



Faculdade de Ciências
Departamento de Ciências Biológicas
Licenciatura em Biologia Aplicada
Culminação de Estudos II



Variante: Monografia

**Potencial Nutricional de Partes Não Convencionais das Plantas
Alimentares Mais Consumidas na Cidade de Maputo**

Autor: Silvério António Marara



Faculdade de Ciências
Departamento de Ciências Biológicas
Licenciatura em Biologia Aplicada
Culminação de Estudos II



Variante: Monografia

Potencial Nutricional de Partes Não Convencionais das Plantas Alimentares Mais Consumidas na Cidade de Maputo

Autor:

Silvério António Marara

Supervisores:

Prof. Doutora Telma Magaia

Dra. Filomena Barbosa

Dra. Delfina Hlashwayo

Maputo, aos 15 de Outubro de 2024

Agradecimentos

Para conclusão deste curso e elaboração do presente trabalho muitas pessoas deram o seu contributo. Por isso gostaria de endereçar o meu voto de agradecimento a todos abaixo citados que contribuíram directa ou indirectamente para que este trabalho fosse possível.

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela vida e saúde que tem me concedido dia-pôs-dia.

Aos meus pais: António Marara e Ana jone pelo amor e apoio incondicionais que sempre demonstraram.

Aos meus irmãos e amigos: Manuel Marara, Supinho Chimbanje, Simba Chico, Timóteo Amadeu, pelo apoio moral e financeiro.

Às minhas supervisoras, à Prof. Doutora Telma Magaia, à Dra. Filomena Barbosa e à Dra. Delfina Hlashwayo, pelo apoio e atenção dispensada, desde a elaboração do protocolo até a culminação da monografia.

A todos os funcionários do Departamento de Ciências Biológica da UEM, em especial aos docentes, pelos conhecimentos transmitidos ao longo da minha formação.

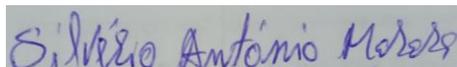
Aos meus colegas: Celestino Maganizo, Brénden Macicame, Giló Camara, Miguel Sancura, Honório Eduardo, Amade Sambo, Leocádia Monjane, Lapsates Raimudo, Sadu Salvador, pelo apoio e amizade durante a realização do trabalho.

A todos que não foram mencionados, mas que directa ou indirectamente contribuíram para concretização do presente trabalho; o meu muito obrigado.

Declaração de Honra

Eu, Silvério Marara, declaro por minha honra que este trabalho foi por mim elaborado. Declaro que os dados para a elaboração deste estudo foram originalmente por mim colectados e analisados, e que este relatório de culminação de estudos nunca foi apresentado em nenhuma outra instituição para a obtenção de qualquer grau académico ou em outro âmbito. Este relatório é apresentado no cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Biologia Aplicada pela Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Outubro de 2024

A handwritten signature in blue ink that reads "Silvério António Marara". The signature is written in a cursive style and is placed on a light grey rectangular background.

(Silvério António Marara)

Dedicatória

Dedico o presente trabalho aos meus pais, António Marara e Ana Jone, e, ao meu irmão, Manuel António Marara, por acreditarem em mim e investirem nos meus estudos.

Resumo

Actualmente a alimentação da população baseia-se maioritariamente em alimentos industrializados e de rápido preparo, com um consumo baixo de frutas e vegetais, contudo, a busca por uma alimentação saudável e sustentável tem levado à exploração de recursos alimentares alternativos, especialmente em áreas urbanas onde há muito desperdício de alimentos convencionais. Diante disso, o estudo buscou explorar o potencial nutricional de partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo, Moçambique. Para a realização desse estudo foram utilizados principalmente artigos científicos disponíveis em bases de dados da *internet*, nomeadamente: *PubMed*, *Scielo*, *ScienceDirect* e *Google Scholar*. Dentre as partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo destacam-se: as folhas do tomate, da cebola, da beterraba, do alho e da cenoura; as cascas da batata; talos e folhas externas do repolho, da alface e da couve. Estas estruturas, na sua composição, apresentam elevados teores de fibras, vitaminas e mineiras, bem como teores variáveis de carboidratos e proteínas. Essas partes não convencionais comestíveis podem servir para enriquecer a dieta com nutrientes essenciais e ampliar as opções culinárias, contribuindo, assim para uma alimentação mais saudável e sustentável, além de contribuir para a redução do desperdício alimentar ao aproveitar partes das plantas que normalmente são descartadas.

Palavras-chave: plantas alimentares, partes não convencionais, composição nutricional,
Cidade de Maputo

Índice

I. Lista de Siglas e Abreviaturas	i
I. Lista de Tabelas.....	i
1. Introdução.....	1
1.1. Problema.....	2
1.2. Justificativa.....	3
2. Objectivos.....	5
2.1. Geral	5
2.2. Específicos.....	5
3. Fundamentação Teórica.....	6
Alimentação e Segurança alimentar	6
Plantas alimentares não convencionais (PANCs).....	6
Segurança alimentar e nutricional em Moçambique e o contributo das PANCs.....	8
4. Procedimentos Metodológicos	10
5. Resultados e discussão.....	11
5.1. Plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo	11
5.2. Composição nutricional das partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo	13
5.3. Contributos para a alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo.	16
6. Conclusão	20
7. Recomendações	20
8. Referências bibliográficas	21

I. Lista de Siglas e Abreviaturas

FAO	<i>Food Agriculture Organization</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PANCs	Plantas Alimentares Não Convencionais
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SETSAN	Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional

I. Lista de Tabelas

Tabela 1: Lista das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo.....	11
Tabela 2: Composição nutricional de partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo	13
Tabela 3: Contributos para a alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares.	16

1. Introdução

A segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que satisfaçam as suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida saudável (FAO, 2015).

Actualmente o aumento do consumo de produtos processados dificulta uma alimentação saudável por parte de população levando a um consumo demasiado aliado ao desperdício. Os sistemas alimentares actuais estão sendo cada vez mais desafiados a fornecer alimentos adequados, seguros, diversificados e ricos em nutrientes necessários a uma alimentação saudável (Fischer & Garnett, 2016).

Visto que o conceito de alimentação muda conforme o conhecimento da população sobre alimentos saudáveis e seus benefícios, a busca por uma vida saudável leva as pessoas a buscarem novas formas de alimentação tendo em vista sua funcionalidade e sustentabilidade (Ramos *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2021).

