



Faculdade de Ciências

Departamento de Ciências Biológicas

Curso de Licenciatura em Biologia e Saúde

**Relatório de Culminação De Estudos**

(Variante Investigação)

**Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em  
alunos de algumas Escolas Pré-Universitárias, do distrito Municipal  
KaMavota- Maputo**

Autora: Regina António Biza

Maputo, Novembro de 2024



Faculdade de Ciências

Departamento de Ciências Biológicas

Curso de Licenciatura em Biologia e Saúde

**Relatório de de Culminação De Estudos**

(Variante Investigação)

**Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas Escolas Pré-Universitárias, do distrito Municipal KaMavota- Maputo**

**Autora:**

Regina António Biza

**Supervisora:**

Prof<sup>a</sup>. Doutora Telma Leví Magaia

Maputo, Novembro de 2024

## **Agradecimentos**

A Deus, o Altíssimo que me sustentou durante todo o processo da minha formação, pela força e suporte que encontrei em sua palavra para não desistir, por colocar no meu caminho pessoas que me apoiaram e acompanharam nesta jornada.

Aos meus pais António Augusto Biza e Maria Bené Lote Muchanga, aos meus irmãos e irmãs Marta Biza, Salva Biza, Aurosia Biza e Celeste Biza, que acreditaram que sou capaz e me apoiaram.

À minha supervisora Prof<sup>a</sup>. Doutora Telma dos Anjos Leví Jamisse Magaia pelos ensinamentos, dedicação, ajuda, paciência, conselhos e boa vontade em aceitar orientar este projecto de pesquisa, louvo a Deus pela vida dela.

Aos colegas do curso, agradeço muito pelo companheirismo e pelo apoio académico. Agradeço em especial à Clementina Nhamué, Manuel Dúmero, Anne Massinga, Rosa Muianga e Miroslávia Cuínica, que mais do que colegas tornaram-se meus amigos e companheiros durante o tempo que estive no DCB.

Agradeço imenso aos Directores e alguns professores das escolas Secundária de Laulane, Secundária Eduardo Mondlane e Secundária Força do Povo, pela disponibilidade e interesse em ajudar, que demonstraram durante o processo de recolha de dados.

Aos encarregados de educação que permitiram que seus educandos participassem da pesquisa e aos alunos que aceitaram participar, pela paciência, pelas conversas, questões e curiosidades que apresentam sobre o curso de Licenciatura em Biologia e Saúde e sobre o estudo.

### **Declaração de Honra**

Eu, *Regina António Biza*, declaro por minha honra que este trabalho de investigação intitulado “**Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em Alunos de algumas escolas Pré-Universitárias do Distrito Municipal KaMavota-Maputo**”, foi elaborado por mim com base nas fontes bibliográficas citadas ao longo do texto, e com base na análise de resultados obtidos durante a recolha de dados e que nunca foi apresentado em nenhuma circunstância, para a obtenção de qualquer grau. Este trabalho é apresentado em cumprimento parcial dos requisitos para obtenção do grau de licenciatura da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Novembro de 2024

---

Regina António Biza

## **Dedicatória**

*Aos meus pais António Biza e Maria Muchanga*

*Às minhas irmãs, Marta, Salva, Aurósia e Celeste*

*Às minhas amigas, Khalai, Tânia, Dirce e Leonilde*

*Pelo carinho, suporte, apoio e incentivo dado durante essa jornada.*

*Deus é fiel e íntegro em sua palavra*

*"Louvai ao Senhor, porque ele é bom, porque a sua benignidade é para Sempre"*

## **Resumo**

Moçambique possui um imenso potencial de fruteiras nativas, que podem ser domesticadas, produzidas em larga escala, contribuindo para a economia nacional e para o bem-estar social. Nos últimos anos tem-se verificado um significativo aumento e interesse na promoção do consumo, processamento e comercialização de frutas nativas e seus derivados a nível nacional. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas, em alunos de algumas escolas pré-universitárias. A metodologia da recolha de dados foi feita através da distribuição de questionário aos alunos, com questões previamente elaboradas, sobre conhecimento e consumo de (7) frutas nativas mais comuns, tendo como base a percepção dos benefícios do consumo destas frutas, bem como conhecer as características sociodemográficas dos alunos. Os dados foram analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences SPSS versão 21.0. Estatísticas descritivas e testes de associação foram realizadas a um nível de significância de 5%. O estudo abrangiu no total 244 alunos com idades que variaram entre 16 a 18 anos com uma média de 17 anos. Deste total, 85 (35%) era do sexo masculino e 159 (65%) do sexo feminino, onde 139 (57%) frequentavam a 11ª classe e 105 (43%) a 12ª classe. Dos resultados obtidos, as frutas nativas mais conhecidas foram: malambe, massala, tindziva, mapfilwa e maphsisha com intervalos de 58% a 100% de citação, para o conhecimento, e 42% a 95% para o consumo. As frutas nativas mencionadas, como as menos conhecidas e consumidas foram a mavungwa e macuacua, com intervalos de 11% a 30% de citação para o conhecimento e 7% a 22% de citação para o consumo. Deste estudo foi possível concluir que existe um conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos destas escolas.

**Palavras-chave:** Frutas nativas, conhecimento, percepção, consumo, alimentação dos adolescentes, escolas pré-universitárias.

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ESEM- Escola Secundária Eduardo Mondlane

ESFP- Escola Secundária Força do Povo

ESL- Escola Secundária de Laulane

FRC- Frequência relativa de citação

DCNT - Doença Crónica Não Transmissível

n- Tamanho da amostra

OMS - Organização Mundial da Saúde

## **Lista de Tabelas**

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Teor nutricional das frutas nativas.....                 | 12 |
| Tabela 2: Teor nutricional das frutas comuns .....                 | 12 |
| Tabela 3: Teor de Minerais das frutas nativas .....                | 13 |
| Tabela 4: Teor de minerais de frutas comuns.....                   | 14 |
| Tabela 5- Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESEM. .... | 22 |
| Tabela 6- Consumo das frutas nativas dos alunos da ESEM. ....      | 23 |
| Tabela 7- Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESFP.....  | 25 |
| Tabela 8- Consumo das frutas nativas dos alunos da ESFP.....       | 26 |
| Tabela 9- Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESL.....   | 28 |
| Tabela 10- Consumo de frutas nativas dos alunos da ESL. ....       | 29 |

## Lista de Imagens

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Mapa da localização geográfica da área de estudo. Fonte: Arcmap versão 10.8.....                          | 6  |
| Figura 2: <i>Adansonia digitata</i> .....                                                                           | 8  |
| Figura 3: <i>Dialium Schlechteri</i> .....                                                                          | 9  |
| Figura 4: <i>Vaqueira infausta</i> .....                                                                            | 9  |
| Figura 5: <i>Landolphia kirkii</i> .....                                                                            | 10 |
| Figura 6: <i>Salacia kraussii</i> .....                                                                             | 10 |
| Figura 7: <i>Strychnos spinosa</i> .....                                                                            | 11 |
| Figura 8: <i>Strychnos madagascariensis</i> .....                                                                   | 12 |
| Figura 9- Lado esquerdo temos a proporção dos dois sexos e do lado direito temos a proporção das duas classes. .... | 20 |
| Figura 10- Percentagem do conhecimento e consumo dos alunos da Escola Secundária Eduardo Mondlane .....             | 23 |
| Figura 11- Conhecimento e consumo dos alunos alunos da Escola Secundária Força do Povo.....                         | 26 |
| Figura 12 - Percentagem do conhecimento e consumo dos alunos da Escola Secundária de Laulane.....                   | 30 |

## Lista de Anexos

**Anexo 1-** Consentimento informado e esclarecedor dos encarregados de educação e dos alunos

**Anexo 2-** Questionário

**Anexo 3-** Documento de aprovação ética do protocolo

## Índice

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Agradecimentos .....                                                                     | I   |
| Declaração de Honra .....                                                                | II  |
| Dedicatória .....                                                                        | III |
| Resumo .....                                                                             | IV  |
| 1. Introdução.....                                                                       | 1   |
| 1.1. Problema .....                                                                      | 2   |
| 1.2. Justificativa .....                                                                 | 3   |
| 2. Objectivos.....                                                                       | 5   |
| 2.1. Geral.....                                                                          | 5   |
| 2.2. Específicos .....                                                                   | 5   |
| 3. Hipóteses .....                                                                       | 5   |
| 4. Área de estudo .....                                                                  | 5   |
| 5. Revisão bibliográfica.....                                                            | 7   |
| 5.1. Frutas .....                                                                        | 7   |
| 5.2. Frutas Nativas .....                                                                | 7   |
| 5.3. Descrição das frutas nativas comuns .....                                           | 8   |
| 5.4. Comparação do teor nutricional entre as frutas nativas e algumas frutas comuns..... | 12  |
| 5.5. Enquadramento Teórico ou Conceptual.....                                            | 15  |
| 5.5.1. Consumo alimentar dos Adolescentes .....                                          | 15  |
| 6. Metodologia.....                                                                      | 16  |
| 6.1. População e Amostra do Estudo .....                                                 | 16  |
| 6.2. Procedimentos e técnicas de recolha de dados .....                                  | 19  |
| Análise de dados.....                                                                    | 20  |
| 7. Resultados.....                                                                       | 21  |
| 7.1. - Escola Secundária Eduardo Mondlane .....                                          | 22  |

|        |                                                                                          |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1.1. | Percepção das Frutas nativas dos alunos da Escola Secundária Eduardo Mondlane.....       | 24 |
| 7.2.   | Escola Secundária Força do Povo.....                                                     | 25 |
| 7.2.1. | - Percepção das Frutas nativas dos alunos da Escola Secundária Força do Povo.....        | 27 |
| 7.3.   | Escola Secundária de Laulane .....                                                       | 28 |
| 7.3.1. | -Percepção dos alunos da Escola Secundária de Laulane, em relação às Frutas nativas..... | 31 |
| 7.4.   | Algumas das questões apresentadas pelos alunos.....                                      | 31 |
| 8.     | Discussão.....                                                                           | 32 |
| 9.     | Conclusão .....                                                                          | 35 |
| 10.    | Limitações .....                                                                         | 36 |
| 11.    | Recomendações .....                                                                      | 37 |
| 12.    | Referências bibliográficas .....                                                         | 38 |
| 13.    | Anexos.....                                                                              | 42 |

## **1. Introdução**

Moçambique possui um imenso potencial de fruteiras nativas, e podem ser domesticadas, produzidas em larga escala, contribuindo para a economia nacional e para o bem-estar social. Contudo, as frutas nativas continuam sendo negligenciadas em programas de investigação a nível nacional (Santo-António e Goulão, 2015).

O grande universo de fruteiras nativas amplamente distribuídos, geralmente, dão frutos uma vez ao ano, podendo ser no verão ou inverno, e essas variações podem ser devido ao solo e condições climáticas (Filimone et al., 2015). A maioria das frutas nativas provenientes da floresta, servem de fonte de renda para muitas famílias, dependendo da quantidade de frutas que cada família consegue colher ao redor das suas machambas ou na mata. As frutas colhidas, geralmente são vendidas logo cedo pela manhã em feiras informais onde as pessoas compram para revender nos mercados municipais da cidade (Magaia et al., 2013a; Zingara, 2022).

Nas zonas rurais as frutas indígenas desempenham um papel importante na dieta das pessoas e contribuem para a economia, servindo como alimento, mas também para a produção de bebidas tradicionais, medicina tradicional, extracção da amêndoa usada na gastronomia e produção de óleos de cozinha (Nhaca 2015). As frutas são caracterizadas como fontes de nutrientes essenciais ao organismo, que ajudam a tratar e prevenir várias doenças e garantem o bom funcionamento do corpo (Oliveira et al., 2016).

As preferências por frutos silvestres em Moçambique variam de acordo com a região, do seu valor cultural, ou a forma como diferentes alimentos podem ser preparados a partir deles, tendo em consideração que o conhecimento de consumo passa de geração em geração (Magaia et al., 2013a). De acordo com Fidelis et al. (2015) e Martins et al. (2019), consumo de frutas nativas pode ser de forma natural ou em forma de derivados, como sumos, jam, sorvetes, iogurtes, etc, sem grandes alterações nas suas propriedades nutricionais. A maioria dos referidos produtos são produzidos de forma artesanal e comercializados nos mercados, com destaque para a cidade de Maputo (Maússe, 2015).

Nos últimos anos tem-se verificado um significativo aumento e interesse na promoção do consumo, processamento e comercialização de frutas nativas e seus derivados a nível nacional (Zingara, 2022). Esta acção poderá ser uma alternativa de aproveitamento e um

incentivo para melhoria da insegurança alimentar, da qualidade de vida da população e na busca de uma alimentação saudável (Vintuar et al., 2022).

