

ARARUTA: PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO

Luana Mikaela Alves Miranda Leal¹

Maria Isabel Peixoto Barbosa²

Tabata Helena dos Santos³

Orientadora Profa. Ma. Raquel de Moraes Graffin⁴

Coorientadora Profa. Maria Luiza Roselli Carrera Garcez dos Santos⁵

RESUMO: A araruta, planta herbácea nativa das Américas, possui amido de alta digestibilidade e é utilizada na produção de alimentos isentos de glúten. Além disso, seu cultivo é de baixo impacto ambiental e seus resíduos podem ser utilizados como adubo orgânico. Este trabalho explora as características e aplicações da araruta, visando desenvolver alternativas ecológicas de produção, como farinha, amido, biofertilizante e fibras. Além de contribuir para a segurança alimentar e a saúde de comunidades vulneráveis, a pesquisa também enriquece o conhecimento científico e promove práticas agrícolas sustentáveis. A araruta como biofertilizante pode diversificar os cultivos e reduzir a dependência de fertilizantes químicos, impulsionando o desenvolvimento econômico de comunidades rurais e a preservação dos recursos naturais.

Palavras-chave: Araruta, polvilho, fibra vegetal, biofertilizante, processamento.

ARROWROOT: PRODUCTION AND BENEFICIATION

ABSTRACT: Arrowroot, a herbaceous plant native to the Americas, has highly digestible starch and is used in the production of gluten-free foods. In addition, its cultivation has a low environmental impact and its residues can be used as organic fertilizer. This work explores the characteristics and applications of arrowroot, with the

¹ RM – 21147 – Aluna Luana Mikaela Alves Miranda Leal – [E-mail Luana.leal2@etec.sp.gov.br](mailto:Luana.leal2@etec.sp.gov.br)

² RM – 22007 - Aluna Maria Isabel Peixoto Barbosa – E-mail Maria.barbosa278@etec.sp.gov.br

³ RM - 21132 – Aluna Tabata Helena dos Santos – E-mail Tabata.santos24@etec.sp.gov.br

⁴ Orientadora Professora Ma. Raquel de Moraes Graffin – E-mail raquel.graffin@etec.sp.gov.br

⁵ Coorientadora Professora Maria Luiza Roselli Carrera Garcez dos Santos – E-mail Maria.carrera@etec.sp.gov.br

aim of developing ecological production alternatives such as flour, starch, biofertilizer and paper. As well as contributing to food security and the health of vulnerable communities, the research also enriches scientific knowledge and promotes sustainable agricultural practices. Arrowroot as a biofertilizer can diversify crops and reduce dependence on chemical fertilizers, boosting the economic development of rural communities and preserving natural resources.

Keywords: Arrowroot, Arrowroot starch, vegetable fiber, biofertilizer, processing.

1. INTRODUÇÃO

A crescente conscientização sobre a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar tem estimulado um aumento na busca por alternativas alimentares ecológicas. Nesse contexto, a araruta, uma planta herbácea nativa das Américas, surge como um recurso de relevância incontestável. O amido extraído de suas raízes tuberosas não apenas é utilizado em diversos produtos alimentícios isentos de glúten, mas também apresenta alta digestibilidade (DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA; LACERDA, 2021).

A araruta, *Maranta arundinacea L.* é membro do grupo Zingiberales e pertence à família Marantaceae sendo comumente encontrada em ambientes tropicais, caracteriza-se por seu crescimento em touceiras podendo atingir até 1,2 metro de altura. As plantas possuem folhas pecioladas, longas bainhas foliáceas, ovais lanceoladas e verdes, quando em inflorescência apresentam pequenas flores brancas. A planta produz féculas de qualidade superior, com rizomas de aparência clara e esguia, revestidos por escamas. É notável seu desenvolvimento em solos úmidos, arenosos e profundos, ricos em matéria orgânica, com um período de maturação que varia entre 10 e 12 meses após o plantio (LIMA; SILVA; BORGES; NEVES; VERA; FERREIRA, 2019). Adicionalmente, seu cultivo demanda menos insumos químicos em comparação a culturas agrícolas convencionais (SILVEIRA; TAVARES; SILVA; BATISTA; COSTA, 2013), tornando-a uma alternativa ecológica de baixo impacto ambiental.