Os recursos naturais vegetais vêm sendo aproveitados pelo ser humano na composição de sua alimentação, com destaque para a utilização de plantas alimentares. O consumo de plantas na alimentação humana, promove benefícios para a saúde, pois as plantas apresentam em seus tecidos componentes que constituem nutrientes orgânicos como proteínas, carboidratos, lipídios e vitaminas; além de nutrientes inorgânicos, como os sais minerais necessários para a manutenção da homeostase do corpo humano (Monteiro, 2009).

Nos grandes centros urbanos de Moçambique como Maputo, Beira e Nampula, o consumo de vegetais e frutas constitui, cada vez mais, a base da segurança alimentar e nutricional e do aumento da renda das comunidades (Haber *et al.*, 2015). Contudo, o crescente aumento da demanda impõe não só a necessidade de melhorias tecnológicas e métodos de produção, mas também a necessidades de uso ou aproveitamento sustentáveis desses alimentos (Haber *et al.*, 2015).

As plantas alimentares não convencionais (PANCs) são espécies de plantas ou partes delas que podem ser consumidas, mas não fazem parte de nossos hábitos alimentares. As PANCs incluem desde raízes, tubérculos, bulbos, rizomas, talos, cascas, folhas, brotos, pecíolos, flores, frutos e sementes (Kinnup, 2007; Sartori *et al.*, 2020). Uma mesma planta ou parte desta pode ser considerada convencional em uma região e não convencional em outra.

Dependendo do seu uso passará a ser convencional, sendo reconhecida, produzida, comercializada e fazendo parte da dieta alimentar da população (Kinnup & Barros, 2008; Sartori *et al.*, 2020). Também são classificadas como PANCs, as plantas com consumo restrito de apenas uma parte sendo as demais partes comestíveis descartadas (Bezerra & Brito, 2020).

O valor nutricional de partes comestíveis e não convencionais de plantas alimentares, conforme a espécie, está relacionado a teores significativos de sais minerais, vitaminas essenciais, fibras, carboidratos e proteínas, além do reconhecido efeito funcional (MAPA, 2010; Lima *et al.*, 2014; Kellen *et al.*, 2015). Associado à sua composição nutricional, essas estruturas possuem o potencial de diversificar e melhorar a qualidade alimentar e nutricional (Kinnup e Barros, 2008; Melo *et al.*, 2023).

Na região Austral de África, especialmente em Moçambique, estudos publicados sobre o uso ou potencial das partes comestíveis e não convencionais de plantas alimentares são limitados. Dentro desta perspectiva, surgiu esta pesquisa bibliográfica que buscou explorar o potencial nutricional de partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo, Moçambique. O objetivo foi identificar estudos relevantes que identificassem e abordassem acerca da composição nutricional dessas estruturas bem como seu potencial para promover uma dieta diversificada e uma maior segurança alimentar na região.

1.1. Problema

A dependência excessiva de alimentos convencionais, juntamente com a falta de acesso a uma variedade de produtos frescos e nutritivos, contribui para deficiências nutricionais e problemas de saúde nas populações urbanas (Zano, 2017; Corado *et al.*, 2022).

Em Moçambique a alimentação inadequada leva uma boa parte da população à insegurança alimentar e desnutrição crónica (MISAU, 2011; Perlito, 2014; Abbas, 2017). Em Moçambique 44% das crianças menores de cinco anos de idade sofrem de desnutrição crónica, sendo que um terço das mortes de crianças menores de cinco anos é devido à desnutrição (SETSAN, 2010). Ademais, cerca de 24% dos agregados familiares estão em situação de insegurança alimentar crónica, sendo que os baixos níveis de produtividade e de produção agrícola, o acesso limitado aos alimentos, a fraca diversificação de alimentos em muitas zonas do país, bem como os elevados níveis de pobreza são aspectos que contribuem para os actuais níveis de insegurança alimentar no país (SETSAN, 2014; Abbas, 2017).

A cidade de Maputo, capital de Moçambique, bem como outras províncias do País, enfrentam desafios significativos em relação à segurança alimentar e à nutrição adequada de sua população (Abbas, 2017; Zano, 2017). Embora a região seja rica em biodiversidade vegetal e culturalmente diversa em termos de hábitos alimentares, as dietas são limitadas em diversidade e valor nutricional. A título de exemplo, um estudo conduzido por Boaventura (2017) reportou que apenas 10,3% da população moçambicana consome as cinco porções de frutas e de hortícolas preconizadas pela OMS.

Aliado a insegurança alimentar, no País, há uma evolução para um padrão de consumo de alimentos processados, resultando numa notável diminuição no consumo de alimentos básicos ricos em amido e fibra alimentar, e fontes de proteínas hortícolas (Boaventura, 2017). Paralelamente, há uma tendência crescente de desperdício de alimentos, com muitas plantas alimentares e suas partes não convencionais sendo negligenciadas, principalmente nos centros urbanos. Essas partes das plantas, como folhas, brotos, cascas, caules, flores, sementes, e raízes, muitas vezes possuem um alto valor nutricional, mas são desperdiçadas devido há barreiras culturais, falta de conhecimento e preferência por alimentos convencionais (Liberato *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2022; Souza, 2022).

Portanto, a problematização central deste tema de pesquisa reside na necessidade de explorar e valorizar o potencial nutricional das partes não convencionais de plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo, tal que surge a seguinte questão de pesquisa: "**Será que as partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo apresentam algum potencial nutricional?**"

1.2. Justificativa

O estudo do potencial nutricional das partes não convencionais das plantas alimentares fornece informações valiosas para promover uma alimentação mais saudável e nutritiva entre a população urbana. Ao identificar as partes não convencionais mais ricas em nutrientes das plantas alimentares, é possível recomendar seu consumo para combater deficiências nutricionais e melhorar a saúde geral da população (Liberato *et al.*, 2019; Corado *et al.*, 2022; Sousa, 2022).

A inclusão de partes não convencionais das plantas na dieta pode contribuir significativamente para a diversificação alimentar. Isso não apenas aumentará a variedade de

nutrientes consumidos, mas também ajudará a preservar a biodiversidade agrícola e promover práticas alimentares mais sustentáveis (Ramos *et al.*, 2020; Corado *et al.*, 2022).

Adicionalmente, ao valorizar e aproveitar recursos alimentares tradicionalmente desperdiçadas ou negligenciados, como as partes não convencionais das plantas, é possível aumentar a resiliência alimentar, especialmente da população de Maputo (Kellen *et al* 2015). Por conseguinte, isso ajudará a reduzir a dependência de alimentos inteiramente convencionais, tornando a população mais capaz de enfrentar choques externos, como mudanças climáticas e crises económicas (Abbas, 2017).