No entanto, nas zonas urbanas estes frutos têm sido negligenciados e desvalorizados por serem considerados silvestres (Sitoie, 2023). Segundo Santana (2014) adolescentes entre os 16 e 21 anos de idade têm diminuído o consumo de frutas e verduras ao passo em que esses maus hábitos têm aumentado consideravelmente o consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, com alta densidade energética. Sendo que o consumo constante destes alimentos contribui para o desenvolvimento de Doenças Crónicas Não Transmissíveis (DCNT) (Pereira, 2017).

Neste contexto, este trabalho busca analisar o estado do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em adolescentes que se encontram inscritos em algumas escolas pré-universitárias do distrito Municipal Ka-Mavota na província de Maputo, e descrever os resultados, com vista a propor medidas de aproveitamento e incentivo ao consumo de frutas nativas.

### **1.1. Problema**

O consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras, constitui um factor de risco para doenças crónicas não transmissíveis nos adultos, e geralmente essas doenças são resultados de hábitos alimentares, que iniciam na infância e que persistem até a fase adulta (Zano, 2017). Os adolescentes geralmente, passam quase metade do dia fora de casa, e durante esse período consomem alimentos não saudáveis, que possuem grande concentração de gordura, açúcar e sal, que são altamente prejudiciais à saúde (Lindemann e Mendoza-Sassi, 2016; Perreira, 2017).

Nas zonas rurais, a recolha e consumo de frutas nativas constitui uma estratégia vital de obtenção de alimentos durante os períodos de fome sazonal críticos (Sitoie, 2023). E segundo o autor ainda carece da consciência colectiva para tornar realidade a domesticação e inclusão massiva de frutas nativas na dieta alimentar dos moçambicanos, pois estas são na sua maioria, negligenciadas. Esta atitude, acontece por não existirem políticas específicas e programas delineados que visam à inclusão das fruteiras nativas (Santo-António e Goulão, 2015).

De acordo com Sitoie (2023), pessoas têm vergonha de ser visto a comer uma fruta silvestre/nativa na via publica, alegando que simboliza ser de baixo, estatus, "fruta de

gente pobre e faminto, isto é, não é moderno, e alguns têm a percepção de que estas frutas não tem sabor, são azedas, amargas, e venenosas.

Em relação aos desafios enfrentados na inclusão de frutas nativas na alimentação, e preferência de alimentos dos adolescentes surge a seguinte questão: *Qual é o estado do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas Escolas pré-universitárias do distrito Municipal KaMavota?*

## **1.2. Justificativa**

De acordo com a disposição da Pirâmide Alimentar, as frutas e vegetais ocupam uma posição de grande importância pelo papel fundamental que exercem na promoção e na manutenção da saúde, sendo essencial para uma melhor qualidade de vida. (Ibrahim citado por Magaia et al., 2013b).

O consumo de frutas contribui para uma dieta equilibrada e saudável, pois são uma excelente fonte de vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes, que ajudam a fortalecer o sistema imunológico, prevenir doenças e promover um bom funcionamento do organismo (Oliveira et al., 2016).

De salientar que, as frutas nativas possuem um sabor e aroma único e agradável, o seu valor nutricional tem sido superior comparado com frutas comuns (Magaia et al., 2013b), acrescidos da capacidade funcional, em que o seu consumo adequado pode trazer contribuição positiva para a saúde. Grande variedade de frutos indígenas com elevado potencial nutricional e medicinal satisfazem as necessidades das famílias rurais, sendo usadas para consumo direto ou na produção de licores (Maússe, 2015). De acordo com Chemane et al. (2015), nos períodos de fome e emergências, as frutas nativas têm garantido a segurança alimentar de muitas famílias residentes nas zonas rurais.

O desconhecimento do valor nutricional das frutas nativas, leva a alguns residentes urbanos a desvalorizar e subaproveitar quando deparam com estas nos mercados informais ou a venda nas estradas nacionais. Existe uma percepção de que aquilo que é proveniente da floresta não tem qualidade, o que leva ao fraco aproveitamento, ocasionando desperdício de elevadas quantidades de frutas na sua época propícia (Cassicaí, 2012; Franco et al., 2013).

Na pesquisa desenvolvida por Sitoie (2023), concluiu que uma das maneiras de mitigar os problemas referentes à exclusão de fruteiras nativas é investigar e divulgar resultados de inventariação de fruteiras nativas apresentando os teores nutritivos, pontencial medicinal e o seu valor económico, cultural incluindo o valor ornamental.

A informação sobre o estado do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos (adolescentes), irá servir na implementação de estratégias de incentivo do consumo de frutas nativas, de modo a suprir a deficiência de nutrientes essenciais para bom funcionamento do organismo.

## 2. Objectivos

### 2.1. Geral

- Avaliar o conhecimento, percepção e consumo das frutas nativas em Alunos de algumas Escolas pré-universitárias do distrito Municipal KaMavota.

### 2.2.Específicos

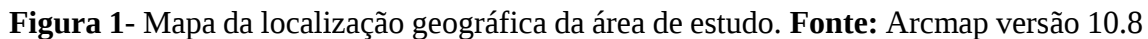
- Descrever algumas frutas nativas de Moçambique, seus nutrientes e a importância do seu consumo;
- Comparar o teor nutricional das frutas nativas das frutas comuns.
- Agrupar o conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas dos Alunos de algumas escolas pré-universitárias do distrito Municipal KaMavota;
- Determinar o nível do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas, dos alunos de algumas escolas pré-universitárias do distrito Municipal KaMavota.

## 3. Hipóteses

- **Nula:** Os alunos das escolas pré-universitárias do distrito Municipal Ka-Mavota, não conhecem, não têm nenhuma percepção do valor nutricional e nem consomem frutas nativas.
- **Alternativa:** As frutas nativas possuem um valor nutricional elevado até em relação às frutas comuns, o que significa que os alunos das escolas pré-universitárias do distrito Municipal Ka-Mavota conhecem, têm percepção do valor nutricional e consomem frutas nativas.

## 4. Área de estudo

O estudo foi realizado no distrito Municipal Ka-Mavota, cidade de Maputo. O distrito Ka-Mavota é constituído pelos bairros, 3 de Fevereiro, Albazine, Costa do Sol, F.P.L.M., Ferroviário, Hulene A, Hulene B, Laulane, Mahotas, Mavalane A e Mavalane B.



## **5. Revisão bibliográfica**

### **5.1.Frutas**

A saúde humana depende do alto consumo de frutas e vegetais, pois oferecem micronutrientes essenciais e sua deficiência no organismo pode reduzir as defesas imunes comprometendo a fisiologia e o desenvolvimento (Oliveira et al., 2016).

As frutas são de importância fundamental como complemento alimentar, sendo fontes de vitaminas, minerais, proteínas e fibras indispensáveis ao bom funcionamento do organismo humano (Zingara, 2022). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a recomendação do consumo diário de frutas é de 400g/dia, o que equivale a 5 porções de frutas, de modo a suprir a deficiência de nutrientes essenciais (Machado e Höfelmann, 2013).

### **5.2.Frutas Nativas**

A flora moçambicana é muito rica em fruteiras nativas, que são simplesmente apanhadas no mato (campo). Essas frutas são consumidas a fresco ou então sobre forma de sumos, iogurte ou ainda jam (Tembe, 2014).

De acordo com Sisto 2023, estão sendo estudadas e vendidas dentro e fora do país, mudas enxertadas de malambe (*Adansonia digitata*), tindziva (*Dialium schlechteri*), canhu (*Sclerocarya birrea*), macuacua (*Strychnos madagascariensis*), massala (*Strychnos spinosa*), kulho (*Trichilia roka/emetica*), mapfilwa (*Vangueria infausta*), entre outras, pois estes frutos têm atraído a atenção do mercado e da pesquisa devido a sua aplicação na dieta alimentar, no potencial farmacológico e cosmético.

Alguns frutos contêm um alto nível de acidez quando imaturos, o que faz com que o fruto fique com sabor azedo. Por outro lado, frutos excessivamente maduros têm níveis muito baixos de acidez e portanto perdem esse sabor característico (Maússe, 2015).

As espécies fruteiras, em Moçambique, têm um importante papel na nutrição e medicina tradicional para as populações rurais e representam um potencial elevado de exploração económica (Duarte 2021). Na medicina, algumas frutas são usadas como remédio por possuírem propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, anti-alérgicas, anti-trombóticas, antivirais, e anti-cancerígenas (Nhaca, 2015).

O conhecimento e consumo de frutas nativas nas zonas rurais mais distantes das vilas, tem sido comum e passa de geração em geração. Algum conhecimento tem chagado as zonas urbanas e existe uma tendência em aumentar o consumo das frutas nativas, motivado não só pelo seu sabor e aparência, mas também pelos benefícios nutricionais e pela capacidade na prevenção de DCNTs (Zingara, 2022).

### **5.3.Descrição das frutas nativas comuns**

#### **a. *Adansonia digitata***

Nome científico: *Adansonia digitata*, nome local: *Malambe*, pertence à família das Malvaceae. Ocorre em regiões mais secas, em savanas e também em florestas, sua frutificação ocorre entre Abril a Julho.

Os frutos são mais ou menos cilíndricos de até 35 cm de comprimento e 13 cm de largura, como mostra a figura 2, cada fruta é preenchida com polpa farinhenta contendo muitas sementes pequenas e marrom-escuras, cada uma com cerca de 1 cm de comprimento e largura. As sementes têm uma camada preta avermelhada.



**Figura 2:** *Adansonia digitata* (Duarte, 2021).

Sua polpa é considerada a melhor fonte de vitamina C (cerca de seis vezes mais que o teor de uma laranja), contém fenóis totais, flavonóides rica em pectina, minerais como Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) Fósforo (P), Zinco (Zn) e Ferro (Fe) e fibras alimentares.

Em Moçambique esta fruta é consumida por todas as pessoas especialmente no centro do país, sendo adicionada em muitas preparações como papas, molhos, cremes, doces, iogurtes e bebidas (Magaia e Skog, 2017; Barreto, 2021; Duarte, 2021).

#### **b. *Dialium schlechteri***

Nome científico: *Dialium schlechteri*, nome local: *Tindziva*, pertence à família das Fabaceae. Ocorre em solos arenosos, em florestas arenosas, e matas secas, a frutificação ocorre de Dezembro a Junho.

Os frutos são elipsóides, com cerca de 2,5 cm de comprimento, coberto por pequenos pêlos, tipo veludo vermelho-acastanhados. As sementes são rodeadas por um arilo seco de cor alaranjada. A figura 3 ilustra as frutas da espécie *Dialium schlechteri*.



**Figura 3:** *Dialium schlechteri*, (Machado et al., 2021).

A polpa é rica em Potássio (K) e açúcar. A polpa é consumida fresca ou misturada com água para se fazer uma bebida muito refrescante; ou misturados com água e farinha de milho para se fazer uma papa para crianças (Filimone et al., 2015; Falcão e Mansano, 2020; Machado et al., 2021).

#### **c. *Landolphia kirkii***

Nome científico: *Landolphia kirkii*, nome local: *Mavungwa*, pertence à família das Apocynaceae. Ocorre em matagais fechados, nas zonas costeiras, do centro e sul de Moçambique, a frutificação ocorre em Fevereiro.

Os frutos são globosos, largos com cerca de 10 cm de diâmetro, com cor verde amarelado quando maduros. A figura a seguir é uma fruta da espécie *Landolphia kirkii*.



**Figura 4:** *Landolphia kirkii*, (Cassical, 2012).

A sua polpa é rica em açúcar e minerais tais como Fósforo (P) e Magnésio (Mg).

As pessoas nas comunidades rurais geralmente comem a fruta fresca, acreditando que o sabor azedo pode ser reduzido soprando a fruta antes do consumo, mas quando há grandes quantidades, elas são muito procuradas durante a altura de frutificação em Fevereiro para a destilação de aguardente consumida em reuniões sociais (Cassical, 2012; Magaia et al., 2012).

#### d. *Salacia kraussii*

Nome científico: *Salacia kraussii*, nome local: *Maphsisha*, pertence à família das Celestraceae. Ocorre nas zonas costeiras, em matos, sua frutificação ocorre entre Novembro e Dezembro.

A fruta tem a cor laranja, com cerca de 3,5 a 5 cm de diâmetro, esférico, com 2-3 sementes. Na figura 6 são apresentadas frutas da espécie *Salacia kraussii*.



