

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PROF. CARMELINO CORRÊA JÚNIOR
ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL
DE TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Alícia Ribeiro Gimenes
Isabela Helloá Tavares de Oliveira
Karina Santos Cassemiro

NUTRACÊUTICO YANOMAMIS:
Uma Solução Inovadora para o Tratamento da Destruição, com Proteínas de
Tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) e da Ora Pro Nóbis.

FRANCA

2024

Alícia Ribeiro Gimenes
Isabela Helloá Tavares de Oliveira
Karina Santos Cassemiro

NUTRACÊUTICO YANOMAMIS:
Uma Solução Inovadora para o Tratamento da Destruição, com Proteínas de
Tilápia do nilo *Oreochromis niloticus*) e da Ora Pro Nóbis.

Trabalho de Conclusão de curso, apresentado ao
Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino
Médio da Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior,
orientado pela Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa,
como requisito parcial para obtenção do título de
Técnico em Biotecnologia.

FRANCA

2024

AGRADECEMOS á Deus por guiar nossos passos e dado saúde e capacidade para concluirmos este curso.

Aos nossos pais por todo incentivo e compreensão.

A Dr^a Joana D’Arc Félix de Sousa pela orientação dada para a realização deste trabalho

“Deixe que o alimento seja seu remédio e o
remédio seu alimento”

HIPÓCRATES (460-370 a.c)

RESUMO

GIMENES, Alícia Ribeiro; **OLIVEIRA**, Isabela Helloá Tavares; **CASSEMIRO**, Karina Santos. **NUTRACÊUTICO YANOMAMIS: Uma Solução Inovadora para o Tratamento da Destruição, com Proteínas de Tilápia do nilo *Oreochromis niloticus*) e da Ora Pro Nóbis**. Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado para Obtenção do Título de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior, Franca/SP, 2024.

O presente estudo tem como objetivo apresentar um alimento nutracêutico específico para os índios Yanomamis, visando combater a desnutrição e o raquitismo causados pela contaminação por mercúrio na região amazônica. A pesquisa é fundamentada na necessidade de garantir a saúde e o bem-estar dessas comunidades indígenas, que enfrentam sérios problemas de saúde devido à contaminação de suas águas. O alimento nutracêutico proposto é composto por açaí, mandioca, ora-pro-nóbis, colágeno de tilápia e amido de milho, ingredientes ricos em nutrientes essenciais para a saúde. A produção do alimento envolveu a extração de escamas e colágeno da tilápia, além da preparação dos demais ingredientes, com o objetivo de obter um produto nutricionalmente adequado e terapêutico para os Yanomamis. Os resultados mostraram que o produto possui um pH adequado e um teor de proteínas significativo, porém, ainda há espaço para melhorias na formulação. As etapas de produção foram realizadas com precisão e seguindo os procedimentos corretos, garantindo a eficácia e a qualidade do alimento nutracêutico.

Palavras-chave: Alimento; Nutracêutico; Yanomamis; Açaí; Colágeno.

ABSTRACT

GIMENES, Alícia Ribeiro; **OLIVEIRA**, Isabela Helloá Tavares; **CASSEMIRO**, Karina Santos. **YANOMAMIS NUTRACEUTICALS: An Innovative Solution for the Treatment of Destruction, with Nile Tilapia Proteins (*Oreochromis niloticus*) and Ora Pro Nóbis.** Course Conclusion Paper Presented for Obtaining the Title of Technician in Biotechnology Integrated in High School. ETEC Prof. Carmelino Correa Junior, Franca/SP, 2024.