Ao explorar o valor nutricional das partes não convencionais das plantas, esta pesquisa pode também contribuir para a preservação e valorização da biodiversidade agrícola local (Duarte, 2017; Polesi *et al.*, 2017). Portanto, esta pesquisa tem implicações significativas para a saúde pública, a segurança alimentar e a conservação da biodiversidade e pode servir como base para intervenções e políticas alimentares mais eficazes e sustentáveis na região.

2. Objectivos

2.1. Geral

- ❖ Avaliar o potencial nutricional de partes não convencionais de plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo.

2.2. Específicos

- ❖ Identificar as plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo;
- ❖ Descrever a composição nutricional das partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo;
- ❖ Mencionar possíveis contributos para alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares.

3. Fundamentação Teórica

Alimentação e Segurança alimentar

A segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e económicos os alimentos suficientes, seguros e nutritivos que satisfaçam as suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida activa e saudável (FAO, 2015).

Alimentação e nutrição desempenham um papel crucial na promoção da saúde e prevenção de doenças crónicas. As escolhas dentro da alimentação humana são multifactoriais e passam constantemente por mudanças ocasionadas por questões climáticas, económicas, sociais, pessoais e industriais. Ainda, as consequências da urbanização contribuem directamente com essa transformação alimentar, em razão da interferência directa na quantidade, qualidade e no tipo alimentar disponível (Sousa, 2022).

O consumo cada vez maior de produtos processados em substituição às formas *in natura* de alimentos, como plantas alimentares, tem contribuído para a diminuição da ingestão de fibras e outras substâncias estimuladoras das funções digestivas. Como consequência, cada vez mais surgem doenças relacionadas à má alimentação ou à carência de nutrientes que são fundamentais ao bom funcionamento do organismo (Corado *et al.*, 2022; Zanardo & Farias, 2023).

Plantas alimentares não convencionais (PANCs)

O termo “plantas alimentícias” refere-se a vegetais que possuem em sua constituição uma ou mais partes que possam ser utilizadas com fins alimentícios. Estas plantas podem ser utilizadas como corantes, temperos, edulcorantes, condimentos e diversas outras formas que compõem a alimentação humana (Kinupp & Lorenzi, 2014).

Uma grande variedade de frutas e vegetais fornece uma variedade de nutrientes e diferentes compostos bioactivos, incluindo fitoquímicos (fenólicos, flavonóides e carotenóides), vitaminas (vitamina C, folato, e pró-vitamina A), minerais (potássio, cálcio e magnésio) e fibras (Casemiro & Vendramini, 2021).

O homem necessita de uma alimentação saudável, rica em nutrientes, e isso pode sim ser alcançado com a ingestão de alimentos que normalmente são desprezados, como a utilização de cascas, talos e folhas, pois o aproveitamento integral dos alimentos, pode contribuir com a redução de gastos com a alimentação, como também melhorar a qualidade nutricional da alimentação diária, reduzindo o desperdício de alimentos e tornando possível criações de novas receitas, como sobremesas, sucos, doces, geleias e farinhas (Sousa, 2022; Melo *et al.*, 2023).

O termo PANC (plantas alimentícias não convencionais) foi criado em 2008 pelo biólogo Valdely Ferreira Kinnup, e faz alusão a todas as plantas que possuem partes comestíveis e que não estão incluídas nos hábitos alimentares do cotidiano, elas podem ser de origem espontânea ou cultivadas, nativas ou exóticas (Kinnup & Barros, 2008).

Uma mesma planta ou parte desta pode ser considerada convencional em uma região e não convencional em outra. Dependendo do seu uso passará a ser convencional, sendo reconhecida, produzida, comercializada e fazendo parte da dieta alimentar da população (Kinnup & Barros, 2008; Liberato *et al.*, 2019).

Após a definição do termo PANC, a utilização não só de plantas silvestres, mas também de partes subutilizadas de vegetais de uso convencional ganharam notoriedade, principalmente pelo seu teor nutricional igual ou superior aos vegetais de uso comum (Bezzera & Brito, 2020).

As Plantas Alimentícias Não Convencionais, na generalidade, se apresentam com um valor nutricional alto, aumentando a disponibilidade de vitaminas e minerais essenciais ao organismo humano; podendo ser introduzida na alimentação habitual, pois são capazes de mutuar as hortícolas convencionais quando necessário (Lima *et al.*, 2014; Kellen *et al.*, 2015; Liberato *et al.*, 2019).

O resgate e valorização das PANCs na alimentação, representam ganhos importantes do ponto de vista econômico, social e nutricional. Trata-se de uma questão de segurança alimentar, estimular o consumo das partes não convencionais das plantas alimentícias, em vista de suas características nutracêuticas (MAPA, 2010).

Os estudos revisados destacaram várias partes não convencionais das plantas que são consumidas em diversas culturas, incluindo desde raízes, tubérculos, bolbos, rizomas, talos, cascas, folhas, brotos, pecíolos, flores, frutos e sementes (Sartori *et al.*, 2020; Melo *et al.*, 2023).

Segurança alimentar e nutricional em Moçambique e o contributo das PANCs

A manutenção de um estado nutricional adequado é um direito humano fundamental, sendo também um pré-requisito para o desenvolvimento económico de um País. Em Moçambique, os baixos níveis de produtividade e de produção agrícola, o acesso limitado aos alimentos, a fraca diversificação de alimentos em muitas zonas do país, bem como os elevados níveis de pobreza são aspectos que contribuem para os actuais níveis de insegurança alimentar no país (SETSAN, 2014).

Em geral a segurança alimentar é prioritariamente avaliada com base na disponibilidade e acesso aos alimentos, na diversidade e na qualidade da alimentação, e no número médio de refeições consumidas (Perlito, 2014; Boaventura, 2017).

Apesar da variedade de insumos existente para alimentação, a cadeia produtiva utiliza uma quantidade mínima de espécies vegetais (Haber *et al.*, 2015). Como resultado disso, têm-se a monotonia alimentar e, principalmente, a falta de alimentos para suprir as necessidades de populações carentes, as quais não possuem acesso aos alimentos comumente consumidos pela população, o que leva à insegurança alimentar de várias famílias (Corado *et al.*, 2022).

O desperdício é um outro grande problema enfrentado em Moçambique em função dos hábitos alimentares, sendo o aproveitamento de cascas de frutas, folhas e talos de hortícolas ainda baixo. Sabe-se, no entanto, que a utilização dessas partes tradicionalmente não aproveitadas pode contribuir para produção de alimentos mais saudáveis, nutritivos e com menor impacto negativo para o meio ambiente (Ramos *et al.*, 2020).