**Figura 5:** *Salacia kraussii*, (Magaia et al, 2013).

A sua polpa é rica em Cálcio (Ca), Potássio (K), Magnésio (Mg) e Fósforo (P). A polpa pode ser consumida fresca, muitas crianças em idade escolar comem as frutas frescas a caminho da escola ou enquanto pastam o gado. (Cassical, 2012; Magaia et al., 2013a, 2013b).

#### e. *Strychnos madagascariensis*

Nome científico: *Strychnos madagascariensis*, nome local: *Macuacua*, pertence à família das Loganiaceae. Ocorre em matagais abertos, em florestas costeiras e ao longo de vegetação ribeirinha, a frutificação decorre entre Fevereiro e Novembro.

Os frutos são grandes com cerca de 8 a 10 cm de diâmetro, quase esféricos, verdes azulados quando pequenos, ficando amarelos quando maduros, com uma casca dura, como pode ser observado na figura 8.



**Figura 6:** *Strychnos madagascariensis*, (Magaia et al, (2013).

A polpa é rica em gordura e minerais como Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Manganês (Mn).

A polpa é consumida fresca ou seca-se durante várias semanas, depois é pilada com açúcar ou mel para preparar nfuma, consumida em tempos de escassez de alimentos básicos e utilizada como medicina popular. (Chemane et al., 2015; Chemane, 2022).

#### **f. *Strychnos spinosa***

Nome científico: *Strychnos spinosa*, nome local: *Massala*, pertence à família das Loganiaceae. Ocorre em matagais abertos, em florestas ribeirinhas, em florestas arenosas, e vegetação costeira, a frutificação ocorre entre finais de Outubro a Janeiro.

Os frutos são largos, com cerca de 12 cm de diâmetro, esféricos, amarelos a amarelos acastanhados quando maduros, de casca dura lenhosa. A figura 7 é a fruta da espécie *Strychnos spinosa*.



**Figura 7:** *Strychnos spinosa*, (Maússe, 2015).

A polpa é totalmente comestível, rica em Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), e Zinco (Zn), mas as sementes apresentam compostos químicos tais como estricnina e outros alcalóides, que podem ser muito venenosos.

A polpa é consumida fresca e também em uma bebida fermentada (Filimone et al., 2015; Maússe, 2015; Nhaca, 2015).

#### **g. *Vangueria infausta***

Nome científico: *Vangueria infausta*, nome local: *Mapfilwa*, pertence à família das Rubiaceae. Ocorre em savanas arborizadas, matagais e florestas costeiras, e frequentemente em lugares rochosos, a frutificação ocorre entre Janeiro a Abril.

Os frutos são quase esféricos, com cerca de 3 a 6 cm de diâmetro, como mostra a figura nº 8, sua cor varia de verde a castanho claro quando maduro, e contém 3 a 5 sementes.



**Figura 8:** *Vangueria infausta*, (Magaia et al, 2013).

A polpa é rica em fibras, vitamina C, açúcares e minerais como Magnésio (Mg), Potássio (K), Fósforo (P) e Selênio (Se) (Maússe 2015).

A polpa pode ser consumida crua, cozida em papinha, misturada com açúcar para fazer compotas e marmeladas, para preparar sucos ou misturada com leite para fazer sobremesas (Magaia et al., 2012; Maússe, 2015).

#### **5.4. Comparação do teor nutricional entre as frutas nativas e algumas frutas comuns**

As frutas nativas de Moçambique apresentam valores de proteínas, humidade, gordura, fibra bruta e de minerais como potássio, ferro e cálcio, acentuados relativamente às frutas comuns escolhidas para comparação, a banana, manga, maçã, abacate e ananás, que são geralmente comercializadas e consumidas no país (Boaventura, 2017). As tabelas 1-4 apresentam o teor nutricional das frutas nativas e comuns.

**Tabela 1: Teor nutricional das frutas nativas**

| Frutas           | Proteínas (%) | Gordura (g) | Fibra bruta (%) | Humidade (%) |
|------------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|
| <b>Malambe</b>   | 2.23          | 5.01        | 12.3            | 11.9         |
| <b>Tindziva</b>  | 2.77          | 0.045       | 5.07            | 28.26        |
| <b>Maphsisha</b> | 2.2           | 3.03        | 4.96            | 80.70        |
| <b>Mapfilwa</b>  | 5.4           | 2.6         | 9.71            | 77           |
| <b>Mavungwa</b>  | 2.1           | 0.7         | 2.1             | 10.40        |
| <b>Massala</b>   | 6.1           | 12.04       | 6.46            | 76.35        |
| <b>Macuacua</b>  | 5.02          | 27.08       | 6.0             | 61.20        |

**Tabela 2: Teor nutricional das frutas comuns**

| Frutas        | Proteínas (%) | Gordura (g) | Fibra bruta (g) | Humidade (%) |
|---------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|
| <b>Manga</b>  | 2.0           | 0.38        | 1.6             | 83.5         |
| <b>Banana</b> | 2.46          | 0.40        | 2.6             | 72.1         |

|                |     |      |     |       |
|----------------|-----|------|-----|-------|
| <b>Maçã</b>    | 0.4 | 0.65 | 2.4 | 88.18 |
| <b>Ananás</b>  | 5.0 | 0.12 | 1.4 | 87.6  |
| <b>Abacate</b> | 1.8 | 8.4  | 6.8 | 83.8  |

O teor de proteínas é mais acentuado em frutas como massala e mapfilwa com 6,1% e 5,4% respectivamente, que é superior em relação às frutas comuns como banana com 2,46% e manga com 2,0% e baixo em mavungwa com 2,1% para as nativas, e para frutas comuns com 0,5% para ananás (Maússe, 2015; Kivoloka, 2015; De Sousa, 2016; Dique, 2022).

O teor de humidade em frutas nativas como malambe, tindziva e mapfilwa têm uma variação de 10,40 - 80,70% e que, comparado com as frutas comuns como banana, manga, maçã, ananás e abacate, resulta numa variação de 72,1- 88,18% (Kivoloka, 2015; Machado et al., 2021; Dique, 2022)

O teor de gordura, em macuacua , massala, malambe e maphsisha é de 27,08, 12,04, 5,01 e 3,03g/ 100g, respectivamente, e a maçã, banana, manga e ananás apresentam 0,65, 0,40, 0,38 e 0,12g respectivamente, sendo o teor em frutas nativas muito superior ao teor das frutas comuns, no entanto abacate apresentou 8,4g/100g que é superior em relação a malambe e maphsisha (Kivoloka, 2015; Maússe, 2015; De Sousa, 2016; Passos, 2016; Chemane, 2022).

Nas frutas como malambe, mavungwa, maphsisha e mapfilwa, o teor de fibra bruta varia de 7,96 a 14,50%, que são valores superiores às frutas comuns como ananás, manga, banana e abacate com variação de 1,4 a 6,8% (Castilho et al., 2014; Kivoloka, 2015; Passos, 2016; Dal-bó, 2021; Duarte, 2021)

**Tabela 3: Teor de Minerais das frutas nativas**

| <b>Frutas</b>    | <b>Ferro (mg)</b> | <b>Cálcio (mg)</b> | <b>Potássio (mg)</b> |
|------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Malambe</b>   | 2.0               | 308                | 2392                 |
| <b>Tindziva</b>  | 10                | 11.2               | 1578                 |
| <b>Maphsisha</b> | 9.0               | 127                | 2052                 |

|                 |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|
| <b>Mapfilwa</b> | 3.0  | 90   | 1249 |
| <b>Mavungwa</b> | 4.0  | 28   | 1840 |
| <b>Massala</b>  | 0.11 | 21.7 | 1370 |
| <b>Macuacua</b> | 6.8  | 45   | 1700 |

**Tabela 4: Teor de minerais de frutas comuns**

| <b>Frutas</b>  | <b>Ferro (mg)</b> | <b>Cálcio (mg)</b> | <b>Potássio (mg)</b> |
|----------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Manga</b>   | 0.2               | 9.0                | 115                  |
| <b>Banana</b>  | 0.4               | 8.0                | 225                  |
| <b>Maçã</b>    | 0.07              | 7.05               | 418                  |
| <b>Ananás</b>  | 0.3               | 18                 | 160                  |
| <b>Abacate</b> | 0.55              | 12                 | 485                  |

As frutas nativas apresentam maior teor de potássio em malambe 2392mg/100g, maphisha 2056mg/100g, mavungwa 1840mg/100g, e nas frutas comuns como manga, maçã, ananás e abacate o teor varia entre 115 a 485 mg/100g de amostra, sendo o teor de potássio muito superior em frutas nativas (Kivoloka, 2015; Barreto, 2021; Machado et al., 2021; Pezini et al, 2023);

A concentração de ferro em maphisha, malambe, mavungwa varia entre 4,0 a 9,3 mg/100g, que é superior em comparação com as frutas comuns como ananás, maçã, manga e banana com variação entre 0,2 a 0,4 mg/100 g (Kivoloka, 2015; Oliveira et al., 2017; Do Nascimento et al. 2021; Chemane, 2022).

O teor de cálcio, no malambe, mapfilwa maphsisha, massala, apresenta variação entre 56 a 308 mg/ 100 g, e pode-se comparar com as frutas comuns banana, manga, ananás e abacate que apresentam variações entre 8,0 a 18mg/100 g (Amorim et al, 2015; Kivoloka, 2015; Maússe, 2015; Pezini et al, 2023).

## **5.5.Enquadramento Teórico ou Conceptual**

### **5.5.1. Consumo alimentar dos Adolescentes**

A alimentação saudável e equilibrada é caracterizada pela escolha de hábitos alimentares mais saudáveis, isso indica o consumo de alimentos considerados de boa qualidade e em quantidades adequadas (Bergmann, 2021). Segundo Bergmann, consumir frutas e leguminosas diariamente, contribui para auxiliar no fortalecimento do sistema imunológico, principalmente por fornecer os micronutrientes e compostos bioactivos necessários, tais como a vitamina A, B6, B12, C, D e E para que a barreira imunológica no organismo permaneça íntegra, impedindo o surgimento de diversas infecções.

As vitaminas encontradas em frutas, são substâncias de extrema importância para a manutenção do organismo, por conferir papel importante no metabolismo celular e no crescimento, elas regulam e favorecem as reações químicas que ocorrem nas células, permitindo a assimilação dos alimentos (Silva et al., 2015).

A frutose é um açúcar natural encontrado em frutas, mel e alguns vegetais e tem a capacidade de produzir um aumento menor na glicemia quando comparada a sacarose e amido (Martins et al., 2023).

A fibra tem várias funções fisiológicas como melhorar funções intestinais, controle da digestão da glicose no organismo e melhoramento da flora intestinal (Magaia et al., 2013b).

Segundo Santana 2014, gorduras são nutrientes essenciais para o funcionamento do organismo, porque fornecem energia para as células do corpo, ainda de acordo com o mesmo autor, gordura presente na fruta é a monoinsaturada, responsável por elevar o colesterol bom em nosso organismo.

Os sais minerais têm funções de muita importância em nosso organismo como a formação de ossos, dentes, músculos, sangue e células, e também possui vital importância no equilíbrio hídrico e osmótico. Os sais minerais não são produzidos em nosso organismo, por este motivo é de grande importância que se introduzida no cardápio diário frutas, legumes e vegetais que são ricos em minerais (Souza, 2021).

Adolescentes entre os 16 e 21 anos de idade tem passado por transformações em seus hábitos alimentares que tem diminuído o consumo de frutas e verduras ao passo em que

esses maus hábitos têm aumentado consideravelmente o de alimentos ricos em gorduras e açúcares, com alta densidade energética (Santana, 2014). Os alimentos consumidos com frequência são pizzas, sorvetes, refrigerantes e hambúrguer, mostrando uma tendência para o consumo de refeições rápidas (Bica, 2012).

Existem factores que contribuem para o baixo consumo de alimentos saudáveis em adolescentes, esses factores incluem beber, fumar, atividades sedentárias, inatividade física, insegurança alimentar, acesso a alimentos não saudáveis, influência midiática e moradia em região urbana (Raizel et al., 2018).

De acordo com Sitoie (2023), pessoas têm vergonha de ser visto a comer um fruto silvestre na via pública, essas pessoas negligenciam e desprezam frutas nativas, associando o seu consumo à pobreza.

## **6. Metodologia**

O estudo foi desenvolvido nas escolas pré-universitárias do distrito Municipal Ka-Mavota.

O presente estudo foi conduzido entre Maio de 2023 e Julho de 2024, e foi implementado após a aprovação pelo Comité Institucional de Bioética da Faculdade de Medicina e Hospital Central de Maputo, sob parecer número CIBS FM&HCM/04/2024 (ver anexo 3). De acordo com os regulamentos de desenvolvimento de pesquisas envolvendo seres humanos, que exigem a aprovação do projeto pelas entidades competentes, antes da execução do mesmo.