The present study aims to present a specific nutraceutical food for the Yanomami Indians, aiming to combat malnutrition and rickets caused by mercury contamination in the Amazon region. The research is grounded in the need to ensure the health and well-being of these indigenous communities, who face serious health problems due to the contamination of their waters. The proposed nutraceutical food is composed of açaí, cassava, ora-pro-nóbis, tilapia collagen and corn starch, ingredients rich in essential nutrients for health. The production of the food involved the extraction of scales and collagen from tilapia, in addition to the preparation of the other ingredients, with the aim of obtaining a nutritionally adequate and therapeutic product for the Yanomamis. The results showed that the product has an adequate pH and a significant protein content, however, there is still room for improvement in the formulation. The production steps were carried out with precision and following the correct procedures, ensuring the effectiveness and quality of the nutraceutical food.

Keywords: Food; Nutraceutical; Yanomamis; Açaí; Collagen

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1. Justificativas	8
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
2 DESENVOLVIMENTO	13
2.1 Materiais e Métodos	13
2.1.1 Materiais	13
2.1.2 Metodologias	13
2.3 Resultados e Discussão	14
3 CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 INTRODUÇÃO

1.1. Justificativas

Os índios Yanomamis, habitantes da região amazônica, têm enfrentado sérios problemas de desnutrição e raquitismo devido à contaminação de suas águas por mercúrio, utilizado na mineração ilegal na região, Figura 1. De acordo com a pesquisa realizada pela Fiocruz com o apoio do Instituto Socioambiental (ISA), foi divulgado pelo CNN Brasil a identificação da presença do metal pesado em cerca de 300 amostras de cabelos fornecidas pela população, onde quase 11% das amostras, o índice de mercúrio foi de 6,0 microgramas por grama. Essa coleta foi realizada na região do alto Rio Mucajá em outubro de 2022, e desde lá o problema vem se agravando.

Figura 1. Destruição causada pelo garimpo ilegal no Rio Uraricoera Terra Indígena Yanomami, dezembro de 2015.



Fonte: Guilherme Gnipper | FUNAI 1

Nesse contexto, a busca por soluções nutricionais e terapêuticas se torna fundamental para garantir a saúde e o bem-estar dessas comunidades.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a desnutrição é um grave problema de saúde pública, que atinge cerca de 800 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo mais prevalente em populações vulneráveis, como os povos indígenas, onde metade das crianças foram diagnosticadas com desnutrição aguda, Figura 2. Além disso, o raquitismo, uma doença causada pela deficiência de vitamina D e cálcio, tem impactos significativos no desenvolvimento físico e motor

das crianças, comprometendo sua qualidade de vida. Na comunidade Yanomami cerca de 80% das crianças sofrem com essa condição.

Figura 2. Crianças yanomami com desnutrição na região de Surucucu, na Terra Yanomami.



Fonte: Reprodução/Instagram/urihiyanomami

De acordo com Rafaélla Mantovani (2023) “o tratamento da desnutrição geralmente envolve a correção da causa subjacente e a reposição de nutrientes perdidos. Isso pode incluir, mudanças na dieta com o aumento da ingestão de alimentos ricos em nutrientes, como frutas, vegetais, proteínas e gorduras saudáveis.”

O tratamento do raquitismo baseia-se na suplementação da vitamina que o paciente apresenta deficiência, que pode ser vitamina D, cálcio ou fósforo. (Rede Dor)

Diante desse cenário alarmante, o presente estudo tem como objetivo apresentar um alimento nutracêutico específico para os índios Yanomamis, visando combater a desnutrição e o raquitismo causados pela contaminação por mercúrio. O alimento nutracêutico é uma abordagem que visa a prevenção e tratamento de doenças por meio da oferta de alimentos funcionais, ou seja, que além de suprir as necessidades nutricionais básicas, também proporcionam benefícios terapêuticos.

O açaí, mandioca, chá de ora pro nobis, óleo de abacate, comprimido efervescente de vitamina C e o colágeno advindo da pele de tilápia são ingredientes ricos em nutrientes essenciais para a saúde.

