

PROCESSOS FORMATIVOS EM SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

CONTRIBUTOS PARA A ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS E INFORMAÇÃO AOS PRODUTORES RURAIS

2023



PROGRAMA



POLÍTICAS
AGROALIMENTARES
SUSTENTÁVEIS



CONSAN-CPLP

UNIR/UNIDAM

PROCESSOS FORMATIVOS EM SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

CONTRIBUTOS PARA A ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INFORMAÇÃO AOS PRODUTORES RURAIS

Adalberto Luís

Carminda Viegas

Jeryson Costa

Adnei Tavares

Ellen Carvalho

Luís Santos

Alex Bandeira

Francisca Alcantara

Lusibetty Trigueiros

Carlos Tavares

e Marzina Lopes

APOIO:



EXECUÇÃO:



PROGRAMA



MINISTÉRIO DA
CÉDENCIA, TECNOLOGIA,
INovações e COMunicações



Título:

Processos Formativos em Segurança Alimentar e Nutricional em São Tomé e Príncipe:
Contributos para a elaboração de políticas públicas e informação aos produtores rurais

Coordenação UNILAB:

Daniela Queiroz Zuliani

Vice-coordenação UNILAB:

Jaqueleine Sgarbi Santos e Fernanda Schneider
Instituto de Desenvolvimento Rural

Coordenação UNESP:

Maria Rita Marques de Oliveira

Vice-coordenação UNESP:

Flávia Queiroga Aranha
Instituto de Biociências de Botucatu – Departamento de Educação

Coordenação da USTP:

Miday dos Reis Pereira Carvalho

Vice-Coordenação:

Gaspar Afonso da Graça

Autores: Adalberto Luís; Adnei Tavares; Alex Bandeira; Carlos Tavares; Carminda Viegas; Ellen Carvalho; Francisca Alcantara e Marzinha Lopes; Jeryson Costa; Luís Santos; Lusibetty Trigueiros

Editores: Instituto Marquês de Valle Flôr (IMVF), Associação para a Cooperação e o Desenvolvimento (ACTUAR), Ação para o Desenvolvimento Agropecuário e Proteção do Ambiente (ADAPPA)

Local Edição: São Tomé

1ª Edição: Fevereiro de 2023

Edição e Publicação Cofinanciada por:

União Europeia e Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, I.P.

Fotografias: IMVF | MUCONSAN

Design e Paginação: Diogo Lencastre

Financiamento à edição e impressão:**Apoio:****Execução:**

Esta publicação foi editada e publicada no âmbito do projeto “A Sociedade civil na Consolidação da Governação Multilaterais da Segurança Alimentar e Nutricional em São Tomé e Príncipe” (CSO-LA/2018/401-078), implementado pelo Instituto Marquês de Valle Flôr (IMVF), pela Associação para a Cooperação e o Desenvolvimento (ACTUAR), e pela Ação para o Desenvolvimento Agropecuário e Proteção do Ambiente (ADAPPA)

Pode copiar, fazer download ou imprimir os conteúdos desta publicação (utilize papel certificado ou reciclado). Pode utilizar excertos desta publicação nos seus documentos, apresentações, blogs e website desde que mencione a fonte.

Consulte a versão digital desta publicação em www.imvf.org

Porque defendemos a igualdade de género como um valor intrínseco aos Direitos Humanos onde se lê “o” deve ler-se também “a” sempre que aplicável, de forma a garantir o respeito pela igualdade de género também na escrita.

Texto escrito conforme a grafia original dos autores.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 7 |
| CAPÍTULO I POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE Carminda da Fonseca Rodrigues Viegas | 11 |
| CAPÍTULO II NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DE ALGUMAS PLANTAS MEDICINAIS NA EMENTA ESCOLAR DO DISTRITO DE ÁGUA GRANDE E MÉ-ZOCHI Jeryson Ramos da Costa | 29 |
| CAPÍTULO III QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE PERFURAÇÃO NOS DISTRITOS DE CANTAGALO, MÉ-ZÓCHI E LOBATA EM SÃO TOMÉ Lusibetty Eusébio Espírito Santo Trigueiros | 39 |
| CAPÍTULO IV AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA EM COMUNIDADES DA ILHA SÃO TOMÉ Francisca Afonso Rita Vaz Alcantara Marzina Moreira Lopes | 51 |
| CAPÍTULO V PERCEPÇÃO DO IMPACTO DO PROJECTO MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS COMUNIDADES RURAIS E PISCATÓRIAS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE Adnei Sanches Nunes Tavares | 61 |
| CAPÍTULO VI CONSUMO DE HORTALIÇAS NAS COMUNIDADES RURAIS DA ILHA DE SÃO TOMÉ EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE Adalberto Ferreira Do Nascimento Luís | 71 |
| CAPÍTULO VII INCORPORAÇÃO DAS PLANTAS TRADICIONAIS NEGLIGENCIADAS NA CULINÁRIA MODERNA SANTOMENSE Ellen Fernandes António de Carvalho | 81 |

| | |
|---|-----|
| CAPÍTULO VIII efeito de calda fermentada de plantas no desempenho agrônómico do tomateiro Alex Sousa Pontes Lopes Bandeira | 97 |
| CAPÍTULO IX Potencial de uso de extratos de plantas no controlo da lagarta de cartucho (<i>Spodoptera frugiperda</i>) Luís Manuel Afonso Pires Dos Santos | 107 |
| CAPÍTULO X A transição da horticultura convencional para biológica em São Tomé e Príncipe através dos sistemas participativos de garantia Carlos Renato Ramos Tavares | 115 |