Para participação do estudo, todos os participantes foram informados com antecedência sobre os objectivos da pesquisa, permitindo sua participação de forma voluntária. Os pais e encarregados de educação receberam um consentimento contendo toda informação sobre o estudo com o contacto do investigador, para que assinassem e entregassem ao seu educando. Cada aluno também teve seu consentimento informado onde podia ler e assinar, confirmando assim o seu desejo de participar do estudo. De seguida, o aluno só poderia responder ao questionário apresentando o consentimento informado assinado por si e pelo encarregado de educação.

Todos os questionários foram codificados de forma a salvaguardar o anonimato e guardados no formato físico, em uma caixa que permanecerá guardada por um período de 1 ano com acesso exclusivo do pesquisador. Toda informação fornecida não permitiu nenhuma ligação com o participante, não foi usado o nome ou qualquer outra informação que ajudasse a identificar o participante, e somente o pesquisador teve acesso aos dados para se alcançar os objectivos da pesquisa.

A pesquisa não teve benefícios directos, de salientar que a participação dos alunos (adolescentes) nesta pesquisa poderá influenciar na correcção dos hábitos alimentares, e incentivar a incluir diferentes tipos de frutas na sua alimentação sobretudo as nativas, devido ao seu alto valor nutricional.

### **6.1. População e Amostra do Estudo**

A população do estudo foi composta por adolescentes dos 16 aos 18 anos de idade. Todos eram alunos do segundo ciclo, frequentando classes entre 11<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> no período diurno. Os

participantes residiam em vários bairros do Distrito Municipal KaMavota, na província de Maputo.

Estavam inscritos 3548 alunos, nas classes 11<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> das três escolas, sendo 1252 na Escola Secundária de Laulane (ESL), 969 na Escola Secundária Força do Povo (ESFP) e 1327 na Escola Secundária Eduardo Mondlane (ESEM).

Considerando-se uma população de 3548 alunos (n), 2.58 de Z-score (Z), 0.05 de margem de erro (e) e 0.5 de desvio padrão (p). O cálculo do tamanho da amostra foi efectuado do seguinte modo:

### Tamanho da Amostra

$$n = \frac{\frac{Z^2 * P * (1 - P)}{e^2}}{1 + \frac{Z^2 * (1 - P)}{e^2 * N}}$$

$$n = \frac{\frac{(2,58)^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{(0,05)^2}}{1 + \frac{(2,58)^2 * (1 - 0,5)}{(0,05)^2 * 3548}}$$

$$n = \frac{\frac{1,6641}{0,0025}}{1 + \frac{3,3282}{8,87}}$$

$$n = \frac{665,64}{1 + 0,3752}$$

$$n = \frac{665,64}{1,3752}$$

$$n = 484,031 \cong \mathbf{484 \text{ alunos}}$$

De acordo com os cálculos, para o presente estudo estava previsto a participação de 484 alunos. Porém, a nossa amostra foi composta por 244 alunos devido aos critérios de exclusão, que serão esclarecidos mais adiante.

Realizou-se uma amostragem estratificada proporcional para se obter o número de alunos participantes por cada uma das três escolas. Esta amostragem foi feita obedecendo os seguintes cálculos:

**Dados:**

Total de estudantes inscritos= 3548;

Tamanho da amostra= 484;

**Número de alunos de cada escola:**

**ESL=1252; ESFP= 969; ESEM= 1327.**

Número de alunos por escola para a amostra=?

**Resolução:**

$$\textit{Percentagem} = \frac{n^{\circ} \textit{ de alunos por escola}}{n^{\circ} \textit{ total de alunos}} \times 100\%$$

$$\textit{Razão} = \textit{Percentagem} \times n$$

**Número de alunos por Escola**

✓ ***Secundária de Laulane***

$$\textit{Percentagem} = \frac{1252}{3458} * 100\% = 36\%$$

$$\textit{Razão} = 0,36 * 484 = 174,24 \cong \textbf{174 alunos}$$

✓ ***Secundária do Povo***

$$\textit{Percentagem} = \frac{969}{3458} * 100\% = 28\%$$

$$\textit{Razão} = 0,28 * 484 = 135,52 \cong \textbf{136 alunos}$$

$$\text{Percentagem} = \frac{1327}{3458} * 100\% = 38\%$$

$$\text{Razão} = 0,38 * 484 = 183,92 \cong \mathbf{184 \text{ alunos}}$$

## **6.2. Procedimentos e técnicas de recolha de dados**

A recolha de dados foi realizada em 2 fases entre os meses de Maio e Julho de 2024. Na primeira fase, em coordenação com a direcção das escolas, foram seleccionadas aleatoriamente, 4 turmas, sendo duas da 11ª e duas da 12ª classe, em cada escola, as turmas continham 60 a 80 alunos.

Durante as reuniões de turma dos pais e encarregados de educação, com os directores de turma, foi informado aos pais e encarregados de educação sobre o estudo e realizou-se a distribuição do consentimento informado e esclarecedor de modo a permitir a participação do educando.

A segunda fase decorreu durante as aulas de reunião de turma, dos alunos com o director de turma nas quartas-feiras, onde foram distribuídos consentimento informado junto com o questionário, aos alunos que apresentaram o consentimento informado assinado pelo encarregado. O questionário foi respondido dentro da sala, durante a reunião de turma.

Foi usada a técnica de entrevista *checklist*, onde foi organizado previamente um questionário com uma lista de frutas nativas acompanhado de imagens e questões estruturadas, dando espaço para acréscimos e questões.

A recolha de dados obedeceu aos critérios de inclusão e exclusão, indicados as seguir:

### **a) Critérios de inclusão**

Alunos das Escolas Secundária Eduardo Mondlane, Secundária de Laulane e Secundária Força do Povo, frequentando 11ª ou 12ª classe.

### **b) Critérios de exclusão**

Alunos que não apresentarem consentimento informado assinado pelos pais, ainda que demonstrassem interesse em participar do estudo.

Foram recolhidos 279 formulários, porém foram excluídos alguns que não continham o consentimento informado assinado pelo encarregado de educação, ou que não continham dados completos. Assim sendo, fizeram parte da amostra 244 alunos.

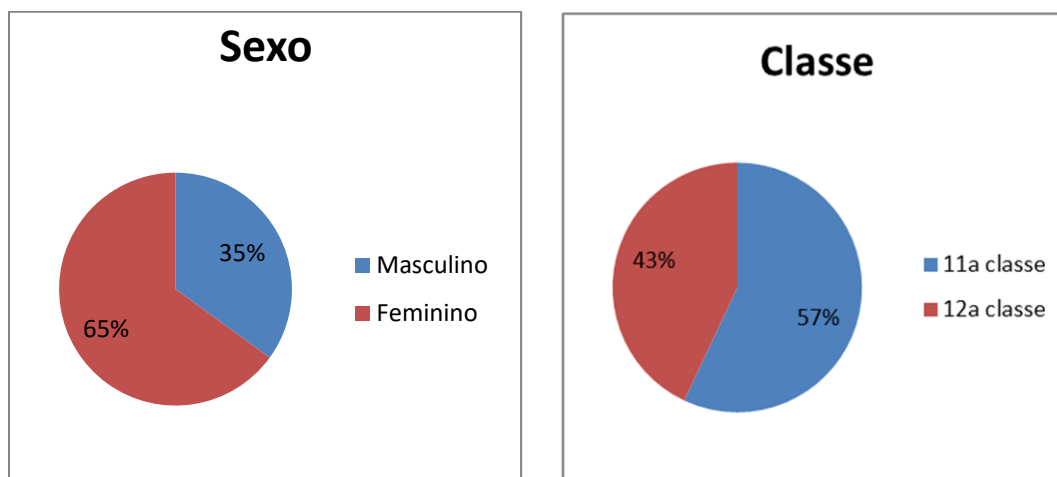
### **Análise de dados**

Os dados foram organizados e analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS versão 21.0). Para a construção de gráficos e tabelas foi usado o programa Microsoft Office Excel.

Foi também realizada a análise da associação entre variáveis categóricas utilizando-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), cujo nível de significância adoptado foi  $p < 0.05$ .

## 7. Resultados

Para o presente estudo, houve participação de 244 alunos, dos quais 85 (35%) eram do sexo masculino e 159 (65%) do sexo feminino, de idades compreendidas entre 16 a 18 anos, cuja média foi de 17 anos de idade. Do número total 139 (57%) frequentavam a 11<sup>a</sup> classe e 105 (43%) frequentavam a 12<sup>a</sup> classe. A figura 9 ilustra a percentagem do sexo e da classe dos participantes do presente estudo.



**Figura 9** - Lado esquerdo temos a proporção dos dois sexos e do lado direito temos a proporção das duas classes.

Os resultados encontrados em cada escola, foram agrupados em conhecimento, percepção e consumo, analisou-se o número de alunos que citaram as frutas e foi calculada a percentagem de citação das frutas, de modo a identificar as mais conhecidas e consumidas pelos participantes do estudo.

**Para o cálculo da frequência relativa de citação, foi usada a seguinte fórmula:**

$$FRC = \frac{n^{\circ} \text{ de alunos que citaram a fruta}}{n^{\circ} \text{ total de alunos}}$$

As tabelas 5-10 apresentam os resultados dos inquéritos nas três escolas, as figuras 10-12 retratam a percentagem do conhecimento e consumo das frutas nativas em cada escola.

### 7.1.- Escola Secundária Eduardo Mondlane

Os resultados sobre o conhecimento de frutas nativas na ESEM estão apresentadas na tabela 5 onde houve a participaram de 76 alunos, dos quais 48 frequentavam a 11ª classe e 28 frequentavam a 12ª classe.

Tabela 5- Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESEM.

| Nome científico                   | Nome Vernacular | Conhecimento | Sexo      |          | *FRC % |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|-----------|----------|--------|
|                                   |                 |              | Masculino | Feminino |        |
| <i>Adansonia digitada</i>         | Malambe         | Sim= 71      | Sim= 15   | Sim= 56  | 93%    |
|                                   |                 | Não= 05      | Não= 04   | Não= 01  |        |
| <i>Dialium schlechteri</i>        | Tindziva        | Sim= 74      | Sim= 18   | Sim= 56  | 97%    |
|                                   |                 | Não= 02      | Não= 01   | Não= 01  |        |
| <i>Vangueria infausta</i>         | Mapfilwa        | Sim= 68      | Sim= 15   | Sim= 53  | 89%    |
|                                   |                 | Não= 08      | Não= 04   | Não= 04  |        |
| <i>Landolphia kirkii</i>          | Mavungwa        | Sim= 11      | Sim= 05   | Sim= 06  | 14%    |
|                                   |                 | Não= 65      | Não= 14   | Não= 51  |        |
| <i>Salacia kraussii</i>           | Maphsisha       | Sim= 55      | Sim= 13   | Sim= 42  | 72%    |
|                                   |                 | Não= 21      | Não= 06   | Não= 15  |        |
| <i>Strychnos spinosa</i>          | Massala         | Sim= 70      | Sim= 15   | Sim= 55  | 92%    |
|                                   |                 | Não= 06      | Não= 04   | Não= 02  |        |
| <i>Strychnos madagascariensis</i> | Macuacua        | Sim= 08      | Sim= 01   | Sim= 01  | 11%    |
|                                   |                 | Não= 68      | Não= 18   | Não= 50  |        |

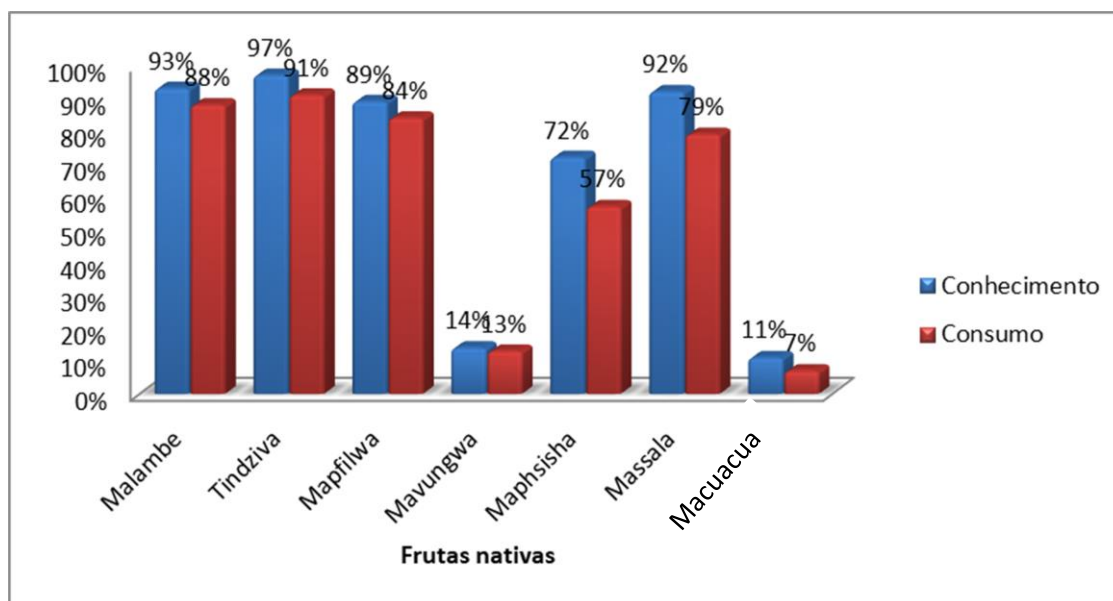
\* FRC: Frequência relativa de citação.