A diversificação da dieta através da inclusão de partes não convencionais das plantas pode desempenhar um papel significativo na promoção da saúde e no combate à desnutrição em áreas urbanas, como a Cidade de Maputo. Além disso, o consumo dessas partes das plantas pode contribuir para a segurança alimentar, reduzindo a dependência de alimentos convencionais e aumentando a resiliência alimentar das comunidades locais (Kellen *et al.*, 2015; Melo *et al.*, 2023).

De acordo com Lopes *et al.* (2020) e Sousa (2022), em Países em desenvolvimento, como é caso de Moçambique, observa-se que a demanda por alimentos importados ou industrializados demonstra um crescimento cada vez maior dentro do cenário urbano, resultando numa notável diminuição no consumo de alimentos básicos ricos em amido e fibra alimentar e fontes de proteínas hortícolas (Boaventura, 2017). Neste sentido, as PANC podem ser oferecidas e incluídas como alimentos diversificados e nutritivos na dieta humana, contribuindo assim para uma alimentação mais segura e sustentável.

Em Moçambique há escassos trabalhos acadêmicos e literários publicados sobre partes não convencionais de plantas alimentícias convencionais e sua funcionalidade, tal que surge essa pesquisa bibliográfica com intuito de divulgar, conhecer e identificar seus contributos e valores nutricionais.

4. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo foi desenvolvido a partir do método de pesquisa bibliográfica. Uma pesquisa bibliográfica é um tipo de estudo que envolve a coleta, análise e síntese de informações disponíveis em fontes já publicadas sobre um determinado tema. Esse tipo de pesquisa é fundamental em diversos campos do conhecimento, pois permite ao pesquisador compreender o estado actual do conhecimento sobre um assunto específico, identificar lacunas na literatura e fundamentar teoricamente seus próprios estudos (Marconi & Lakatos, 2017).

Essa pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva. Na pesquisa exploratória, o objectivo foi levantar informações e conhecimentos sobre o tema estudado, no caso deste trabalho, sobre as PANCs. É também descritiva porque busca revelar os principais temas abordados nos estudos científicos (Libersalessio *et al.*, 2019).

A pesquisa deste trabalho foi desenvolvida em cinco etapas principais: (1) formulação da questão norteadora da pesquisa; (2) localização dos estudos; (3) avaliação e selecção dos estudos encontrados; (4) descrição dos resultados e discussão dos mesmos..

Para a realização do trabalho recorreu-se a *sites* institucionais oficiais e documentos disponíveis na internet, nomeadamente: artigos científicos, teses, dissertações, livros e documentos institucionais, todos devidamente referenciados. Contudo, salientar que este estudo teve como maior enfoque a revisão de artigos disponíveis em bases de dados académicas nomeadamente: *PubMed*, *Scielo*, *ScienceDirect* e *Google Scholar*, devido à sua ampla cobertura de literatura científica relacionada à nutrição e plantas alimentares.

Como critérios de inclusão foram considerados os documentos disponíveis na internet, nomeadamente: artigos científicos, teses, dissertações, livros e documentos institucionais, publicados entre 2005 à 2024. Para os artigos científicos achados em duplicata, nas bases de dados consultadas, considerou-se incluir apenas um. Já como critérios de exclusão, foram considerados os artigos incompletos (não disponibilizados na forma íntegra) e os que foram evasivos ao tema abordado.

A selecção dos estudos foi realizada em duas etapas. Primeiro, os títulos e resumos dos artigos foram revisados para determinar sua relevância inicial de acordo com os critérios de inclusão. Em seguida, os estudos seleccionados foram avaliados em sua totalidade para verificar se atendiam aos critérios de inclusão pré-estabelecidos.

5. Resultados e discussão

5.1. Plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo

Não existe uma lista isolada ou uma base de dados que apresenta todas as espécies de plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo ou mesmo em Moçambique. No entanto, de acordo com Haber *et al.* (2015), o mercado interno de hortícolas situa-se principalmente nas zonas urbanas e periurbanas, e é abastecido por hortícolas nacionais e importadas, sendo que as principais hortícolas comercializadas nos grandes centros consumidores, com destaque para a Cidade de Maputo, são o tomate, a batata, a cebola, o repolho, o feijão-verde, o pimento, a beterraba, o alho, a alface, a couve e a cenoura.

A tabela abaixo ilustra os nomes das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo, seus nomes científicos, a sua origem, as partes convencionais consumidas, as características, sua descrição botânica, sua distribuição e cultivo, respectivamente.

Tabela 1: Lista das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo

Lista das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo.

Fontes: Filgueira (2003); Haber *et al.* (2015); Melo & Araújo (2016).

Adaptação: o autor.

Vegetal	Nome Científico	Origem	Características	Partes Convencionais Consumidas	Descrição Botânica	Distribuição e Cultivo
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	América Central e do Sul	Fruto vermelho, suculento, geralmente redondo ou oval.	Fruto	Planta herbácea anual da família Solanaceae.	Cultivado em todo o mundo, em climas temperados e tropicais.
Batata	<i>Solanum tuberosum</i>	Região dos Andes	Tubérculos comestíveis, variando em cor e forma.	Tubérculos	Planta herbácea perene da família Solanaceae.	Cultivada em todo o mundo, em uma variedade de climas.
Cebola	<i>Allium cepa</i>	Ásia Central	Bolbos de várias cores, com camadas internas.	Bolbos	Planta herbácea bienal da família Amaryllidaceae.	Cultivada em todo o mundo, em uma variedade de climas.

