o colesterol ruim e aumentar o bom”, enumera a pesquisadora.

A crescente preocupação da população em relação a uma alimentação mais saudável, registrada em diversas pesquisas e relatórios anuais, é uma questão importante a ser considerada, mas Favaro conta que a busca pela utilização dos frutos da jussara, normalmente negligenciados, vai além disso. Desde as suas pesquisas como estudante de graduação, ela vem buscando trabalhar em prol da sustentabilidade. “Deve-se haver uma preocupação com a extração ilegal e com a extinção da espécie”,

A native species of the Brazilian Atlantic forest, the jussara palm (*Euterpe edulis*)—whose name is also spelled with ç, as juçara—is better known for its heart of palm than for its fruits. The ingredient is recurrently present in the Brazilians’ salad dishes, since the heart of the jussara palm is considered, among other types of hearts of palm, the best one according to culinary criteria. The major issue, though, is that this variety of heart of palm can take more than ten years to reach the point of extraction, and once extracted, the entire palm tree dies. One should also consider the high rates of predatory extraction, and it should be clear why the jussara palm is at risk of extinction in nature.

“Out of what the jussara palm tree has to offer, most people are only concerned with the heart of palm, which is the stem of the palm tree, and sometimes they are also interested in its oil, wax, and fibers. Few people pay attention to its fruits, which have great nutritional potential due to high levels of protein, lipids, fatty acids, potassium, calcium, iron, and manganese, as well as bioactive compounds such as anthocyanins,” explains Laura Isabella Lopes Favaro, who studied throughout her Master's research, at Uniso’s graduate program in Pharmaceutical Sciences, how the fruits of the jussara palm can be used as functional food.

“The anthocyanins that occur in the fruit extract of the jussara palm are odorless and almost tasteless, providing a moderately astringent sensation to the palate. Its beneficial effects on health have been documented in many studies, and its high antioxidant capacity helps lowering bad cholesterol and increasing good cholesterol, besides being a key to the prevention of cardiovascular diseases, neurological disorders, cancer, and diabetes”, the researcher says.

The growing concern of the population regarding a healthier diet, pointed out in several surveys and annual reports, is an important issue to be considered, but Favaro states that the search for ways to utilize the normally neglected fruits of the jussara palm goes beyond that. Since her research as an undergraduate student, she has been striving for sustainability. “There should be a concern with illegal extraction, as well as with the extinction of the species,” she argues.

ela defende. Nesse contexto, usar todas as partes possíveis das palmeiras — sempre extraídas de fazendas legalizadas — é também uma questão de eficiência produtiva.

Mas o que fazer, então, com os frutos (que são semelhantes ao açaí amazônico)? Favaro propôs sua incorporação em **BARRAS DE CEREAIS**, cuja receita, além dos frutos da jussara, também compreendeu aveia, arroz, abacaxi e coco.

Therefore, using every possible part of the palm tree—always extracted from legal farms—is also a matter of production efficiency.

So, what can one do with the fruits themselves (which are similar to the açaí berries from the Amazon rainforest)? Favaro suggested to incorporate them into **CEREAL BARS**, whose recipe, in addition to the fruits of jussara, also comprised oats, rice, pineapple, and coconut.

PARA SABER MAIS: CONTINUIDADE DA PESQUISA

Vale ressaltar que a formulação da barra de cereais foi desenvolvida pela professora do curso de graduação em Nutrição da Uniso Marcia Sabadin Mendes de Moraes, em sua pesquisa de Mestrado. A associação de um produto com alto teor de fibras ao extrato do fruto da jussara, rico em antocianinas, agregou mais qualidades nutritivas ao produto final.

TO KNOW BETTER: RESEARCH CONTINUITY

It is noteworthy that the formulation of the cereal bar was developed by professor Marcia Sabadin Mendes de Moraes, who lectures at Uniso’s undergraduate program in Nutrition, as part of her own Master’s research. The association of a product with high fiber content to the fruit extract of the jussara palm, which is rich in anthocyanins, added more nutritional value to the final product.