A araruta não se limita apenas ao âmbito gastronômico; suas aplicações se estendem ao campo da agricultura sustentável. Os resíduos e subprodutos da planta, incluindo sua fibra, detêm um valor inestimável como adubo orgânico, enriquecendo o

solo com nutrientes essenciais e aprimorando sua qualidade física e biológica (CASTRO; DEVIDE, 2021).

Este trabalho propõe explorar diversos aspectos relacionados à araruta, desde suas características botânicas e nutricionais, até suas aplicações na indústria alimentícia e na promoção da agricultura sustentável, por meio do processamento do rizoma da planta. Busca-se o desenvolvimento de produtos como farinha, amido, biofertilizante e fibras, visando a criação de alternativas ecológicas e sustentáveis de produção.

A araruta, por sua riqueza em vitaminas e minerais, não apenas oferece potencial como fonte de nutrição em comunidades com carências alimentares, mas também se destaca por ser isenta de glúten, atendendo às necessidades de indivíduos com doença celíaca ou sensibilidade ao glúten. Ao explorar seu potencial como alternativa alimentar acessível e saudável, este estudo contribui para a segurança alimentar e a promoção da saúde, resgatando um alimento nativo, que vem, ao longo dos anos, sendo esquecido e desvalorizado.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo estabelece uma base sólida para futuras pesquisas em alimentos funcionais e agricultura sustentável, destacando a instituição como um referencial em estudos sobre segurança alimentar, nutrição e desenvolvimento sustentável. Podendo gerar impactos significativos, incluindo a diversificação dos cultivos e a redução da dependência de culturas tradicionais, impulsionando o desenvolvimento econômico de comunidades rurais, através de desenvolvimento de sistemas agroflorestais e culturas orgânicas.

A escolha de investigar a araruta como biofertilizante é uma resposta à necessidade imediata de encontrar diferentes soluções para os desafios enfrentados pela agricultura convencional, como a degradação do solo, o impacto ambiental e a dependência de fertilizantes químicos.

A araruta é uma planta razoavelmente fácil de ser cultivada, mas que com o passar do tempo, perdeu seu espaço nos cultivares tradicionais para as culturas mais comerciais como milho, mandioca, aveia, entre outros. O intuito do projeto é divulgar as propriedades desta planta que pode ser aproveitada em sua totalidade e processada com simples técnicas e desta forma resgatar o cultivo e sua aplicabilidade.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Caracterização do objeto de estudo

A araruta é originária das regiões tropicais da América do Sul, cultivada em climas tropicais e subtropicais. As raízes são colhidas quando maduras e o processo de extração do amido envolve a lavagem, trituração e secagem do polvilho. A araruta tem uma longa história de uso na culinária e na medicina tradicional em diversas culturas. Ela era uma fonte importante de amido, antes da introdução de culturas comerciais. A araruta é um alimento rico em valores nutricionais como mostra a tabela 1.

TAB. 1 Informação Nutricional

Informação Nutricional – Araruta (Quantidade por 100 gramas)	
Calorias	65
Gorduras Totais	0,2 g
Gorduras Saturadas	0 g
Colesterol	0 mg
Sódio	26 mg
Potássio	454 mg
Carboidratos	13 g
Fibra Alimentar	1,3 g
Proteínas	4,2 g
Vitamina C	1,9 mg
Cálcio	6 mg
Ferro	2,2 mg
Vitamina B6	0,3 mg
Vitamina D	0 IU
Cobalamina	0 µg
Magnésio	25 mg

Fonte: USDA

A araruta (*Maranta arundinacea*) é cultivada principalmente por seus rizomas, que são o principal produto de interesse, esses são fusiformes, alongados e fibrosos, acumulando um alto teor de amido, que é a substância de interesse. O amido da araruta é considerado de alta qualidade, leve, de fácil digestão, utilizado em várias preparações culinárias, especialmente em dietas isentas de glúten, apresentando propriedades benéficas para a saúde intestinal.