Repolho	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	Mediterrâneo	Folhas verde-claras a verde-escuras, formando uma cabeça compacta.	Folhas	Planta herbácea anual ou bienal da família Brassicaceae.	Cultivado em climas temperados.
Feijão-Verde	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Américas	Vagens longas e finas, contendo sementes quando jovens.	Vagens	Planta herbácea anual da família Fabaceae.	Cultivado em climas quentes e húmidos.
Pimento	<i>Capsicum annum</i>	América Central e do Sul	Fruto cónico ou arredondado, variando em cor.	Fruto	Planta herbácea perene da família Solanaceae.	Cultivado em climas quentes e ensolarados.
Beterraba	<i>Beta vulgaris L.</i>	Mediterrâneo	Raiz vermelha, roxa ou amarela, geralmente redonda ou alongada.	Raiz	Planta herbácea bienal da família Amaranthaceae.	Cultivada em todo o mundo, em uma variedade de climas.
Alho	<i>Allium sativum</i>	Ásia Central	Bolbos compostos por vários dentes agrupados.	Dentes de alho	Planta herbácea perene da família Amaryllidaceae.	Cultivado em todo o mundo, em uma variedade de climas.
Alface	<i>Lactuca sativa</i>	Mediterrâneo	Folhas verdes ou avermelhadas, lisas ou crespas, formando uma roseta.	Folhas	Planta herbácea anual da família Asteraceae.	Cultivada em todo o mundo, em uma variedade de climas.
Couve	<i>Brassica oleracea var. acephala</i>	Mediterrâneo	Folhas verde-escuras e ásperas, geralmente com talo central mais grosso.	Folhas	Planta herbácea perene da família Brassicaceae.	Cultivada em climas temperados.
Cenoura	<i>Daucus carota</i>	Mediterrâneo	Raiz laranja, roxa, amarela ou branca, geralmente alongada.	Raiz	Planta herbácea bienal da família Apiaceae.	Cultivada em todo o mundo, em uma variedade de climas.

5.2. Composição nutricional das partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo

A tabela abaixo ilustra as partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo bem como a composição nutricional.

Tabela 2: Composição nutricional de partes não convencionais das plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo

Fontes: Kinupp & Barros (2008); Rocha *et al.* (2008) ; Storck *et al.* (2013); Ribeiro Jr & Panucci (2022).

Vegetal	Parte Não Convencional	Composição Nutricional
Tomate	Folhas	Ricas em fibras, vitaminas A, C, K e minerais como cálcio e ferro.
Batata	Casca	Fibras, carboidratos, proteínas, vitaminas do complexo B, vitamina C, minerais como o potássio.
Cebola	Folhas	Fibras, vitaminas A, C, K e minerais.
Repolho	Talos e Folhas Externas	Fibras, vitamina C, minerais e antioxidantes.
Feijão-verde	Pontas e Folhas	Fibras, vitaminas A, C, K e minerais como cálcio e ferro.
Pimentão	Folhas e Talos	Fibras, vitamina C, minerais e antioxidantes.
Beterraba	Folhas e Talos	Fibras, carboidratos, proteínas, aminoácidos, vitaminas A, C, K e minerais.
Alho	Folhas	Fibras, vitaminas A, C, K e minerais como cálcio e ferro.
Alface	Talos e Folhas Externas	Fibras, vitamina A, K , minerais e antioxidantes.
Couve	Talos e Folhas Externas	Fibras, carboidratos, proteínas, vitaminas A, C, K e minerais.
Cenoura	Folhas	Fibras, carboidratos, proteínas, vitaminas A, C, K e minerais.

O valor nutricional de partes comestíveis e não convencionais de plantas alimentares, conforme a espécie, está relacionado a teores significativos de fibras, sais minerais, vitaminas essenciais, carboidratos e proteínas, além do reconhecido efeito funcional (Lima *et al.*, 2014; Kellen *et al.*, 2015). Por conseguinte, os nossos achados realçam que as partes não convencionais de plantas alimentares aqui estudadas são ricas em fibras. As fibras são carboidratos complexos que podem ser solúveis ou insolúveis em água e podem exercer propriedades fisiológicas e funcionais, como redução do risco de diversas doenças, modulação do metabolismo do colesterol e suas frações, controle glicêmico, aumento da saciedade e controle de peso (Talukder, 2015).

Os resultados indicaram ainda que as partes não convencionais dessas plantas frequentemente apresentam um alto valor nutricional, contribuindo para a ingestão de carboidratos, proteínas e nutrientes essenciais, tais como ferro, cálcio, vitamina A, vitamina C, tornando-as importantes fontes de energia e nutrientes para as populações urbanas.

As proteínas são um nutriente importante para o crescimento e desenvolvimento do ser humano. Dentre as partes não convencionais de plantas alimentares estudadas destacam-se as cascas da batata contendo teores consideráveis desse nutriente (Storck *et al.*, 2013).

De acordo com estudos conduzidos por Akyüz & Ersus (2021) e por Tenorio e colaboradores (2017), constatou-se que as folhas da beterraba sacarina contêm igualmente um considerável teor de proteína entre 19,4-22,8%, em base seca. Em outro estudo, Kiskini e colaboradores (2016), demonstraram que as proteínas das folhas de beterraba possuem composição equilibrada de aminoácidos, incluindo os essenciais, como leucina, valina, fenilalanina, lisina, treonina, e metionina.

Storck e colaboradores (2013) ao fazerem a caracterização centesimal de folhas de couve, beterraba e cenoura identificaram, para além de fibras e minerais, a presença de carboidratos e proteínas nessas estruturas, sendo que as quantidades variaram entre 1,88 a 6,91g. Em talos de couve e beterraba identificaram, para além de fibras e minerais, a presença de carboidratos e proteínas entre 1,13 a 3,48g. Em cascas de batata constataram a presença de carboidratos, proteínas e lípidos em quantidades consideráveis, tendo sido 14,98g, 4,45g e 1,53g, respectivamente. No geral, o teor de lipídios foi pouco expressiva nas estruturas analisadas, por esses autores, que variou de 0,03% (talo de beterraba) a 1,53g (cascas de batata). Esse resultado mostra que essas partes podem ser usadas em preparações sem elevado teor de lípidos.

Ribeiro Jr e Panucci (2021), ao determinarem macronutrientes e micronutrientes em folhas e talos da Beterraba, a fim de produzirem farinhas, constaram que essas estruturas apresentavam quantidades variáveis de macronutrientes como o potássio, nitrogénio, fósforo, cálcio, magnésio e enxofre, bem como quantidades consideráveis de micronutrientes tais como o ferro, manganês e o zinco.

A tabela acima (tabela 2) mostra informações gerais da composição nutricional de partes não convencionais de plantas alimentares aqui estudadas. Contudo, de acordo com um estudo publicado pelo MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (2010) a composição nutricional exacta de plantas alimentares não convencionais pode variar dependendo do cultivo, maturidade e outras condições bióticas e abióticas.

5.3. Contributos para a alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares mais consumidas na Cidade de Maputo.

Tabela 3: Contributos para a alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares.

Fontes: Storck *et al.* (2013); Kinupp & Lorenzi (2014); Sartori *et al.* (2020); Ribeiro Jr & Panucci (2021); Milião *et al.* (2022).