O açaí, por exemplo, é uma fruta bastante consumida na região amazônica e é conhecida por ser uma excelente fonte de fibras e antioxidantes que combatem os danos causados pelos metais pesados, como o mercúrio. Conforme estudos realizados pelas Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais; Universidade Federal do Pará (UFPA) e Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Afirmam que além das propriedades citadas a cima, o açaí possui antocianina, que também é uma substância com potencial de reduzir a hipertensão, função anti-inflamatória e contribui para diminuir o colesterol ruim, auxiliando, assim, na proteção do sistema cardiovascular. (National Geographic) Já a mandioca é uma raiz amplamente utilizada na alimentação dos indígenas, sendo fonte de carboidratos e fibras, que é importante para prevenir a constipação porque aumenta o teor de água nas fezes e fornece nutrientes para as bactérias benéficas do intestino, além de ser rica em cálcio e fósforo, que contem ferro, ajuda na manutenção dos ossos e dentes e é recomendada no tratamento da anemia por ajudar na formação de hemoglobina no sangue. (Giovana, 2024)

A ora-pro-nóbis, por sua vez, é uma planta rica em proteínas, vitaminas e minerais, que pode ajudar a suprir as necessidades nutricionais dos yanomamis. O chá de ora-pro-nobis é rico em vitaminas B9 (ácido fólico) e C. Ambos podem manter a imunidade, retardar o envelhecimento celular e manter as células de defesa do corpo mais ativas; mantém a saúde ocular, é rica em vitamina A. As deficiências de vitaminas podem reduzir a visão em ambientes com pouca luz; a composição do ora-pro-nóbis contém grande quantidade de ferro. Quando os níveis de minerais no corpo estão baixos, pode ocorrer anemia, que pode ser combatida juntamente com o ácido fólico e ferro. É um alimento importante tanto para quem está tentando engravidar quanto para a gestante, pois previne malformações fetais. (Bruno Bucis, 2024)

O colágeno advindo da pele de tilápia é uma fonte de proteína de alta qualidade, que pode contribuir para a saúde dos ossos e da pele. O colágeno também é essencial para a formação de tendões, cartilagens e ligamentos nas articulações, evitando o contato ósseo e evitando assim o desgaste ósseo. (Dr. Leonardo Rotolo, 2024)

Além de delicioso, o abacate oferece diversos benefícios à saúde. Seu óleo é rico em ingredientes como lecitina, beta-sitosterol, ômega 9, vitaminas A, D, E e K,

ácido fólico e potássio, tornando-o um poderoso aliado em uma alimentação saudável. Ajuda a prevenir e controlar diversas doenças. A maioria das pessoas sabe que tomar vitaminas e minerais traz benefícios à saúde. No entanto, poucas pessoas sabem que muitos desses nutrientes requerem que a gordura seja metabolizada no trato digestivo. (Andreia Xavier, 2020)

Vitaminas como A (base para a saúde dos olhos, unhas e pele), D (necessária para o crescimento e manutenção da saúde óssea), E (antioxidante importante), K (necessária para a saúde cardiovascular) e carotenóides são solúveis em gordura, o que significa que eles exigem que a gordura seja absorvida. Portanto, consumir abacate, que é rico em gordura insaturada, pode aumentar a absorção de nutrientes de 2 a 15 vezes. (Andreia Xavier, 2020)

Capsula efervescente de vitamina C sabor laranja, utilizado para corrigir deficiência de vitamina C (ácido ascórbico), estimular as defesas orgânicas quando o risco de infecção é maior, atender às necessidades de estados normais (gravidez, lactação, atividade física, trabalho extenuante), patológicos (doença) e estado de febre). (Erifarma Drogarias)

A homogeneização desses ingredientes em um único alimento nutracêutico pode trazer benefícios significativos para a saúde dos yanomamis. Além de suprir as necessidades nutricionais dessas comunidades, o alimento também pode contribuir para fortalecer o sistema imunológico dos indígenas, tornando-os mais resistentes a doenças.