2.2. Materiais e Métodos

2.2.1. Colheita

- Após o amarelamento e tombamento natural das folhas, com auxílio de foice ou facão, cortar as hastes (folhas) e deixar em um dos lados dos canteiros ou linhas de cultivo, para não atrapalhar o processo de colheita;
- Com uma enxada, cavar e extrair torrões de terra com os rizomas e as raízes;
- Posteriormente com as mãos, separar os rizomas da terra;
- As hastes (folhas) cortadas, podem ser picadas e usadas como cobertura vegetal dos solos;
- Na colheita poderão ser encontrados brotos da planta que deverão ser replantados, juntamente com os rizomas preparados para o plantio;
- Somente retira-se do solo a quantidade a ser usada, pois depois que as folhas envelhecerem e começarem a secar, os rizomas podem ficar até duas semanas no solo, conservando a umidade.

Imagem 1 – Colheita da araruta



Fonte: De autoria própria, 2023.

2.2.2. Lavagem

- Em uma pia ou recipiente, os rizomas delicadamente;
- Remover as peles transparentes com cuidado no momento da lavagem;

Imagem 2 – Lavagem da araruta



Fonte: De autoria própria, 2023.
Imagem 3 – Araruta lavada



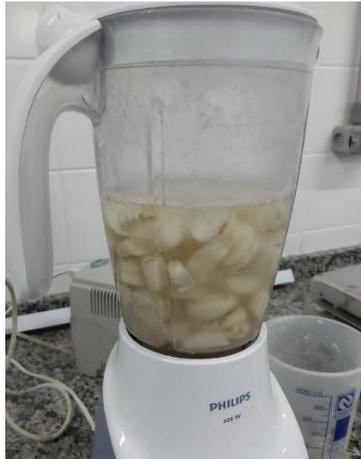
Fonte: De autoria própria, 2023.

2.2.3. Fabricação do polvilho

1 - Extração

- Colocar uma medida de rizomas cortados no copo de liquidificador;
- Acrescentar a mesma medida de água filtrada;
- Bater por aproximadamente 1 minuto;
- Coar a mistura em um pano de prato apertando a massa que ficará no pano após a filtragem. Torcer bem o pano para sair toda a água com o polvilho;
- Recolocar a massa que ficou no pano, novamente no liquidificador e repetir as etapas anteriores;
- Após a coagem da segunda vez, guardar a massa que sobra do processo (bagaço), para posterior fabricação da farinha;
- A água filtrada nesse processo estará com o polvilho misturado.

Imagem 4 – Trituração da araruta



Fonte: De autoria própria, 2023.
Imagem 5 – Extração do polvilho



Fonte: De autoria própria, 2023.

2 - Decantação

- Deixar decantar essa mistura, na própria bacia por aproximadamente 2 horas ou até assentar todo o polvilho (notará no fundo da bacia a deposição de uma massa branca);
- Após 2 horas, aproximadamente, escorrer a água da bacia em um balde, para posterior uso como fertilizante, pois essa água é rica em nutrientes;
- Restará no fundo da bacia uma massa branca. Imagem 6 – Decantação do polvilho



Fonte: De autoria própria, 2023.

3 - Lavagem do polvilho

- Jogar água filtrada na bacia, na quantidade suficiente para que transponha pelo menos 2 dedos de altura sobre a altura da massa branca de polvilho,
- Misturar bem a água com a massa e deixar descansar até que a massa assente no fundo novamente.
- Repetir as etapas anteriores, até que o polvilho esteja completamente branco e a água saia transparente.

Imagem 7 – Polvilho lavado



Fonte: De autoria própria, 2023.

4 - Secagem

- Deixar a bacia com a massa de polvilho coberta com tela ou tecido fino (proteção contra insetos), durante dois dias em pleno sol, para secagem;
- O polvilho seco apresenta rachaduras na massa branca.

Imagem 8 – Polvilho seco



Fonte: De autoria própria, 2023.

5 - Finalização

- Após a secagem, quebrar a massa com os dedos e peneirar gradativamente da malha mais grossa para a mais fina da peneira obtendo assim um polvilho fino.

Imagem 9 – Polvilho peneirado



Fonte: De autoria própria, 2023.