Vegetal	Parte Não Convencional	Contributos para a alimentação de partes não convencionais de plantas alimentares.
Tomate	Folhas	Contribuem com fibras, vitaminas e minerais, adicionando variedade à dieta e possibilitando o aproveitamento de partes da planta que normalmente seriam descartadas. Podem ser consumidas cozidas em diversos pratos como sopas e refogados.
Batata	Casca	Fonte adicional de fibras, vitaminas (complexo B e C) e minerais, contribuindo para a saúde intestinal e fornecendo nutrientes importantes para o organismo. Pode ser consumida cozida, assada ou frita, desde que esteja livre de danos e impurezas.
Cebola	Folhas	Acrescentam fibras, vitaminas e minerais à dieta, além de fornecerem sabor e aroma característicos, ampliando as opções culinárias. Podem ser utilizadas em saladas, refogados, sopas ou como tempero em diversos pratos.
Repolho	Talos e Folhas Externas	Ricos em fibras e antioxidantes, essas partes podem ser utilizadas para aumentar a ingestão de vegetais folhosos, promovendo a saúde digestiva e imunológica. Pode ser utilizada em refogados, sopas, saladas ou como invólucro para rechear alimentos
Feijão-verde	Pontas e Folhas	Oferecem fibras, vitaminas e minerais, auxiliando na saciedade e fornecendo nutrientes essenciais para o corpo, pode ser adicionada a saladas, refogados e pratos de legumes.
Pimenta	Folhas e Talos	Embora menos comuns na culinária, podem ser utilizados em caldos, contribuindo indirectamente para a redução do desperdício.
Beterraba	Folhas	Fonte de nutrientes como fibras, vitaminas e minerais, as folhas de beterraba podem ser preparadas de várias formas, podem ser cozidas, refogadas ou utilizadas cruas em saladas, ampliando as opções de refeições saudáveis.
Alho	Folhas	Podem ser consumidas cruas ou cozidas, adicionando sabor e aroma suaves de alho às preparações, além de contribuir com fibras e nutrientes.
Alface	Talos e Folhas Externas	Fonte leve e refrescante de vegetais; rica em fibras, vitamina A, K e antioxidantes. Podem ser consumidos crus em saladas ou cozidos em sopas e refogados. São uma fonte leve e refrescante de vegetais.
Couve	Talos e Folhas Externas	Ricas em fibras, vitaminas e minerais, a couve pode ser preparada de várias maneiras, como refogada, cozida ou em sucos, contribuindo para uma alimentação saudável e balanceada.
Cenoura	Folhas	Podem ser consumidas cruas ou cozidas, oferecendo um sabor semelhante ao da cenoura, além de fornecerem nutrientes adicionais, sendo ricas em fibras, vitamina (A, C, K) e minerais (cálcio, ferro).

A segurança alimentar continua se configurando como um grande desafio e a utilização de fontes de nutrientes não convencionais, considerados resíduos, pode ser uma alternativa. A utilização de partes não convencionais de plantas alimentares, aqui descritas, pode reduzir gastos com compras e minimizar o desperdício, além de apresentar potencial para melhorar o valor nutricional das preparações (Khalid *et al.*, 2019).

Essas partes não convencionais comestíveis podem enriquecer a dieta com nutrientes essenciais e ampliar as opções culinárias, contribuindo para uma alimentação mais saudável e sustentável. Esse facto é igualmente sustentado por diversos autores, de acordo com Monteiro (2009), Ramos e colaboradores (2022), partes não convencionais de plantas, como as folhas, talos e cascas, são alimentos ricos em vitaminas, minerais e água.

De acordo com Roriz (2012), e Silva *et al.* (2021), o aproveitamento das partes não convencionais comestíveis na elaboração de novos produtos e preparações, como, sucos, doces, geleias e farinha, é possível estimular alternativas tecnológicas sustentáveis, que podem ser aplicadas tanto em âmbito industrial quanto doméstico.

As farinhas de PANC têm sido apresentadas como uma opção para melhorar a composição nutricional dos produtos alimentares, principalmente em termos de teor de proteínas ou fibras (Ribeiro *et al.*, 2020; Milião *et al.*, 2022).

De acordo com Ribeiro Jr e Panucci (2021), as farinhas de folhas e talos de beterraba podem ser classificadas como um produto fonte de nutrientes, visto que possui teores consideráveis de macro e micronutrientes. Os mesmos autores afirmam ainda os talos e folhas são uma alternativa para o consumo de antioxidantes endógenos e conseqüentemente redução do estresse oxidativo celular.

Importa destacar que são inúmeros os benéficos funcionais do consumo de alguns nutrientes relatados em partes não convencionais aqui descritas. A título de exemplo, i) o potássio é um nutriente importante e necessário para manter a pressão osmótica nos líquidos intersticiais, ii) o fósforo participa da formação dos ossos e dentes, actua na contracção muscular e participa activamente no metabolismo dos carboidratos, iii) cálcio é responsável pela formação dos ossos, dentes e da coagulação sanguínea, iv) o magnésio é nutriente essencial para a actividade muscular, nervosa e para muitos processos metabólicos v) nitrogénio é importante vindo dos vegetais, por que no nosso organismo é convertido em proteínas (Pinheiros, 2005).

O manganês é um componente de muitas enzimas, sendo responsável pela activação de enzimas que participam na síntese do tecido conjuntivo, na regulação da glicose, na protecção das células contra os radicais livres e nas actividades neuro- hormonais (Silva & Mura, 2010).

O Zinco é importante para a manutenção de uma boa saúde e está relacionado com a manutenção do crescimento. Este elemento participa no metabolismo dos carboidratos, proteínas, lípidos e ácidos nucleicos, da mobilização hepática de vitamina A, da maturação sexual, fertilidade e reprodução, possui função antioxidante, imunitária celular, humoral e neuro sensorial (Mafra & Cozzolino, 2004).

Apesar dos inúmeros possíveis contributos para a alimentação, de partes não convencionais aqui mencionados, Bezerra e Brito (2020) e Souza (2022) defendem que algumas plantas alimentares possuem características que conferem propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e acção terapêutica, sendo que a ingestão dessas espécies de plantas deve ser realizada respeitando suas características e formas de preparo, para que tais efeitos sejam obtidos com segurança, não proporcionando nenhum risco à saúde pela sua ingestão de forma inapropriada.

Os autores Liberato e colaboradores (2019) sublinham que recomenda-se aprofundar os conhecimentos e conduzir mais estudos acerca da possível presença de fotoquímicos tóxicos ou factores anti nutricionais que algumas PANC podem apresentar.