A tabela 6 demonstra os resultados do questionário sobre o consumo de frutas nativas na Escola Secundária Eduardo Mondlane.

**Tabela 6-** Consumo das frutas nativas dos alunos da ESEM.

| Nome científico                   | Nome Vernacular | Consumo            | Sexo               |                    | *FRC % |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
|                                   |                 |                    | Masculino          | Feminino           |        |
| <i>Adansonia digitada</i>         | Malambe         | Sim= 67<br>Não= 09 | Sim= 14<br>Não= 05 | Sim= 53<br>Não= 04 | 88%    |
| <i>Dialium schlechteri</i>        | Tindziva        | Sim= 69<br>Não= 07 | Sim= 18<br>Não= 01 | Sim= 51<br>Não= 06 | 91%    |
| <i>Vangueria infausta</i>         | Mapfilwa        | Sim= 64<br>Não= 12 | Sim= 15<br>Não= 04 | Sim= 49<br>Não= 08 | 84%    |
| <i>Landolphia kirkii</i>          | Mavungwa        | Sim= 10<br>Não= 66 | Sim= 04<br>Não=15  | Sim= 06<br>Não= 51 | 13%    |
| <i>Salacia kraussii</i>           | Maphsisha       | Sim= 43<br>Não= 33 | Sim= 11<br>Não= 08 | Sim= 32<br>Não= 25 | 57%    |
| <i>Strychnos spinosa</i>          | Massala         | Sim= 60<br>Não= 16 | Sim= 15<br>Não= 04 | Sim= 45<br>Não= 12 | 79%    |
| <i>Strychnos madagascariensis</i> | Macuacua        | Sim= 06<br>Não= 70 | Sim= 0<br>Não= 19  | Sim= 06<br>Não= 51 | 7%     |

A percentagem do conhecimento e consumo da Escola Secundária Eduardo Mondlane, está apresentado na figura 10



**Figura 10-** Conhecimento e consumo dos alunos da Escola Secundária Eduardo Mondlane.

Nesta escola, observou-se que a tindziva, malambe, massala e maphsisha são as frutas mais conhecidas e consumidas, com o máximo de 97% e mínimo de 57% de citação, a mavungwa e macuacua são as menos conhecidas e consumidas, com menos de 20% de citação, para os dois parâmetros.

#### **7.1.1. Percepção das Frutas nativas dos alunos da Escola Secundária Eduardo Mondlane**

Os alunos indicaram alguns locais de acesso às frutas nativas, como machambas, campo, casas, mercados (zimpeto, xiquelene), durante as duas principais estações do ano, dependendo da fruta.

Os participantes desta escola mencionaram que as frutas nativas contêm nutrientes como proteínas, vitaminas, ferro, minerais e carboidratos, e que ajudam a combater doenças crônicas.

Mencionaram alguns benefícios do consumo de frutas nativas, como regular a pressão alta, reduzir o nível de açúcar no sangue, combater doenças crônicas e respiratórias, e

ajudar no bem-estar do organismo em geral. Outros mencionaram que são usadas como remédio tradicional.

Alguns alunos acreditam que as frutas nativas são mais nutritivas por crescerem em ambiente sem intervenção de adubos, no entanto outros não aconselham o consumo de frutas nativas por crescerem no campo, acreditam que nesses ambientes pode existir substâncias nocivas á saúde humana.

41 alunos citaram malambe como a fruta que mais gostam, devido a sua variedade na forma de consumo, podendo preparar iogurte, sumos e gelados.

Outros mencionaram que não gostam de malambe (4), Tindziva (2) e maphsisha (11), porque causa de arrepios que provoca nos dentes.

17 alunos mencionaram que gostam de massala pelo seu sabor agradável, e 6 não consomem massala porque é azeda, e 1 não consumia porque ouviu dizer que é comida de Macacos.

7.2. Escola Secundária Força do Povo

Da ESFP, participaram do estudo 94 alunos, dos quais 50 frequentavam a 11ª classe e 44 frequentavam a 12ª classe. . A tabela 7 apresenta os resultados do consumo nesta escola.

Tabela 7- Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESFP.

| Nome científico            | Nome Vernacular | Conhecimento       | Sexo              |                    | *FRC % |
|----------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------|
|                            |                 |                    | Masculino         | Feminino           |        |
| <i>Adansonia digitada</i>  | Malambe         | Sim= 93<br>Não= 01 | Sim= 30<br>Não= 0 | Sim= 63<br>Não= 01 | 99%    |
| <i>Dialium schlechteri</i> | Tindziva        | Sim= 94<br>Não=0   | Sim= 30<br>Não= 0 | Sim= 64<br>Não= 0  | 100%   |
| <i>Vangueria infausta</i>  | Mapfilwa        | Sim= 93<br>Não= 01 | Sim= 30<br>Não= 0 | Sim= 63<br>Não= 01 | 99%    |

|                         |           |         |         |         |      |
|-------------------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| <i>Landolphia</i>       | Mavungwa  | Sim= 25 | Sim= 16 | Sim= 09 | 27%  |
| <i>kirkii</i>           |           | Não= 69 | Não= 14 | Não= 55 |      |
| <i>Salacia</i>          | Maphsisha | Sim= 82 | Sim= 29 | Sim= 53 | 87%  |
| <i>kraussii</i>         |           | Não= 12 | Não= 01 | Não= 11 |      |
| <i>Strychnos</i>        | Massala   | Sim= 94 | Sim= 30 | Sim= 64 | 100% |
| <i>spinosa</i>          |           | Não= 0  | Não= 0  | Não= 0  |      |
| <i>Strychnos</i>        | Macuacua  | Sim= 28 | Sim= 09 | Sim= 19 | 30%  |
| <i>madagascariensis</i> |           | Não= 66 | Não= 21 | Não= 45 |      |

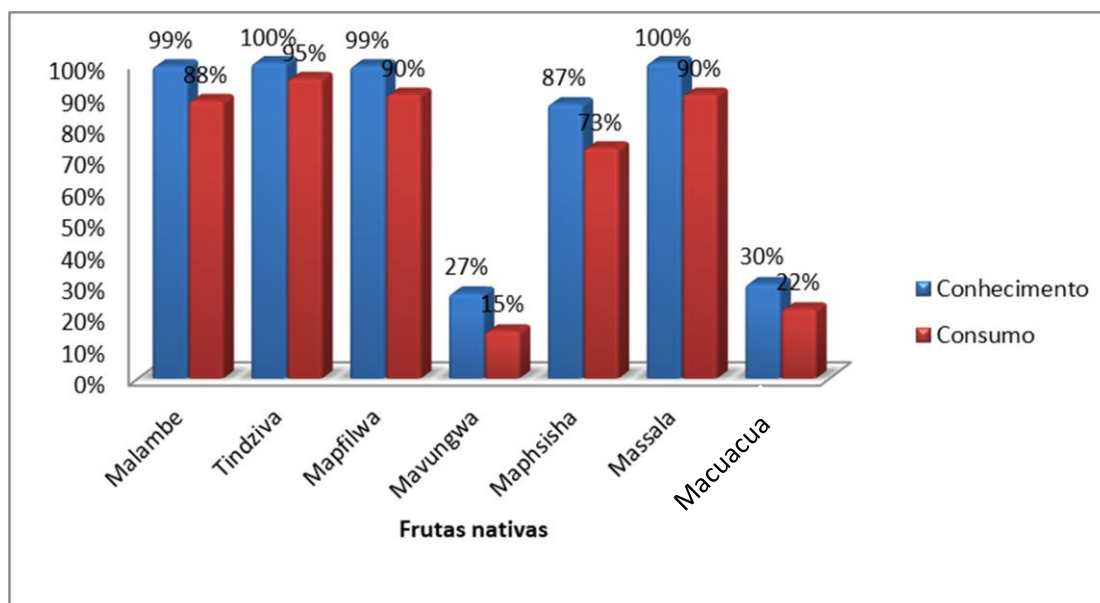
A tabela 8 demonstra os resultados do questionário sobre o consumo de frutas nativas na Escola Secundária Força do Povo.

**Tabela 8 - Consumo das frutas nativas dos alunos da ESFP.**

| Nome científico    | Nome Vernacular | Consumo | Sexo      |          | *FRC % |
|--------------------|-----------------|---------|-----------|----------|--------|
|                    |                 |         | Masculino | Feminino |        |
| <i>Adansonia</i>   | Malambe         | Sim= 83 | Sim= 26   | Sim= 57  | 88%    |
| <i>digitada</i>    |                 | Não= 11 | Não= 04   | Não= 07  |        |
| <i>Dialium</i>     | Tindziva        | Sim= 89 | Sim= 27   | Sim= 62  | 95%    |
| <i>schlechteri</i> |                 | Não= 05 | Não= 03   | Não= 02  |        |
| <i>Vangueria</i>   | Mapfilwa        | Sim= 85 | Sim= 26   | Sim= 59  | 90%    |
| <i>infausta</i>    |                 | Não= 09 | Não= 04   | Não= 05  |        |
| <i>Landolphia</i>  | Mavungwa        | Sim= 14 | Sim= 09   | Sim= 05  | 15%    |
| <i>kirkii</i>      |                 | Não= 80 | Não= 21   | Não= 59  |        |
| <i>Salacia</i>     | Maphsisha       | Sim= 69 | Sim= 25   | Sim= 44  | 73%    |
| <i>kraussii</i>    |                 | Não= 25 | Não= 05   | Não= 20  |        |
| <i>Strychnos</i>   | Massala         | Sim= 85 | Sim= 27   | Sim= 58  | 90%    |
| <i>spinosa</i>     |                 | Não= 09 | Não= 03   | Não= 06  |        |

|                         |          |         |         |         |     |
|-------------------------|----------|---------|---------|---------|-----|
| <i>Strychnos</i>        |          | Sim= 21 | Sim= 08 | Sim= 13 |     |
| <i>madagascariensis</i> | Macuacua | Não= 73 | Não= 22 | Não= 51 | 22% |

A figura 11 ilustra a percentagem do conhecimento e consumo de frutas nativas na Escola Secundária Força do Povo.



**Figura 11-** Conhecimento e consumo dos alunos da Escola Secundária Força do Povo.

Nesta escola, a tindziva e massala atingiram 100% para o conhecimento, malambe e mapfilwa com 99%, a maphsisha teve 87% para conhecimento e todas tiveram o mínimo de 72% para o consumo. A mavungwa e macuacua foram as menos conhecidas e consumidas, com o máximo de 30% e mínimo de 7% de citação.

#### 7.2.1. - Percepção das Frutas nativas dos alunos da Escola Secundária Força do Povo

Segundo os alunos, as frutas nativas podem ser encontradas nas machambas, no campo, na floresta ou nos mercados (zimpeto e xiquelene), geralmente no entre Setembro e Março.

Os alunos apontaram as frutas nativas como fonte de ferro, proteína, vitaminas, fibra e açúcar natural. Acreditam que as frutas comuns/domesticadas não possuem o mesmo teor de nutrientes que as frutas nativas, devido ao uso de fertilizantes e químicos que manipulam o seu crescimento.

Mencionaram que algumas frutas nativas são usadas como remédio, podendo até ser usadas em caso de envenenamento (massala verde), e malambe ajuda em caso de doenças cardíacas, citaram também que ajudam a fortalecer o sistema imunológico, diminuem o colesterol e aumentam o sangue.

47 alunos mencionaram que gostam de malambe porque tem um bom sabor e podem fazer iogurte, enquanto 9 disseram não gostar de malambe porque o sabor não é agradável ou porque só pode ser consumida por pessoas com doenças cardíacas.