6 - Armazenagem

- O polvilho deverá ser armazenado em potes de vidro esterilizados e protegidos de umidade, luz direta e calor.

2.2.4. Armazenagem do biofertilizante

- A água resultante do processo de decantação do polvilho foi transferida para um recipiente fechado e conservado na geladeira até o momento

em que for utilizada, que deve ser o mais rápido possível para não perder os nutrientes.

Imagem 10 – Armazenagem do biofertilizante



Fonte: De autoria própria, 2023.

2.2.5. Fabricação da farinha

1 - Extração

- Peneirar a massa seca de bagaço de araruta, esfregando com as mãos sobre a peneira;
- Poderá ser repetido o processo utilizando peneiras mais finas até a obtenção de uma farinha na granulação escolhida;
- Após a extração da farinha, torrar e armazenar.

2 – Armazenagem

- A farinha poderá ser armazenada em potes de vidro reciclados esterilizados. Protegendo-os de umidade, luz direta e calor.

Imagem 11 – Fibra da araruta



Fonte: De autoria própria, 2023.

2.2.6. Exemplo de uso das fibras para fabricação do papel reciclável 1 -

Extração

- Picotar os papéis (na quantidade desejada) que serão reciclados em pedaços pequenos;
- Em uma bacia colocar os papéis e adicionar água até cobrir;
- Deixar os papéis na água por 24 horas;
- Triturar no liquidificador a fibra da araruta juntamente com os papeis e o dobro de água;
- Espalhar a massa resultante da trituração em bastidores próprios para confecção de papeis artesanais;

2 - Secagem

- Deixar a massa no sol até que seque;
- Desgrudar o papel do bastidor.

Imagem 12 – Papel feito com a fibra da araruta



Fonte: De autoria própria, 2023.

2.2.7. Divulgação

Durante a realização deste estudo, foi promovido a conscientização sobre a araruta e os produtos derivados dos processos citados neste trabalho. Essa iniciativa visou não apenas validar o potencial sobre o uso desse vegetal, mas também educar o público em geral sobre essa planta pouco conhecida e suas possíveis utilidades.

As atividades de divulgação incluíram:

- Participação em feira de agricultura local – *Feira de Agroecologia, Pesca e Cultura* realizada na Praça do Caiçara - Caraguatatuba em

29/07/2023. Além de comercialização de hortaliças, a araruta foi exposta e vendida na forma de polvilho e farinha, além de compartilhar informações sobre essa raiz ancestral;

- Participação do evento “*Grito dos Excluídos e Excluídas*” realizado no Clube Portal da Olaria – São Sebastião em 07/09/2023. O evento teve palestras, discussões de temas relacionados ao título, comercialização de produtos artesanais e agroecológicos.
- Semana de Estudos de Agricultura Orgânica na Etec de São Sebastião, realizada na semana de 11 a 15 de setembro de 2023 com a venda de biscoitos feitos com o polvilho da araruta e divulgação sobre esse vegetal que se tornou pouco conhecido atualmente;
- SECTEC – Semana Cultural e Tecnológica da Etec de São Sebastião em outubro de 2023, com apresentação de banner com o pré-projeto do presente trabalho.

Todos os eventos contaram com a participação dos estudantes da escola e de membros da comunidade.

2.3. Resultados e Discussões

2.3.1. Extração do Amido

Durante as etapas práticas do estudo, realizou-se a extração do amido da araruta com sucesso. A mistura triturada da araruta com água, passada por um pano alvejado, resultou em uma separação eficaz da fibra com o amido decantando. Esse amido foi posteriormente transformado em polvilho, que se mostrou viável para a produção de biscoitos, evidenciando a versatilidade desse subproduto.

2.3.2. Produção de Fibra e Farinha

A fibra remanescente após a extração do amido foi coletada, seca e peneirada para produzir uma farinha de araruta. Este processo também resultou na obtenção do material que não passou pela peneira, que foi direcionado para a produção de papel reciclado, ofertada para ninhos e cobertura de substrato para manutenção da umidade do solo. Essa abordagem demonstrou uma utilização eficaz de todos os componentes da araruta, minimizando o desperdício.