Nesse contexto, a título de exemplo, Babarykin e colaboradores (2019) concluíram que nem todos os compostos presentes nas folhas e talos da beterraba apresentam benefícios à saúde, no entanto alguns factores anti-nutricionais já foram relatados, sendo o ácido oxálico, taninos, saponina e fitatos como os principais.

O ácido oxálico precipita o cálcio, formando cristais insolúveis, e aumentando o risco de cálculos renais. Além disso, causa irritação oral e na epiderme. Os taninos reduzem a actividade de enzimas digestivas, comprometendo a digestibilidade de proteínas, carboidratos e minerais. Além disso, causa danos à mucosa do sistema digestivo, podendo provocar ulceração. Os fitatos possuem capacidade de formar complexos solúveis com proteínas e minerais, inibindo enzimas digestivas como a pepsina, pancreatina e α -amilase (Benevides *et al.*, 2011).

Diante disso, é necessário utilizar técnicas de processamento adequadas para remover esses compostos antinutricionais e poder usufruir dos benefícios nutricionais das partes não

convencionais com segurança. Sobre este aspecto, uma das técnicas mais utilizadas para redução de factores anti nutricionais é o cozimento das partes das plantas que serão consumidas. Outros processos de beneficiamento que também diminuem eficientemente a presença dessas substâncias são a maceração, trituração, descascamento, lavagem e descanso em água (Corado *et al.*, 2022).

6. Conclusão

A revisão bibliográfica realizada forneceu uma compreensão abrangente do potencial nutricional de partes não convencionais de plantas alimentares mais consumidas na cidade de Maputo.

Os resultados destacam a riqueza de nutrientes e fibras presentes nessas partes das plantas e demonstram seu potencial como fontes alternativas de alimentos nutritivos. Adicionalmente, destacam a importância de explorar e valorizar recursos alimentares tradicionalmente subutilizados, e sugerem que a inclusão dessas partes das plantas na dieta pode contribuir significativamente para a promoção da saúde e segurança alimentar, e para a criação de sistemas alimentares mais inclusivos, sustentáveis e resilientes em áreas urbanas como a cidade de Maputo.

Com o pouco que se tem de informação sobre partes não convencionais de algumas plantas alimentares, podemos confirmar seus benefícios, funcionalidades e sustentabilidade, podendo ser consumidas de várias formas, tanto na forma imatura, cozidas ou industrializadas. Contudo, são necessários estudos relacionados a composição partes não convencionais mais aprofundados bem como sobre formas de preparação, pois algumas apresentam ou podem apresentar toxicidade que pode trazer prejuízos a saúde quando não utilizadas correctamente.

7. Recomendações

Os dados desta revisão serão fundamentais para orientar próximos estágios da pesquisa na área que deverão envolver a colecta de dados de campo e análises laboratoriais para determinar o conteúdo nutricional específico das partes não convencionais dessas plantas alimentares aqui estudadas.

8. Referências bibliográficas

- Abbas, M. (2017). (In) segurança alimentar e território em Moçambique: discursos políticos e práticas. *Revista Nera*, 38: 106-131.
- Akyüz, A & S. Ersus (2021). Optimization of enzyme assisted extraction of protein from the sugar beet (*Beta vulgaris L.*) leaves for alternative plant protein concentrate production. *Food Chem*, 335 (6): 127673.
- Babarykin, D., G. Smirnova., I. Pundinsh., S. Vasiljeva., G. Krumina & V. Agejchenko, (2019). Red Beet (*Beta vulgaris*) Impact on Human Health. *Journal of Biosciences And Medicines*, 7 (3): 61-79.
- Benevides, C. M., M. V. Souza., R. D. Souza & M. V. Lopes (2011). Fatores Antinutricionais em Alimentos: revisão. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 18 (2): 67-79.
- Bezerra, J. A. & M. M. Brito (2020). Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação: Revisão. *Research, Society and Development*, 9 (9): 1-11.
- Boaventura, M. S. (2017). *Tendências do consumo de Fruta e de Hortícolas em Moçambique*. Tese de Mestrado. 35pp. Universidade do Porto, Portugal.
- Casemiro, I. P. & A. L. A. Vendramini (2021). 10 Anos de PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais)- Análise e Tendências Sobre o Tema. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, 2 (3): 44-93.
- Corado, P. I. S., L. N. Lima & C. Fontenelle (2022). Consumo de Plantas Alimentícias Não Convencionais para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional e da cultura alimentar brasileira. *Segur. Aliment. Nutr*, 29: 1-12.
- Duarte, G. (2017). *Levantamento e Caracterização das Plantas Alimentícias Não Convencionais do Parque Florestal de Monsanto- Lisboa*. Tese de Mestrado em Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos. 99pp. Portugal, Universidade Nova Lisboa.
- FAO- Food Agriculture Organization). (2015). [<https://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2015/pt/?page=2&ipp=10>] (Maio de 2015). Acessado aos 02 de Abril de 2024.
- Filgueira, F. A. R. (2003). Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças, 3ª edição, 421pp. Viçosa, Editora UFV.

Fischer, C.G.; & T.P. Garnett (2016). *Desenvolvimento em Diretrizes alimentares saudáveis e sustentáveis: uma avaliação do estado de jogo*.

Haber, L. L., C. C. Ecolé., W. Boen & F. V. Resende (2015). *Horticultura em Moçambique: características, tecnologias de produção e de pós-colheita*. 288pp. Brasília, DF: Embrapa.

Kelen, M. E. B., I. S. V. Nohuy., L. C. Kehl., P. Brack & D. B. Silva (2015). *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): Hortaliças Espontâneas e Nativas*, 1ª edição, 44pp. Porto Alegre-Brasil, UFGRS,

Kinnup, V. F. (2007). *Plantas Alimentícias Não Convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS*. Tese de Doutorado. 590pp. Brasil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Khalid, S., A. Naseer., M. Shahid., G. M. Shah., M. I. Ullah., A. Waqar., T. Abbas., M. Imran & F. Rehman (2019). Assessment of nutritional loss with food waste and factors governing this waste at household level in Pakistan. *Journal Of Cleaner Production*, 206: 1015-1024.

Kinupp, V. F. & I. B. I. Barros (2008). Teores de Proteína e Minerais de Espécies Nativas Potenciais de Hortaliças e Frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28 (4): 846-857.

Kinupp, V & H. Lorenzi (2014). *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil*. São Paulo-Brasil, Instituto Plantarum.

Kiskini, A., A. Vissers., J.P. Vincken., H. Gruppen., P.A. Wierenga (2016). Effect of Plant Age on the Quantity and Quality of Proteins Extracted from Sugar Beet (*Beta vulgaris L.*) Leaves. *J. Agric. Food Chem*, 64 (44):8305–8314.