A criação de um alimento específico para os yanomamis é uma forma de respeitar e valorizar a cultura dessas comunidades, fornecendo-lhes uma solução que atenda às suas necessidades nutricionais de maneira sustentável e respeitosa. Além disso, essa iniciativa pode ajudar a preservar a saúde e o bem-estar dos yanomamis, garantindo que eles possam continuar a desempenhar um papel fundamental na diversidade cultural do Brasil.

Em um país tão rico em biodiversidade como o Brasil, é fundamental que as políticas públicas e empresariais priorizem a saúde e o bem-estar das comunidades indígenas, garantindo-lhes acesso a alimentos saudáveis e nutritivos. A criação de um alimento nutracêutico para os yanomamis é um passo importante nessa direção,

mostrando que é possível conciliar o desenvolvimento sustentável com o respeito às tradições e culturas dessas comunidades.

Diante dos desafios enfrentados pelos yanomamis, é necessário que a sociedade como um todo se mobilize para apoiar iniciativas que visem melhorar a qualidade de vida dessas comunidades. É hora de agir e garantir que os yanomamis tenham as condições necessárias para viver com dignidade e respeito.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Diante desse cenário alarmante, o presente estudo tem como objetivo apresentar um alimento nutracêutico específico para os índios Yanomamis, visando combater a desnutrição e o raquitismo causados pela contaminação das águas por mercúrio. O alimento nutracêutico é uma abordagem que visa a prevenção e tratamento de doenças por meio da oferta de alimentos funcionais, ou seja, que além de suprir as necessidades nutricionais básicas, também proporcionam benefícios terapêuticos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- 1) Fazer o alimento nutracêutico;
- 2) Pesquisar o que é necessário para combater a desnutrição e o raquitismo;
- 3) Pesquisar quais alimentos estão presentes na dieta indígena e quais os benefícios que eles possuem;
- 4) Extração de colágeno advindo da pele da tilápia do Nilo;
- 5) Extração do óleo do abacate;
- 6) Degustação dos estudantes e professores para aprimoramento do alimento;
- 7) Análise para identificar as propriedades do alimento;
- 8) Demonstração do projeto em feira de ciências;

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Materiais e Métodos

2.1.1 Materiais

Materiais usados: peles de tilápia, abacate, polpa de açaí, mandioca, ora-pro-nóbis, açúcar, amido de milho e colágeno.

Insumos químicos: água (H₂O), sal de cozinha (NaCl), hidróxido de sódio (NaOH), ácido clorídrico (HCl) e citrato de sódio (Na₃C₆H₅O₇).

Equipamentos utilizados: colher, faca, panela, peneira, liquidificador balança analítica, béquer, balão de fundo chato, proveta, erlenmeyer, funil, banho maria e spray drier.

2.1.2 Metodologias

I. Extração de Escamas:

1. No dia 04/03/2024, peles de tilápia (246g) foram pesadas.
2. As peles foram colocadas em uma solução de 3 litros de água com 300g de sal de cozinha para auxiliar na remoção das escamas.
3. Em 11/03/2024, a solução foi trocada e as peles permaneceram em imersão na mesma proporção.
4. Após alguns dias, as escamas foram removidas com o auxílio de alguns utensílios de cozinha.

II. Extração de Colágeno:

5. No dia 18/03/2024, as peles de tilápia ficaram imersas em uma solução de 2 litros de água com 200g de NaOH.
6. Em 20/03/2024, 200ml do líquido foram coletados e 100ml de ácido clorídrico foram adicionados.
7. O líquido foi reduzido em banho-maria para 50ml e então seco até transformar-se em pó.

III. Extração do Óleo de Abacate:

8. Primeiramente, o abacate foi lavado, cortado ao meio, em volta do caroço.
9. Com uma colher, tirou-se a polpa da fruta e da casca e colocou-se tudo no liquidificadores. Por fim, a casca e o caroço foram descartados.
10. Os abacates foram batidos até obter uma pasta homogênea.
11. O conteúdo foi passado para uma panela que estava em fogo médio, mexendo a cada cinco minutos. Quando a mistura começa a ferver, o óleo começa a separar e a subir para a superfície.