2.3.3. Utilização do Polvilho na Fabricação de Biscoitos

O polvilho obtido a partir da araruta mostrou-se adequado para a fabricação de biscoitos. A textura e o sabor dos biscoitos elaborados com o polvilho da araruta foram avaliados positivamente em testes de degustação. Esse resultado sugere que a araruta pode ser uma alternativa interessante como ingrediente culinário, oferecendo um potencial mercado para produtos alimentícios saudáveis e sem glúten.

2.3.4. Utilização da Farinha de Araruta

Foi observado que a farinha de araruta possui propriedades nutricionais, como a baixa concentração de gorduras e o alto teor de fibras, o que a torna uma opção saudável para complementar a base alimentícia de uma pessoa.

2.3.5. Biofertilizante

A água resultante do processo de extração da araruta, foi levada para análise no laboratório da Unesp de Botucatu, para verificar a sua viabilidade de uso como um biofertilizante em cultivos de plantas. Desta análise foi obtido os seguintes dados:

Imagem 13 – Resultado da análise do biofertilizante

LABORATÓRIO DE FERTILIZANTES E CORRETIVOS																	
# RESULTADOS DE ANÁLISES DE MATERIAL ORGÂNICO #																	
INTERESSADO: Maria Luiza Roselli Carrera Garcez dos Santos / ETEC São Sebastião																	
ENDEREÇO: Rua Ítalo do Nascimento, 366 - Porto Grande - São Sebastião / SP																	
E-MAIL: maria.carrera@etec.sp.gov.br																	
MATERIAL: Biofertilizante																	
DOC: 14331																	
METODOLOGIA: Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos, Brasília, DF, 2014																	
AMOSTRA(S)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	MO	C	pH	Na	B	Cu	Fe	Mn	Zn	C/N	
Labor. Interes.	g/L									mg/L							
176	1	0,41	0,29	0,98	0,03	0,07	0,01	4	2	6,4	15	3	ND	1	1	1	5/1
ND: Não detectado																	
Obs.: Amostras coletadas pelo interessado																	
									Adriana Papa			Prof. Dr. Roberto Lyra Villas Boas					
Botucatu, 23 de junho de 2023									Analista			Resp.p/ Laboratório					

Fonte: De autoria própria, 2023.

Que ao serem comparados com os valores nutricionais de fertilizantes industriais, nota-se que o biofertilizante gerado da araruta se diferencia pelo alto teor de fósforo e de matéria orgânica, apresentando potencial para corrigir solos com deficiência em fósforo.

2.3.6. Produção de papel

Em parceria com os estudantes do 2º ano de Meio Ambiente, os papeis produzidos com os subprodutos (fibras) se mostraram adequados para atividades artesanais como pinturas e produção de cúpulas para abajures. A utilização da araruta na produção de papel demonstrou ser uma abordagem ecologicamente responsável. A criação de papel a partir da fibra de araruta recicla papéis independentemente do tipo de tinta que foi usado, sendo folha impressas ou escritas a caneta.

2.3.7. Divulgação

Ficou evidente que a maioria das pessoas, incluindo estudantes e visitantes de fora da escola, tinham pouco ou nenhum conhecimento prévio sobre a araruta, o que realçou a importância da divulgação desse produto, incentivando a adoção de práticas agrícolas mais ecológicas e a valorização dos recursos locais.

Durante todas as atividades de divulgação, foi enfatizado a ancestralidade da araruta e seus potenciais benefícios no meio alimentício. A receptividade positiva e o interesse demonstrado pelo público ressaltam a necessidade contínua de resgate de cultivo e divulgação da araruta, desempenhando um papel significativo no desenvolvimento sustentável das comunidades agrícolas.

3. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam o potencial uso da araruta como uma cultura versátil e sustentável. A utilização eficaz de todos os componentes da planta, incluindo o amido, a fibra e o biofertilizante, demonstra a viabilidade econômica e ambiental dessa planta. Além disso, a aplicação na culinária, na produção de biscoitos e na formulação de alimentos saudáveis sugerem novas oportunidades comerciais para agricultores e vendedores locais. Este trabalho explorou a versatilidade da araruta como uma cultura agrícola valiosa, destacando seus principais produtos: farinha, polvilho e uso das fibras para a fabricação do papel. Foi possível perceber que a araruta é uma cultura de grande potencial, não apenas devido à sua aplicação na alimentação e indústria, mas também pelo seu papel na sustentabilidade agrícola e ambiental, bem como de resgate ao patrimônio biológico nativo, ressaltando

o potencial da araruta como uma cultura agrícola versátil e sustentável, gerando produtos valiosos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Maria Caroline Aguiar; SANTOS, Maria José Missão Cordeiro; NASCIMENTO, Luiza Maria Gigante ; RIBEIRO, Sávio de Oliveira; RAMOS, Bárbara Louise Pacheco; VELOSO, Cristiane Martins. **EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FUNCIONAL DE FÉCULA PROVENIENTE DE ARARUTA VARIEDADE COMUM 2017**. Disponível em:

<http://anais.uesb.br/index.php/seagrus/article/view/6286/6111>

ARAÚJO, Marciana Silva; SILVA, Luana C. Gonçalves da; ANDRADE, Vinicius Quintino Lavor; CARNEIRO, Alessandra Pinheiro De Góes; COSTA, Eveline De Alencar; FERNANDES, Luis Eduardo Sobral. **ARARUTA, SEU BENEFÍCIO E UTILIZAÇÃO EM PREPARAÇÕES GASTRONÔMICAS 2021**. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/22776/20408/278115#:~:text=A%20f%C3%A9cula%20de%20araruta%20tem,as%20tornam%20ainda%20mais%20atrativas>

COELHO, Irmair D. S.; SANTOS, Maria D.C.F.; ALMEIDA, Dejair L.D.; SILVA, Eliane M.R.D.; NEVES, Maria C.P. **COMO PLANTAR E USAR ARARUTA 2005**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111701/1/CNPAB-COMOPLANT.-E-USAR-A-ARARUTA-05.pdf>

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA; LACERDA, Vânia Lúcia Alves. **ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA CULTIVO 2021**. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Araruta.pdf>

LIMA, Nayara B. F. ; SILVA, Leylane B.; BORGES, Mikaelly V.; NEVES, Raquel R.; VERA, Rosângela; FERREIRA, Gislene A. **CARACTERIZAÇÃO DO AMIDO DE ARARUTA ORGÂNICA E POTENCIAL PARA APLICAÇÃO TECNOLÓGICA EM ALIMENTOS 2019**. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/download/6890/15293/32523#:~:text=A%20partir%20dos%20estudos%20realizados,ou%20adeptos%20da%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20org%C3%A2nica>.

OLIVEIRA, Nayara A. D.; ALMEIDA, Vanessa D. O. Faculdade Maria Milza-FAMAM, Governador Mangabeira - Bahia, Brasil, 44350-000. **Aspectos nutricionais do amido da Maranta arundinacea L. na formulação de pães sem glúten 2021**. Disponível em: <https://textura.emnuvens.com.br/textura/article/download/463/337>

SILVEIRA, Jorge Raimundo Silva; TAVARES, Célia Maria Freitas Tavares dos Santos; SILVA, Jalmira Barbosa da; BATISTA, Antonio Jorge; COSTA, Jonas Almeida. **RESGATE DA CULTURA DA ARARUTA JUNTO AOS AGRICULTORES FAMILIARES NO TERRITÓRIO DO RECÔNCAVO DA BAHIA 2013**. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/14363/9300>

SOUZA, Douglas Correa d; SILVA, Luis Felipe Lima e ; APARECIDA, Luciane Vilela Resende; COSTA, Paula; GUERRA, Thiago Sampaio; GONÇALVES, Wilson Magela; PEREIRA, Thaísa Aparecida Resende. **CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE ARARUTA EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO 2017.**

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/321061634_Conservacao_poscolheita_de_araruta_em_funcao_da_temperatura_de_armazenamento

PRODUTOS EM RISCO DE EXTINÇÃO | AgroNovas. Disponível em:

<http://www.agronovas.com.br/produtos-em-risco-de-extincao/>.