5 alunos escreveram que não gostam de mapfilwa porque é azeda, no entanto 32 revelaram gostar pelo sabor e porque podem fazer várias receitas para sobremesa.

13 alunos referiram-se a macuacua como uma fruta amarga e por isso não consomem. 7 escreveram que não consomem mavungwa e macuacua por serem de difícil acesso.

### 7.3. Escola Secundária de Laulane

Na ESL 74 alunos participaram do estudo, onde 41 frequentavam a 11ª classe e 33 frequentavam a 12ª classe. Os resultados do consumo de frutas nativas nesta escola, estão apresentados na Tabela nº 9.

**Tabela 9-** Conhecimento das frutas nativas dos alunos da ESL.

| Nome científico           | Nome Vernacular | Conhecimento      | Sexo              |                   | *FRC % |
|---------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
|                           |                 |                   | Masculino         | Feminino          |        |
| <i>Adansonia digitata</i> | Malambe         | Sim= 74<br>Não= 0 | Sim= 36<br>Não= 0 | Sim= 38<br>Não= 0 | 100%   |
| <i>Dialium</i>            | Tindziva        | Sim= 71           | Sim=36            | Sim= 34           | 96%    |

|                         |           |         |         |         |      |
|-------------------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| <i>schlechteri</i>      |           | Não= 03 | Não= 0  | Não= 04 |      |
| <i>Vangueria</i>        | Mapfilwa  | Sim= 68 | Sim= 32 | Sim= 35 | 92%  |
| <i>infausta</i>         |           | Não= 07 | Não= 04 | Não= 03 |      |
| <i>Landolphia</i>       | Mavungwa  | Sim= 09 | Sim= 05 | Sim= 04 | 12%  |
| <i>kirkii</i>           |           | Não= 65 | Não= 31 | Não= 34 |      |
| <i>Salacia</i>          | Maphsisha | Sim= 43 | Sim= 16 | Sim= 27 | 58%  |
| <i>kraussii</i>         |           | Não=31  | Não= 20 | Não= 11 |      |
| <i>Strychnos</i>        | Massala   | Sim= 74 | Sim= 36 | Sim= 38 | 100% |
| <i>spinosa</i>          |           | Não= 0  | Não= 0  | Não= 0  |      |
| <i>Strychnos</i>        | Macuacua  | Sim= 15 | Sim= 10 | Sim= 05 | 20%  |
| <i>madagascariensis</i> |           | Não= 59 | Não= 26 | Não= 33 |      |

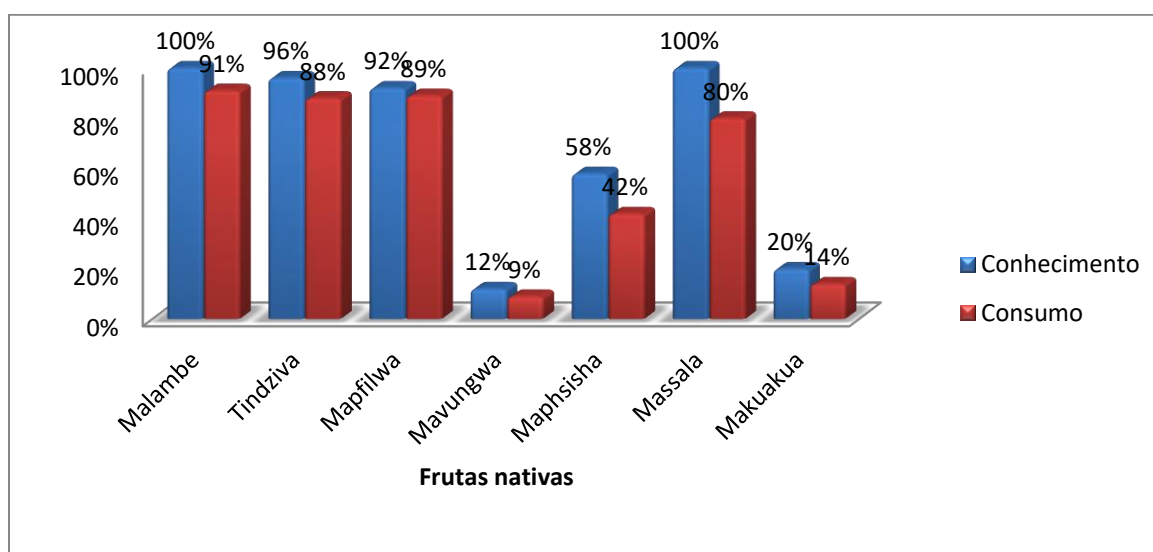
A tabela 10 demonstra os resultado do questionário sobre o consumo de frutas nativas na Escola Secundária de Laulane.

Tabela 10- Consumo de frutas nativas dos alunos da ESL.

| Nome científico    | Nome Vernacular | Consumo | Sexo      |          | *FRC % |
|--------------------|-----------------|---------|-----------|----------|--------|
|                    |                 |         | Masculino | Feminino |        |
| <i>Adansonia</i>   | Malambe         | Sim= 67 | Sim= 33   | Sim= 33  | 91%    |
| <i>digitada</i>    |                 | Não= 07 | Não= 03   | Não= 05  |        |
| <i>Dialium</i>     | Tindziva        | Sim= 65 | Sim= 33   | Sim= 32  | 88%    |
| <i>schlechteri</i> |                 | Não= 09 | Não= 03   | Não= 06  |        |
| <i>Vangueria</i>   | Mapfilwa        | Sim= 66 | Sim= 31   | Sim= 34  | 89%    |
| <i>infausta</i>    |                 | Não= 08 | Não= 05   | Não= 04  |        |

|                         |           |         |         |         |     |
|-------------------------|-----------|---------|---------|---------|-----|
| <i>Landolphia</i>       | Mavungwa  | Sim= 07 | Sim= 04 | Sim= 03 | 9%  |
| <i>kirkii</i>           |           | Não= 67 | Não= 32 | Não= 35 |     |
| <i>Salacia</i>          | Maphsisha | Sim= 31 | Sim= 11 | Sim= 22 | 42% |
| <i>kraussii</i>         |           | Não= 43 | Não= 25 | Não= 16 |     |
| <i>Strychnos</i>        | Massala   | Sim= 59 | Sim= 30 | Sim= 29 | 80% |
| <i>spinosa</i>          |           | Não= 15 | Não= 06 | Não= 09 |     |
| <i>Strychnos</i>        | Macuacua  | Sim= 10 | Sim= 07 | Sim= 03 | 14% |
| <i>madagascariensis</i> |           | Não= 64 | Não= 29 | Não= 35 |     |

A figura nº 12 representa a percentagem do conhecimento e consumo da Escola Secundária de Laulane.



**Figura 12-** Conhecimento e consumo dos alunos da Escola Secundária de Laulane

Nesta escola, a malambe e a massala tiveram 100% para conhecimento, a seguir temos a tindziva e mapfilwa com 96% e 92% respectivamente, estas tiveram o mínimo de 79% de citação para o consumo. Maphsisha teve 58% para conhecimento e 48% para consumo, a mavungwa e macuacua foram as menos conhecidas e consumidas, com percentagem abaixo de 50.

### **7.3.1. -Percepção dos alunos da Escola Secundária de Laulane, em relação às Frutas nativas**

Os participantes afirmaram que têm adquirido as frutas nativas, nos mercados (Zimpeto, Xiquelene, Magoanine) ou nas bancas (ao redor das residências), nas machambas; pois alguns tem avós a viver fora da cidade, no mato, ou na província de Gaza, tanto no inverno como no verão.

Segundo alguns participantes desta escola, as frutas nativas são nutritivas, elas contêm vitaminas e fibras, ajudam a manter o bem-estar do organismo, ajudam em caso de desnutrição, aumentam a imunidade e podem ser usadas como remédio tradicional. Alguém mencionou que Malambe é usado para tratamento de pele.

Para alguns participantes não existe diferença entre as frutas nativas e as comuns em termos de nutrientes, no entanto para outros as frutas nativas contêm menos nutrientes em relação das frutas comuns, uma vez que as frutas nativas crescem em ambientes naturais, eles acreditam que pelo facto destas não terem interferência humana para disponibilizar fertilizantes, as frutas nativas não tem bons nutrientes.

34 alunos mencionaram gostar do sabor de malambe e tem preparado iogurte, sumo e gelados, no entanto 2 disseram não gostar porque arrepia os dentes. 4 alunos mencionaram não gostar de macuacua e 5 de massala porque o aroma não é agradável, porém 20 alunos referiram gostar da massala pelo seu sabor e aroma agradável.

13 alunos afirmaram gostar de tindziva e 6 de maphsisha por serem doces, 17 alunos gostam da mapfilwa porque é doce e azeda.

### **7.4. Algumas das questões apresentadas pelos alunos.**

1. Porquê as frutas nativas crescem no campo e raramente nas casas?
2. Porquê as frutas nativas não são muito conhecidas e consumidas?
3. Porquê as frutas nativas são geralmente azedas?
4. Qual das frutas nativas faz mal para a saúde?
5. Porquê algumas frutas nativas servem como remédio?
6. Porquê as frutas nativas são encontradas uma vez por ano?

## 8. Discussão

Descreveu-se no presente estudo, 7 frutas nativas de Moçambique, nomeadamente malambe, tindziva, mapfilwa, mavungwa, maphsisha, massala e macuacua, pertencentes às famílias Malvaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Celestraceae e Loganiaceae. Essas frutas são geralmente consumidas a fresco ou sobre forma de sumos, iogurte ou ainda jam (Tembe, 2014).

Os participantes do presente estudo demonstraram ter conhecimento das frutas nativas, embora algumas sejam mais conhecidas em relação as outras, nenhuma das frutas nativas ficou sem ser citada tanto para o conhecimento como para o consumo, estudo realizado sobre o estado do conhecimento das fruteiras nativas de Moçambique, também obteve os mesmos resultados, relatando que os entrevistados conhecem as fruteiras nativas (Magaia et al., 2013a).

De acordo com Cassicai (2012), pessoas não consomem frutas nativas devido ao desconhecimento do seu valor nutricional e a desvalorização daquilo que é nativo, no entanto, nesse trabalho observou-se que as frutas mais citadas como conhecidas, também são as mais consumidas e as menos citadas para o conhecimento também são as menos consumidas, o que leva a crer que o acesso e a disponibilidade podem ser factores para o baixo conhecimento e consumo de frutas nativas.

Alguns participantes mencionaram que não consumiam algumas frutas nativas por tratar-se de remédio tradicional. De facto, de acordo com alguns estudos, as fruteiras nativas de Moçambique desempenham um importante papel na nutrição e medicina tradicional para as populações rurais e representam um potencial elevado de exploração económica, na promoção de oportunidades de emprego e na melhoria da renda familiar das populações e da economia nacional (Magaia et al., 2013a; Santo-António e Goulão, 2015).

Do presente estudo, somente 15 alunos conhecem todas as frutas nativas mencionadas, destes apenas 3 alunos consomem todas as frutas, pelo facto das frutas nativas serem proveniente da floresta, alguns participantes acreditam que algumas frutas nativas só servem de alimento para animais selvagens, isso os leva a crer que as frutas nativas não tem qualidade, o que leva ao fraco aproveitamento, ocasionando desperdício de elevadas quantidades de frutas na sua época propícia (Cassicai, 2012; Franco et al., 2013).

Verificou-se que os alunos têm percepção da importância e dos benefícios do consumo de frutas nativas, visto que indicaram elas como fonte de ferro, proteína, vitaminas, fibra e açúcar natural. Esses achados vão de acordo com Magaia (2015) e Oliveira et al. (2016), que mencionaram que o consumo de frutas contribui para uma dieta equilibrada e saudável, pois são uma excelente fonte de vitaminas, minerais e fibras que ajudam a fortalecer o sistema imunológico, prevenir doenças e promover um bom funcionamento do organismo.

Houve participantes que mencionaram que o consumo de frutas nativas ajuda a combater a desnutrição, estudos também indicam que o consumo diário de 400g de frutas ajuda a atenuar a deficiência de micronutrientes e a prevenir doenças crônicas associadas à alimentação, ajuda também na manutenção do organismo e estimulam o sistema imune (Magaia et al., 2013b; Silva et al., 2015; Zano, 2017).

Alguns participantes acreditam que as frutas nativas, pelo facto de crescerem em ambiente natural, sem fertilizantes ou intervenção humana, possuem mais nutrientes, esta informação está em conformidade com Magaia et al. (2013b), que citou que as frutas nativas possuem um sabor e aroma único e agradável, e o seu valor nutricional tem sido superior comparado com frutas comuns.