IV. Produção do Alimento Nutraceutico:

12. A mandioca foi cozida e, em seguida, água aquecida até atingir 70°C para infusão com folhas de ora-pro-nóbis.
13. Após infusão, as folhas foram trituradas e peneiradas.
14. Enquanto isso, a mandioca foi batida com açaí e o óleo de abacate, sendo adicionados à mistura da ora-pro-nóbis concentrado.
15. Após filtragem para remover resíduos, a mistura ficou com a textura desejada (pastosa e lisa).
16. O colágeno, previamente dissolvido em água a 75°C, e o amido de milho foram adicionados e a mistura foi aquecida até a completa homogeneização.
17. Por fim, foi acrescentado o conservante (citrato de sódio).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No procedimento de extração de escamas, por trás da imersão das peles de tilápia em uma solução, o sal ajudou a soltar as escamas, facilitando sua remoção posteriormente. A troca da solução após algum tempo é importante para garantir a eficácia do processo. A remoção das escamas com utensílios de cozinha pôde garantir que as escamas fossem retiradas de forma cuidadosa e sem danificar a pele da tilápia, assegurando a qualidade do material a ser utilizado, Figura 3.

Figura 3. Remoção de Escamas



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Na etapa de extração de colágeno, o afundamento das peles em uma solução de NaOH facilitou a separação do colágeno da matriz extracelular da pele da tilápia. A adição de ácido clorídrico após a coleta do líquido neutralizou o pH, enquanto a redução do líquido em banho-maria e a posterior secagem transformou o material em pó, Figura 4, o que foi fundamental para obtenção do colágeno na forma desejada para utilização posterior.

Figura 4. Colágeno Extraído da Pele de Tilápia do Nilo.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

No processo de produção do primeiro alimento nutracêutico, a cocção da mandioca e a infusão das folhas de ora-pro-nóbis em água aquecida extraíram os

compostos bioativos presentes nesses ingredientes, Figuras 5 e 6. A etapa de triturar e peneirar as folhas obteve um concentrado líquido de alta qualidade, Figura 7. A princípio na primeira pratica do alimento foi utilizado o cupuaçu que seria a base do alimento juntamente com a mandioca, Figura 8. O acréscimo do colágeno e do amido de milho, juntamente com o aquecimento até homogeneização, fez com que obtivesse a estabilidade e a textura desejada para o produto. Já a filtragem para remover resíduos garantiu a pureza do alimento e a homogeneização da mistura final, fundamental para facilitar sua aplicação e consumo, Figura 9.

Figura 5.Mandioca.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Figura 6. Infusão das folhas de Ora-pro-nóbis.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Fugura 7. Coagem do Líquido Concentrado Obtido a partir da Infusão.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Fugura 8. Base do Primeiro Alimento



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Fugura 9. Homogenização final do primeiro alimento.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

No processo de produção do segundo alimento nutracêutico, a cocção da mandioca e a infusão das folhas de ora-pro-nóbis em água aquecida extraíram os compostos bioativos presentes nesses ingredientes. A etapa de triturar e peneirar as folhas obteve um concentrado líquido de alta qualidade. O mesmo processo foi repetido como dito anteriormente. Na segunda prática o cupuaçu foi substituído pelo açaí, uma fruta que oferece inúmeros benefícios para a saúde. O acréscimo do colágeno e do amido de milho, juntamente com o aquecimento até homogeneização, fez com que obtivesse a estabilidade e a textura desejada para o produto. Já a filtragem para remover resíduos garantiu a pureza do alimento e a homogeneização da mistura final, fundamental para facilitar sua aplicação e consumo, Figura 10.

Figura 10. Homogeneização final do segundo alimento.



Fonte: Do próprio autor, 2024.