Liberalesso, A. M. (2019). *O Futuro da Alimentação Está nas Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc)?*. Dissertação de Mestrado. 81pp. Porto Alegre-Brasil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Liberato, P. S., D. V. T. Lima. & G. M. B. Siva (2019). PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais e Seus Benefícios Nutricionais. *Environ. Smoke*, 2 (2): 102-111.

Lima, B. N. B., Tavares, M. I., Costa, A. M. & Pierucci, A. P. (2014). Determination of the centesimal composition and characterization of flours from fruit seeds. *Food Chemistry*, 151, 293-299.

Lopes, J. M., R. W.D. Garcêz., L. B. Silva., R. C. Silva., A. M. Domingues., A. X. Silva & R. S.F. Dam (2020). Committed effective dose due to consumption of fruits and vegetables peels: analysis on cancer risk increase: Analysis on cancer risk increase. *Radiation Physics And Chemistry*, 167: 1-6.

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2010). *Manual de hortaliças não- convencionais (Tradicionais)*, 1ª edição, 52pp. Brasília, Mapa/ACS.

Marconi, M. A & E. M. Lakatos (2017). *Fundamentos de Metodologia Científica*, 8ª ed. 333pp. São Paulo, Editora Atlas.

Melo, P. C. T. & T. H. Araújo (2016). Olericultura : planejamento da produção do plantio à comercialização.94pp. Curitiba-Brasil, SENAR – PR.

Melo, E. G., R. A. Lima., A. F. Sampaio., I. A. Silva & O. S. Moura (2023). O Resgate e o Uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais: características funcionais e principais utilizações na alimentação humana. *Revista EDUCAmazônia*, 16 (1): 215-231.

Milião, G. L., A. P. H. Oliveira., L. S. Soares., T. R. Arruda., E. N. F. Vieira., B. R. Leite Junior (2022). Unconventional food plants: Nutritional aspects and perspectives for industrial applications. *Future Foods*, 5: 1-19.

Monteiro, B. A. (2009). Valor nutricional de partes convencionais e não convencionais de frutas e hortaliças. Dissertação de Mestrado em Agronomia. 62pp. Brasil, Universidade Estadual Paulista.

Perlito, D. (2014). *Avaliação do Estado de Nutrição e dos Hábitos Alimentares no 1º ano de vida de crianças dos 0 aos 24 meses da província de Nampula, Moçambique*. Tese de de Mestrado. 68pp. Porto, Universidade do Porto.

Pinheiro, K. (2005). História dos hábitos alimentares ocidentais. *Universitas: Ciências da Saúde*, 3 (1): 173-190.

Polesi, R. G., R. Rolim., C. Zanetti., V. S. Anna & E. Biondo (2017). Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar no Vale do Taquari, Rs: plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. *Revista Científica Rural*, 19 (2): 118-135.

Ramos, R. V., N. S. Teixeira., M. M. Souza., L. R. Manhaes & E. C. Lima (2020). Sustentabilidade: utilização de vegetais na forma integral ou de partes alimentícias não convencionais para elaboração de farinhas. *Demetra*, 15: e41995.

Ribeiro, R. R. V., O. R. Montovany., T. N. Silva., S. M. M. Vieira., M. L. R. Trajeno. & L. E. C. De Souza (2020). Sustentabilidade: Utilização de vegetais na forma integral ou de partes alimentícias não convencionais para elaboração de Farinhas, 15 (1): 99 -112.

Ribeiro Jr, A. F. & H. L. Panucci (2021). *Determinação de Macronutrientes e Micronutrientes na Beterraba Vermelha (Beta vulgaris L.) Orgânica*. Trabalho de conclusão de curso II. 35pp. Dourados-Brasil, Universidade Federal da Grande Dourados.

Rocha, S. A., G. P. P. Lima., A. M. Lopes., M. G. Borguini., V. R. Ciccone & I. Beluta (2008). Fibras e lipídios em alimentos vegetais oriundos do cultivo orgânico e convencional. *Revista SimbioLogias*, 1 (2): 1-9.

Roriz, R. F. C. (2012). Aproveitamento dos resíduos alimentícios obtidos das centrais de abastecimento do estado de Goiás para alimentação humana. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Sartori, V. C., H. Theodoro., L. V. Minello., M. R. Pansera., A. Basso e L. Scur (2020). *Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC: resgatando a soberania alimentar e nutricional*, 2ª edição, 118pp. Caxias do Sul-Brasil, Editora da Universidade de Caxias do Sul.

SETSAN-Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional. (2010). *Plano de acção multisectorial para a redução da desnutrição crónica em Moçambique*.

SETSAN-Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional. (2014). *Relatório de estudo base de segurança alimentar e nutricional em 2013*. 185pp. Maputo, Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar.

Silva, L. M., A. Rezende., H. Valadão., K. T. Muller e L. F. Lara (2021). Development, bromatological and sensory evaluation between flours prepared from pineapple fruit peels (*Ananas Comosus*) and banana (*Musa Ssp*). *Brazilian Journal of Development*, 7 (9):92300-92318.

Silva, G. M., N. C. Rocha., B. K. Souza., M. P. Amaral., N. S. Cuna & L. V. Moraes (2022). The potential of unconventional food plants (PANC): a literature review. *Brazilian Journal of Development*, 8 (2): 14838-14853.

Souza, I. B. (2022). Plantas alimentícias não convencionais: pesquisa sobre conhecimento e consumo na região de Brasília. Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica. 49pp. Brasil, Centro Universitário de Brasília.

Storck, C. R., G. L. Nunes., B. B. Oliveira & C. Basso (2013). Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*, 43 (3): 537-543.

Talukder, S. (2015). Effect of Dietary Fiber on Properties and Acceptance of Meat Products: A Review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 55 (7): 1005-1011.

Tenorio, A.T., F.K.G. Schreuders., F.K. Zisopoulos., R.M. Boom., A.J. van der Goot (2017). Processing concepts for the use of green leaves as raw materials for the food industry. *J. Cleaner Prod.*, 164 (1): 736–748.

Vasconcellos, A.B. & L.B. Moura (2018). Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional. *Caderno Saúde Pública*, 34 (2):1-13.

Zanardo, F. M. L., & B. W. Farias (2023). Resgate e Utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais: Aspectos Sociais e Nutricionais. *Expressa Extensão*, 28 (3): 13-20.

Zano, F. C. (2017). Segurança Alimentar Urbana em Moçambique. *Campinas*, 24 (2): 180-191.