“Estudos toxicológicos comprovaram que os frutos da jussara não apresentam efeitos adversos para a saúde humana e, dessa forma, seus derivados podem ser empregados como ingredientes na criação de alimentos, medicamentos e cosméticos. Além disso, os frutos têm alta capacidade antioxidante. Para comprovar esses efeitos, realizamos uma série de análises para caracterizar o extrato dos frutos, tais como testes de determinação do teor de antocianinas e da atividade antioxidante, e também de quantificação dos açúcares e de avaliação da atividade antimicrobiana”, diz Favaro.

Na época dos testes, em maio de 2017, 53 voluntários participaram da etapa sensorial, degustando três variações da receita original, com diferentes concentrações de extrato. Eles as avaliaram, então, com base em critérios como aspecto global, textura e intenção de compra. A

“Toxicological tests have confirmed that the fruits of the jussara palm do not present adverse effects to human health and, therefore, their byproducts can be used as ingredients in the creation of food, medicines, and cosmetics. Besides that, the fruits have high antioxidant capacity. To verify these effects, we performed a series of analysis in order to characterize the extract of the fruits, such as tests to determine the content of anthocyanins and antioxidant activity, as well as tests to quantify sugars, and evaluate antimicrobial activity,” Favaro says.

Back then at the time of the tests, in May 2017, 53 volunteers took part in the sensorial phase, tasting three variations of the original recipe, with different concentrations of extract. Then, they evaluated them based on criteria such as overall appearance, texture, and purchase intent. From



Laura Favaro acompanhada da orientadora do estudo, a professora Marta Maria Duarte Carvalho Vila
 Laura Favaro, accompanied by the research advisor, professor Marta Maria Duarte Carvalho Vila

partir desses testes, a variação da barrinha de cereais com 1% de extrato antocianínico foi considerada a mais adequada para comercialização.

Segundo a pesquisadora, alguns estudos indicam que, para atingir resultados verificáveis em relação à saúde humana, faz-se necessário o consumo de cerca de 320mg de antocianinas por dia, o que corresponderia a três unidades da barrinha concebida por Favaro. Para a confirmação desses dados, ainda são necessários ensaios pré-clínicos.

Essa é uma das pesquisas da Uniso que, atualmente, conta com um depósito de patente, que tem como objetivo a proteção do potencial de exploração econômica do produto. “A Universidade, por ter propiciado condições técnicas e financeiras para o desenvolvimento das barrinhas, teria a gerência sobre uma possível comercialização no futuro, em parceria com os autores da pesquisa”, conclui a professora doutora Marta Maria Duarte Carvalho Vila, orientadora do estudo. O processo está em tramitação.

these tests, the cereal bar variation with 1% of anthocyanin extract was considered the most adequate for commercialization.

According to the researcher, some studies show that, in order to achieve verifiable results when it comes to human health, it is necessary to consume about 320mg of anthocyanins per day, which would correspond to three units of the cereal bar designed by Favaro. For proper confirmation of these data, pre-clinical trials are still required.

This is one of the researches conducted at Uniso that have a current patent application, whose goal is to protect the potential of economic exploration of the research byproduct. “The university, for having provided technical and financial conditions for the development of the cereal bars, is expected to manage the possible upcoming commercialization of the product in the future, in partnership with the authors of the research,” concludes professor Marta Maria Duarte Carvalho Vila, the research advisor. The application is still in process.

Com base na dissertação “Caracterização de extrato antocianínico obtido a partir dos frutos da jussara (*Euterpe edulis* Martius) e incorporação em barras de cereais”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação da professora doutora Marta Maria Duarte Carvalho Vila e coorientação do professor Doutor Victor Manuel Balcão e aprovada em 13 de dezembro de 2017. A veiculação pública da dissertação se dará somente após o fim do processo de depósito de patente.

The research will not be made publicly available until the patent application process is over.



Um dos acessos aos prédios da Cidade Universitária, a partir do estacionamento
 One of the accesses to the main campus, as seen from the parking lot

Foto/Photo: José Neto