No processo de produção do terceiro alimento nutracêutico, a cocção da mandioca e a infusão das folhas de ora-pro-nóbis em água aquecida extraíram os compostos bioativos presentes nesses ingredientes. A etapa de triturar e peneirar as folhas obteve um concentrado líquido de alta qualidade. O mesmo processo foi repetido como dito anteriormente. Na terceira prática o açaí permaneceu na fórmula. Além do acréscimo do colágeno e do amido de milho, foi adicionado o óleo de abacate, juntamente com o aquecimento até homogeneização, fez com que obtivesse a estabilidade e a textura desejada para o produto. Já a filtragem para remover resíduos garantiu a pureza do alimento e a homogeneização da mistura final, fundamental para facilitar sua aplicação e consumo, Figura 11.

Figura 11. Homogenização do alimento final.

Fonte: Do próprio autor, 2024

Após chegar ao produto final, o alimento foi levado para o laboratório Bioagri em Piracicaba para que fosse analisado o teor de cada componente do alimento, os resultados obtidos estão contidos abaixo, Tabela 1.

Tabela 1. Tabela .

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção de 100 g		
Quantidade por Porção		%VD(*)
Valor energético	388 kcal = 1629 kJ	19
Carboidratos	47,4 g	45
Proteínas	38,6 g	12
Açúcares totais	0,8 g	8
Açúcares adicionados	0,0 g	0
Gorduras totais	4,85 g	13
Gorduras saturadas	3,25 g	20
Gorduras trans	0,0 g	(**)
Fibra alimentar	26,6 g	28
Sódio	3 mg	3
Cálcio	150 mg	21
Fósforo	350 mg	18
Magnésio	480 mg	20
Potássio	320 mg	20
Vitamina A	3,4 mg	20
Vitamina B	0,8 mg	20
Vitamina C	72,5 mg	20
Vitamina D	0,72 mg	20
Vitamina E	12,4 mg	20
% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido.		

Fonte: Laboratório Bioagri, 2024

3 CONCLUSÃO

Em conclusão realização de cada etapa com precisão e seguindo os procedimentos corretos foi essencial para garantir a eficácia e a qualidade dos materiais e dos produtos obtidos em cada fase do processo. O alimento passou por várias fases até chegar no produto final e esperado, um dos objetivos era levar o mesmo pra uma feira e para isso foi enviado uma amostra para o laboratório Bioagri em Piracicaba para ser feita uma análise. Após essas análises foi obtido os seguintes resultados: (Valor Energético: 388kcal), (Carboidratos: 47,4g), (Proteínas: 38,6g), etc.

Com a utilização dos alimentos selecionados para a obtenção do alimento nutracêutico específico para os Povos Yanomami, espera-se que haja uma melhora significativa na saúde e na qualidade de vida dessas comunidades indígenas. Os resultados esperados incluem a redução dos índices de desnutrição, o fortalecimento do sistema imunológico, e a prevenção de doenças relacionadas à falta de nutrientes essenciais. Além disso, a introdução desses alimentos na dieta dos Yanomami poderá contribuir para o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças, bem como para a melhoria da saúde geral da comunidade como um todo. Por fim, é esperado que essa iniciativa promova a autonomia e a sustentabilidade das comunidades indígenas, uma vez que os ingredientes utilizados são de fácil acesso e cultivo local, garantindo uma produção contínua e regular do alimento nutracêutico.

É importante ressaltar que esse alimento nutracêutico também pode ser utilizado por pessoas que sofrem de raquitismo no mundo inteiro, uma vez que essa doença atinge, aproximadamente, 1 a 9 casos a cada um milhão de pessoas, de acordo com o OrphaNet, website de referência em doenças raras. No Brasil, é possível que exista cerca de 211 a 1,9 mil pessoas com HLX (hipofosfatemia ligada ao cromossomo X).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCIS, B. Conheça 4 benefícios do chá de ora-pro-nóbis para a saúde e como fazer. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/saude/beneficios-cha-de-ora-pro-nobis-receita>>. Acesso em: 4 out. 2024.