Os participantes relataram que têm adquirido frutas nativas nas machambas, campo, casas e mercados. De facto, as frutas nativas podem ser encontradas nas floresta, ou no mato, quando apanhadas, são geralmente vendidas no início da manhã em feiras informais onde as pessoas compram para revender nas feiras das cidades (Magaia et al., 2013a).

De acordo com os alunos, as frutas nativas podem ser encontradas durante as duas estações do ano (Verão e Inverno), essa informação está em paralelo com o estudo de Filimone et al. (2015), que declara que devido à variação de temperatura entre o Verão e o Inverno, as frutas nativas são colhidas em épocas diferentes ao longo do ano.

Os participantes mencionaram que gostam das frutas nativas, pois com elas podem preparar sumos, iogurtes e gelados. Estudos de Fidelis et al. (2015) e Martins et al. (2019) citaram que as frutas nativas podem ser consumidas a fresco, misturado com leite, para preparar iogurte e sorvetes ou em forma de jam. Também pode ser diluindo a polpa em água morna para preparar um suco, que é filtrado, misturado com açúcar e embalado em pequenos recipientes, sacos plásticos e congelados. Este doce de gelo é comumente

vendido em mercados informais, e é servido como refresco consumido por crianças e adultos (Magaia et al., 2013a).

## 9. Conclusão

No presente trabalho foram descritas sete (7) frutas nativas de Moçambique, os resultados retratam as frutas nativas como fonte de vitaminas, fibras, sais minerais e açúcar, destacando a importância e benefícios do seu conhecimento e consumo, para a saúde e bem estar.

Os alunos que participaram do estudo, tem conhecimento e consomem as frutas nativas, as mais conhecidas são malambe, massala, tindziva, mapfilwa e maphsisha com intervalos de 58% a 100% de citação, para o conhecimento, e 42% a 95% de citação para o consumo. As frutas menos conhecidas e consumidas foram a mavungwa e macuacua, com intervalos de 11% a 30% de citação para o conhecimento e 7% a 22% de citação para o consumo.

Os participantes indicaram as frutas nativas como fonte de nutrientes necessários para a manutenção do organismo humano, para além de desempenhar o papel de remédio tradicional, indicaram florestas, campos e machambas como ambientes predominantes para o crescimento das frutas nativas, demonstrando assim a sua percepção em relação às frutas nativas.

A revisão indica que as frutas nativas malambe, mavungwa, maphsisha, mapfilwa, massala, macuacua e tindziva além do sabor agradável, possuem um valor nutricional equiparável e em alguns parâmetros até superior ao das frutas comuns como a banana, manga, maçã, abacate e ananás, e quando devidamente exploradas, podem aliviar as deficiências nutricionais das populações.

## **10. Limitações**

- Poucos estudos disponíveis sobre as frutas nativas de Moçambique, dificultou na melhoria do presente trabalho;
- Poucos estudos disponíveis sobre o consumo e hábitos alimentares de adolescentes de Moçambique, foi um dos factores que dificultou na realização do presente trabalho;
- Fraca colaboracao dos pais e encarregados de educacao na assinatura dos consentimentos para permitir a participacao dos seus educandos.

## **11. Recomendações**

- Realização de mais estudos abrangendo escolas nas zonas rurais a nível nacional;
- Realização de um estudo comparativo entre residentes de zonas rurais e urbanas sobre conhecimento e consumo de frutas naturais.

## 12. Referências bibliográficas

- ✓ Amorim, T.P., V.R. Oliveira., M. M. Vieira., E. P. Amorim., C.S. Franceschina. (2015). Composição Química da Polpa e Casca de Cultivares de Banana desidratadas. *Alimentação e Saúde*, 5 (51): 2108-3121.
- ✓ Barreto, R. (2021), Desenvolvimento do queijo fresco com adição da polpa do fruto de Baobá (*Adasonia digitata L*), Tese de Mestrado. 80pp Portugal, Universidade NOVA de Lisboa.
- ✓ Bergmann, A. R. (2021). Benefícios do consumo de frutas fontes de vitamina C para o fortalecimento do sistema imunológico, associado ao COVID-19. *Revista Thema*, 20(1):102-111.
- ✓ Bica, I., M. Cunha., J. Costa., V. Rodrigues., M. R. Santos e J. Monteiro. (2012). Hábitos alimentares na adolescência: implicações no estado de Saúde. *Millennium*, 42: 85-103.
- ✓ Boaventura, C.J. (2017). Tendências do consumo de fruta e de hortícolas em Moçambique. Dissertação de Mestrado. 53pp. Portugal, Universidade do Porto.
- ✓ Cassicai, T. (2012). Avaliação Nutricional de Frutas Nativas da Ilha de KaNyaka. Tese de Licenciatura. 92pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ✓ Castilho, L.G., B.M. Alcantara., E. Clemente. (2014). Desenvolvimento e Análise Físico-química da Farinha da Casca in natura e da Polpa de Banana verde das cultivares maçã e prata. *Belo Horizonte*, 7 (2): 107-114.
- ✓ Chemane, S. (2022). Nutritional Characterization of the fruit *Strychnos madagascariensis* and their products: flour and oil. Dissertation Thesis. 137pp. Porto, Porto University.
- ✓ Chemane, S. I., M.A. Khan e F. Pagula. (2015). Avaliação Nutricional da Macuacua (*Strychnous madagascariensis*) e dos seus Subprodutos. Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique (IIAM), 1 (1): 1-15.
- ✓ Dal-Bó, V. (2021). Estado da secagem da polpa do Abacate (*Persea americana* ). Tese de Pós-Graduação 192pp. Brasil, Universidade Federal de São Carlos.
- ✓ De Souza, A. S.B. (2016). Qualidade, perfil de fenólicos e potencial funcional de frutos de variedades Mangueiras ocorrentes no município de Areia. 99pp. Brasil, Universidade Federal da Paraíba.
- ✓ Dique, A. S. (2022). Avaliação da composição química e nutricional da polpa do fruto de Mapfilwa (*Vangueria infausta*) usada na produção de sumo. *Revista Moçambicana de Ciências Aplicadas*, 1 (5): 1- 8.

- ✓ Do Nascimento, F. C. G., Sousa. M. M., Bermúde. V. M. S., Da Silva. E. F.(2021). Evaluation of carotenoids and antioxidant activity of mature avocado pulp (persea americana mill). Research, Society and Development, 10 (8): 2525-3409.
- ✓ Duarte, S. (2021). Revisão bibliográfica sobre plantas medicinais utilizadas em África; Estudo fitoquímico de *Adansonia digitata* L. & *Acacia melanoxylon* R . Tese de Doutoramento. 126pp. Portugal, Universidade NOVA de Lisboa.
- ✓ Falcão, M.J.A e V.F, Mansano, V.F. (2020). *Dialium schlechteri* na Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 283 (2). 123-142.
- ✓ Fidélis, V.R.L., E. M. Pereira., W. P. Silva., J. P. Gomes e L. A. Silva. (2015). Produção de sorvetes e iogurte a partir dos frutos figo da Índia e mandacaru. Revista Verde, Pombal-PB-Brasil, 10 (1) :17-21.
- ✓ Filimone, C.F., Humulane, A., Fabião, AF, Dimande, B., (2015). Necessidades de Informação e Transferência de Tecnologia dos Produtores Agrários para Adaptação às Mudanças Climáticas no Distrito de Xai-Xai, Provincia de Gaza. Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique (IIAM), 1: 1-48.
- ✓ Franco, A. D. S., I. R. D. Castro e D. B. Wolkoff. (2013). Impacto da Promoção sobre Consumo de Frutas e Hortaliças em Ambiente de Trabalho. Revista de Saúde Pública, 47 (1): 29-36.
- ✓ Kivoloka, F.P. (2015). Estudo para valorização da polpa do fruto da *Adansonia digitata* L. Tese de Licenciatura. 54pp. Lisboa, Universidade de Lisboa.
- ✓ Machado, C e D. A. Höfelmann. (2013). Consumo de Frutas e Hortaliças entre Usuários de uma Unidade de Saúde. Revista Brasileira em promoção de Saúde, 26 (2): 173-181.
- ✓ Machado, V.C., S F. Freitas., W.M. de Sousa., B. W. C. dos Santos e T. S. Ferrão. (2021). Caracterização de frutos de *Dialium Guianense* cultivados na Região Norte do Brasil. Research, Society and Development, 10 (17): 2525-3409.
- ✓ Magaia, T. L., A. Uamusse., K. Skog e I. Sjöholm. (2013a). Proximate Analysis of Five Wild Fruits of Mozambique. The Scientific World Journal, 88 (2): 1-6.
- ✓ Magaia, T. L., A. Uamusse., K. Skog e I. Sjöholm. (2013b). Dietary fiber, organic acids and minerals in selected wild edible fruits of Mozambique. The Scientific World Journal, 88 (2): 1-8.
- ✓ Magaia, T., J. da Cruz Francisco., A. Uamusse., I. Sjöholm., K. Skog. (2012). Edible Wild Fruits of Mozambique. Lund University. 948 (1): 223-228.

- ✓ Magaia, T.L.J., K. Skog. (2017). Composition Of Amino acids, fatty acids and dietary fibre monomers on kernels of *adansonia digitata* and *sclerocarya birrea*. African Journal Of food, agriculture, nutrition and development, 17 (3): 12465-12478.
- ✓ Martins, J. S., E. M. Melo., L. P. Fallavena e P. F. Hertz. (2019). Avaliação nutricional de Butiá (*Butia yatai*) processado. Segur.Aliment.Campinas, 26 (1): 6-88.
- ✓ Martins, R. S., L. G. Silva., M. E. Amorim., B. R. Campos., C. A. S. Nakao e L. R. Santos. (2023). Os efeitos metabólicos do uso exagerado da frutose em pessoas com diabetes tipo 2. Revista Ibero, 9 (10): 2675-3375.
- ✓ Maússe, B. (2015). Caracterização Química e Avaliação da Actividade Antimicrobiana e Antioxidante das Polpas e Derivados dos Frutos de Massala (*Strychnos spinosa*) e Mapfilwa (*Vangueria infausta*). Dicertacao de Mestrado. 90pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ✓ Nhaca, I.A.A. (2015). Avaliação da composição fitoquímica e actividade antioxidante das sementes, polpa e casca da fruta de *Strychnos spinosa*. 68pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ✓ Oliveira, A.C., J. P. L. Aguiar e F. C. A. Souza. (2016). Utilização Da Farinha De Resíduos De Casca De Frutos Amazônicos Como Fonte De Antioxidantes Para o Enriquecimento De Suco Pronto. Anais do congresso de iniciação científica, 1 :700-705.
- ✓ Oliveira, M. N., Figueirêdo. R. M. F., Queiroz. A. J. M., Melo. A., Diógenes. G., De Sousa. A. B., Vasconcelos. U. A. (2017). Caracterização físico-química de polpas de manga ‘Rosa’ liofilizadas. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. 12 (5): 902-906.
- ✓ Passos, F. D.M. (2016). Valorização de frutos de *Adansonia digitata* L: polpa e sementes. Tese de Mestrado. 68pp. Portugal, Universidade do Porto.
- ✓ Pereira, C. (2017). Extratos Bioactivos de Frutos Amazônicos por Química Verde: Extração por Líquido Pasteurizado (PLE) e Fluido do Supercritico (SFE). Tese de Mestrado. 96pp. Brasil, Universidade Federal do Amazonas.
- ✓ Pezini, L., Lira. M. C. V., Schuster. M. B., Bampi. M., Dinon. A. Z. (2023). Produção e caracterização de farinhas alimentícias a partir da casca e da polpa da maçã gala. Ambiente, Sustentabilidades e Implicações na Saúde, 5 (3): 118-123.

- ✓ Ráice, R. (2014). Aroma components in *Vangueria infausta* L.: Characterization of components using GC-MS and Aroma loss during drying. Licentiate Thesis. 79pp. Suécia, Lund University.
- ✓ Santana, J.T., M. B. Furtado e L. Pinho. (2014). Promoção do consumo de Frutas e Verduras em adolescentes: Relato de Experiência, Rev enferm UFPE on line, 8 (1): 1981-8963.
- ✓ Santo-António, V e L. F, Goulão. (2015). Avaliação do Estado Actual do Conhecimento sobre Fruteiras Nativas em Moçambique. Instituto de Investigação Científica, (2):1-170.
- ✓ Silva, E. B., M. C. M. Raposo., M. M. Conceição e V. O. Santos. (2015). Capacidade antioxidante de frutas e hortaliças. Revista Verde, 10 (5):93 - 98.
- ✓ Siteio, C.L. (2023). De volta ao Bosque- Um olhar sobre as plantas nativas de Moçambique. 138pp. Brasil, Belém.
- ✓ Souza, P. (2021). Benefícios Nutricionais da *Portulaca oleracea* L. Tese de Licenciatura. 15pp. Brasil. Faculdade de Tecnologia de Marília.
- ✓ Tembe, J. M. (2014). Uso e conservação de hortícolas e frutas indígenas negligenciadas em Moçambique, Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique (IIAM), 1: 107-110.
- ✓ Vintuar, P.A., O. B. Sousa., A. Leitão., H. P. Comissão e M. M. Ferreira. (2022). Caracterização de Propriedades Físico-Químicas, Microbiológicas e Sensoriais de Sumos Artesanais Pasteurizados de Laranja (*Citrus dimensões*) e Maphilua (*Vangueria infausta*). Revista REVOSE, 9: 308-324.
- ✓ Zano, F.C. (2017). Segurança alimentar em Moçambique. Artigo de Nutrição em Saúde Pública, 24 (2):180-191.
- ✓ Zingara, F.G. (2022). Efeito da Pasteurização, da Acidificação e da Temperatura de Conservação na Estabilidade do Sumo de Canhú (*Sclerocarya birrea*). Tese de Mestrado. 59pp. Moçambique. Faculdade de Engenharia

### 13. Anexos

#### 1- Consentimento informado e esclarecedor dos encarregados de educação e dos alunos



#### A-Consentimento informado para os pais e encarregados de educação

##### **Introdução**

Caro encarregado de educação, está sendo desenvolvido um trabalho de pesquisa denominado: **"Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas Escolas Pré-Universitárias, do distrito Municipal KaMavota-Maputo"**

Neste contexto, vim por meio desta, pedir ao encarregado de educação se digne autorizar o seu educando a participar do estudo.

A informação por ele fornecida será usada somente para a pesquisa e de forma generalizada para a comunidade estudantil, e não refletirá algo particular da sua pessoa ou da sua família. Esta pesquisa será conduzida por mim Regina António Biza, estudante do Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Universidade Eduardo Mondlane, sob supervisão da Prof<sup>a</sup>. Doutora Telma Magaia.

O estudo tem como objetivo avaliar o conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas escolas do distrito Municipal Ka-Mavota.

##### **Descrição dos Procedimentos**

Iremos pedir para o seu educando, preencher um questionário referente ao seu conhecimento, percepção do valor nutricional e consumo de frutas nativas. Esta pesquisa terá duração de 20 a 30 minutos. Não será forçado a responder todas as questões e terá oportunidade de ver o questionário antes de assinar o consentimento informado.

### **Riscos e desconfortos**

A pesquisa não representa nenhum risco nem desconforto para os participantes. Pode se retirar da pesquisa a qualquer momento se assim o quiser.

### **Benefícios**

Os participantes não terão nenhum benefício directo ao longo do estudo. Contudo, após a recolha de dados, e os participantes da pesquisa terão oportunidade de reflectir sobre os seus hábitos alimentares, e incluir frutas na sua alimentação sobretudo as nativas. Os resultados do presente estudo serão partilhados com a direcção das escolas, de modo a desenhar uma estratégia de incentivar o consumo de frutas nativas e mudar os hábitos alimentares dos adolescentes.

### **Considerações financeiras**

Não haverá pagamento de valores monetários aos participantes da presente pesquisa

### **Confidencialidade**

Toda informação colhida no presente estudo será confidencial, será protegida e anonimizada a todo momento. Suas respostas e todos dados colhidos serão agregados com os outros e analisados estatisticamente sem seu consentimento adicional.

As suas respostas serão trancadas e colocados no repositório de dados que só o pesquisador terá a senha de acesso. Em nenhuma publicação o seu nome ou qualquer outra informação será identificada.

### **Participação voluntária**

A participação na presente pesquisa é voluntária, estará livre de retirar o seu consentimento para participar na presente pesquisa a qualquer momento. A recusa de participar ou a retirada do seu consentimento não irá lhe afectar e nem penalizar.

Damos oportunidade para fazer qualquer pergunta sobre a pesquisa de algo que não percebeu.

### **Conflito de interesse**

Não existe conflito de interesse identificado

### **Declaração do Encarregado de Educação**

Eu, \_\_\_\_\_, encarregado de educação de \_\_\_\_\_ voluntariamente consinto a participação do meu educando na presente pesquisa.

Assinatura do Encarregado

Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, horas \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_/ \_\_\_\_\_, horas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Pessoas de contacto**

Para mais informação sobre a presente pesquisa pode contactar **Telma Leví Magaia**, **telemóvel** (+258) 842991465, e-mail [tellmamagaia@gmail.com](mailto:tellmamagaia@gmail.com). Ou Pode contactar o CIBS pelo **telemóvel** (+258) 825881101, e-mail [www.cibs.uem.mz](http://www.cibs.uem.mz)

Esta pesquisa foi apreciada e aprovada pelo Comité de Ética do Ministério da Saúde de Moçambique para pesquisa em seres humanos.



## **B-Consentimento informado para os Alunos**

### **Introdução**

Estás sendo convocado a participar da pesquisa denominada: "**Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas Escolas Pré-Universitárias, do distrito Municipal KaMavota- Maputo**"

A informação por ti fornecida será usada somente para a pesquisa e de forma generalizada para a comunidade estudantil, e não refletirá algo particular da tua pessoa ou da tua família. Esta pesquisa será conduzida por mim Regina António Biza, estudante do Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Universidade Eduardo Mondlane, sob supervisão da Prof<sup>a</sup>. Doutora Telma Magaia.

O estudo tem como objetivo avaliar o conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de algumas escolas do distrito Municipal Ka-Mavota.

### **Descrição dos Procedimentos**

Iremos pedir para preencher um questionário referente ao seu conhecimento, percepção do valor nutricional e consumo de frutas nativas. Está pesquisa terá duração de 20 a 30 minutos. Não será forçado a responder todas as questões e terá oportunidade de ver o questionário antes de assinar o consentimento informado.

### **Riscos e desconfortos**

A pesquisa não representa nenhum risco nem desconforto para os participantes. Pode se retirar da pesquisa a qualquer momento se assim o quiser.

### **Benefícios**

Os participantes não terão nenhum benefício directo ao longo do estudo. Contudo, após a recolha de dados, e os participantes da pesquisa terão oportunidade de reflectir sobre os seus hábitos alimentares, e incluir frutas na sua alimentação sobretudo as nativas. Os resultados do presente estudo serão partilhados com a direção das escolas, de modo a

desenhar uma estratégia de incentivar o consumo de frutas nativas e mudar os hábitos alimentares dos adolescentes.

### **Considerações financeiras**

Não haverá pagamento de valores monetários aos participantes da presente pesquisa

### **Confidencialidade**

Toda informação colhida no presente estudo será confidencial, será protegida e anonimizada a todo momento. Suas respostas e todos dados colhidos serão agregados com os outros e analisados estatisticamente sem seu consentimento adicional.

As suas respostas serão trancadas e colocados no repositório de dados que só o pesquisador terá a senha de acesso. Em nenhuma publicação o seu nome ou qualquer outra informação será identificada.

### **Participação voluntária**

A participação na presente pesquisa é voluntária, estará livre de retirar o seu consentimento para participar na presente pesquisa a qualquer momento. A recusa de participar ou a retirada do seu consentimento não irá lhe afectar e nem penalizar.

Damos oportunidade para fazer qualquer pergunta sobre a pesquisa de algo que não percebeu.

### **Conflito de interesse**

Não existe conflito de interesse identificado

### **Declaração do participante**

Eu, \_\_\_\_\_ voluntariamente consinto participar da presente pesquisa.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, horas \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_/ \_\_\_\_, horas

\_\_\_\_\_

### **Pessoas de contacto**

Para mais informação sobre a presente pesquisa pode contactar **Regina António Biza**, **telemóvel** (+258) 849682781, e-mail [reginambiza544@gmail.com](mailto:reginambiza544@gmail.com), **Telma Leví Magaia**, **telemóvel** (+258)842991465, e-mail [tellmamagaia@gmail.com](mailto:tellmamagaia@gmail.com). Ou Pode contactar o CIBS pelo **telemóvel** (+258) 825881101, e-mail [www.cibs.uem.mz](http://www.cibs.uem.mz)

Esta pesquisa foi apreciada e aprovada pelo Comité de Ética do Ministério da Saúde de Moçambique para pesquisa em seres humanos.

## 2- Questionário sobre conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em algumas escolas pré-universitárias do distrito Municipal KaMavota

Escola Secundária: \_\_\_\_\_

Residente no Bairro: \_\_\_\_\_

Código do aluno \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Classe \_\_\_\_\_

1. Conhece as frutas nativas/ não domesticadas? Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

2. Onde podemos encontrar as frutas nativas?

---

---

---

---

3. Quais das frutas nativas conhece?

*Adansonia digitata* – Malambe; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Dialium schlechteri*- Tindziva; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Vangueria infausta* - Mapfilwa; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Landolphia kirkii* - Mavungwa; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Salacia kraussii* - Mapshisha; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Strychnos spinosa* - Massala; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

*Strychnos madagascariense* - Makuakua; Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

4. Das frutas nativas mencionadas, quais não consome? Porquê?

---

---

---

5. Das frutas nativas que consome, qual mais gosta? Porquê?

---

---

---

6. Qual é a tua percepção em relação aos nutrientes das frutas comuns/domésticas?

---

---

7. Na sua opinião qual é percepção em relação aos nutrientes nas frutas que crescem no ambiente não domesticado/ no campo, nas florestas?

---

---

8. Onde tem encontrado ou comprado as frutas nativas?

---

---

9. Em que época do ano podemos encontrar as frutas nativas?

*Adansonia digitata* - Malambe

---

*Dialium schlechteri* - Tindziva

---

*Vangueria infausta* - Mapfilwa

---

*Landolphia kirkii* - Mavungwa

---

*Salacia kraussii* - Mapshisha

---

*Strychnos spinosa* - Massala

---

*Strychnos madagacariense* - Makuakua

---

10. No seu modo de ver, quais são os benefícios do consumo de frutas nativas?

---

---

11. Tem alguma questão ou observação em relação às frutas nativas?

---

---

## Frutas Nativas de Moçambique



**Massala**



**Mapfilwa**



**Mavungwa**



**Tindziva**



**Maphisha**



**Macuacua**



**Malambe**

### 3- Documento de aprovação ética do protocolo



Comité Institucional de Bioética em Saúde da  
Faculdade de Medicina/Hospital Central de  
Maputo  
(CIBS FM&HCM)

Dr. Vasco António Muchanga, Presidente do Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade  
de Medicina/Hospital Central de Maputo (CIBS FM&HCM)

CERTIFICA

Que este Comité avaliou a proposta do (s) Investigador (es) Principal (is):  
Nome (s) **Regina António Biza**  
Protocolo de investigação: **Sem Versão, de Maio de 2024**  
Consentimentos informados: **Sem versao, sem data**  
Guião de entrevista, **Sem versão, sem data**

Do estudo:  
**TÍTULO; "Avaliação do conhecimento, percepção e consumo de frutas nativas em alunos de  
algumas Escolas Pré-Universitárias, do distrito Municipal KaMavota- Maputo**

E faz constar que:

- 1º Após revisão do protocolo pelos membros do comité durante a reunião do dia 15 de Maio de 2024 e que será incluída na acta 11/2024, o CIBS FM&HCM, emite este informe notando que não há nenhuma inconveniência de ordem ética que impeça o início do estudo.
- 2º Que a revisão realizou-se de acordo com o Regulamento do Comité Institucional da FM&HCM – emenda 2 de 28 de Julho de 2014.
- 3º Que o protocolo está registado com o número **CIBS FM&HCM/04/2024**.
- 4º Que a composição actual do CIBS FM&HCM está disponível na secretária do Comité.
- 5º Não foi declarado nenhum conflito de interesse pelos membros do CIBS FM&HCM.
- 6º O CIBS FM&HCM faz notar que a aprovação ética não substitui a aprovação científica nem a autorização administrativa.
- 7º A aprovação terá validade de 1 ano, até 14 de Maio de 2025. Um mês antes dessa data, o Investigador deve enviar um pedido de renovação se necessitar.
- 8º Recomenda-se aos investigadores que mantenham o CIBS informado do decurso do estudo no mínimo uma vez ao ano.
- 9º Solicitamos aos investigadores que enviem no final de estudo um relatório dos resultados obtidos

E emite

RESULTADO **APROVADO**

  
Assinado em Maputo aos 15 de Maio de 2024



Faculdade de Medicina, Av. Salvador Allende nº702, telefone: 21428076 [www.cibs.uem.mz](http://www.cibs.uem.mz) Página 1 de 1