Cedrim, Paula Cavalcante Amélio Silva, Elenita Marinho Albuquerque Barros, and Ticiano Gomes do Nascimento. "Propriedades antioxidantes do açaí (Euterpe oleracea) na síndrome metabólica." Brazilian Journal of Food Technology 21 (2018): e2017092. Acesso em 29 de março 2024

Citrato de sódio – Essencial Ingredientes. Essencial Ingredientes - Os melhores ingredientes para seu produto Essencial Ingredientes, , 2 maio 2023. Disponível em: <<https://essencialingredientes.com.br/citrato-de-sodio/>>. Acesso em: 4 out. 2024

Disponível em: <<https://www.remedio-caseiro.com/abacate/>>. Acesso em: 4 out. 2024.

Estudo revela contaminação de indígenas Yanomami por mercúrio | CNN Brasil. Acesso em 05 de abril 2024

g1/ Roraima - Novas imagens expõem crianças com desnutrição severa na Terra Yanomami - Serra de caldas Notícias - Jornalismo | Notícias | Marketing Digital | Redes Sociais | Conteúdo (serradecaldasnoticias.com.br). Acesso em 05 de abril de 2024.

<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/governo-distribui-4-toneladas-de-alimentos-para-comunidades-yanomami/>. Acesso em 03 de abril de 2024.

IMAGEM, E. M.; EQUIPE MEGA IMAGEM, M. I. Desnutrição: causas, diagnóstico e tratamentos. Mega Imagem, 27 jan. 2023. Disponível em: <<https://www.megaimagem.com.br/blog/desnutricao/>>. Acesso em: 4 out. 2024

Lima, Yuri. "Líder Yanomami denuncia contaminação de rios, deformidades e doenças causadas por mercúrio." (2021). Acesso em 29 de março 2024.

<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/governo-distribui-4-toneladas-de-alimentos-para-comunidades-yanomami/>. Acesso em 03 de abril de 2024.

Óleo de Abacate: poderoso e versátil. Disponível em: <<https://www.nutrii.com.br/blog/oleo-de-abacate>>. Acesso em: 4 out. 2024.

Ora-pro-nóbis: 11 benefícios, como consumir e receitas. Disponível em: <<https://www.oceandrop.com.br/blog/ora-pro-nobis>>. Acesso em: 4 out. 2024.

POR, G. Mandioca: 5 benefícios da raiz para a saúde. MinhaSaúde - Proteste Hub HealthMinhaSaúde, , 24 abr. 2024. Disponível em: <<https://minhasaude.proteste.org.br/mandioca-5-beneficios-da-raiz-para-a-saude/>>. Acesso em: 4 out. 2024

RAMOS, A. 3 Formas de Fazer Óleo de Abacate. Disponível em: <<https://pt.wikihow.com/Fazer-%C3%93leo-de-Abacate>>. Acesso em: 4 out. 2024.

Raquitismo. Disponível em: <<https://www.rededorsaoluiz.com.br/doencas/raquitismo>>. Acesso em: 4 out. 2024.

ROTOLO, L. Colágeno: o que é, benefícios (e quando usar). Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/colageno/>>. Acesso em: 4 out. 2024.

Santana, Clistiane Santos, et al. "Desenvolvimento de suplemento alimentar utilizando ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*).\" Cadernos de Agroecologia 13.2 (2018): 10-10. Acesso em 29 de março 2024.

TECNOLOGIA, T. VITAMINA C - BIO C 1G 30 COMPRIMIDOS EFERVESCENTES - SEM AÇÚCAR. Disponível em: <<https://www.erifarma.com.br/cuidados-com-a-saude/vitamina-c-bio-c-1g-30-comprimidos-efervescentes-sem-acucar>>. Acesso em: 4 out. 2024.