INTRODUÇÃO

Esta publicação surge na confluência de duas iniciativas. Em primeiro lugar, decorre da necessidade de sistematizar as **10 teses** elaboradas no âmbito do **Curso de Especialização em Segurança Alimentar e Nutricional**. O programa do curso foi concebido especialmente para atender às especificidades da **Comunidade dos Países de Língua Portuguesa** (CPLP), envolvendo professores das universidades proponentes (UNILAB e UNESP) e de universidades parceiras no âmbito do **Mecanismo de Facilitação da Participação das Universidades no Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional da CPLP** (Universidade de Cabo Verde, Universidade de São Tomé e Príncipe e Unizambeze - Moçambique). Em segundo lugar, no âmbito do projeto **PAS – Políticas Agroalimentares Sustentáveis** (A sociedade civil na consolidação da governança multi-atores da segurança alimentar e nutricional em São Tomé e Príncipe), financiado pela **União Europeia** e pelo **Camões – Instituto da Cooperação e da Língua**, tendo em vista o **objetivo específico** de “**reforçar a participação da sociedade civil e as suas capacidades para a discussão e monitorização da implementação de políticas públicas com impacto no acesso e na gestão dos recursos naturais, redução da pobreza e da insegurança alimentar e nutricional**”, o acesso, divulgação e socialização destas teses foi considerado uma valia para contribuir para a segurança alimentar e nutricional e para o desenvolvimento sustentável e inclusivo em São Tomé e Príncipe.

O curso de Especialização em Segurança Alimentar e Nutricional foi concebido com vista a ser frequentado por **equipas intersectoriais do poder público e da sociedade civil**, de molde a promover o **planeamento e a execução de políticas e ações de SAN**. Entre os seus princípios norteadores estão a **interdisciplinaridade, a intersetorialidade e a participação social**, como premissa para a formação e atuação de profissionais em todos os pontos do sistema alimentar.

Para participar no curso é necessário ter licenciatura, não importa a profissão, mas o candidato teve de demonstrar quão relevante será a frequência do curso para o seu trabalho de fortalecimento da política SAN onde quer que atue, ou seja, deverá demonstrar estar comprometido com o fortalecimento de ações que promovam o acesso e a disponibilidade de alimentos de forma regular às comunidades. Por conseguinte, **a agricultura familiar, a agroecologia e a nutrição são temas integrantes do curso**.

O curso de Especialização em Segurança Alimentar e Nutricional decorreu em formato virtual com recurso a aulas gravadas, sessões em direto via chat (entre docentes, discentes e monitores), além da organização de práticas que enfatizavam a apropriação de legislação e de bibliografia específicas, mas que

também levava em consideração os universos sociais e profissionais dos discentes (relato de cenários, identificação de demandas, levantamento de dados, entre outros).

Pode-se argumentar que **este processo formativo espelhou a preocupação com a "ecologia dos saberes"**, uma vez que os conhecimentos académicos associados à Segurança Alimentar e Nutricional (vide disciplinas como "Alimentos: propriedades e processamento", "Educação Alimentar e Nutricional e do Campo" e "Agroecologia, biodiversidade da fauna e flora e mudanças climáticas") foram preparadas por profissionais de diversas formações universitárias/técnicas (nutricionistas, assistentes sociais, psicólogos, agrónomos, por exemplo) e pertencentes a locus diferentes (prefeituras, conselhos, associações, movimentos sociais, etc. – Brasil, Cabo Verde, Moçambique e São Tomé e Príncipe).

Brota do exercício em torno da "ecologia dos saberes", especialmente, a **produção de conhecimento marcado pela interdisciplinaridade**, pelo respeito ao pragmatismo epistemológico (na perspetiva antropológica), pelo abandono da conceção de neutralidade científica, pelo **fortalecimento da relação entre universidade e sociedade**, além da **valorização da formação continuada, das redes e teias sociais e da vivência da esfera pública**.

Neste compêndio são assim publicados os dez trabalhos dos estudantes que finalizaram o curso de especialização lato sensu em segurança alimentar e nutricional do polo de São Tomé e Príncipe. Os temas foram agrupados de acordo a: **intersectorialidade na gestão pública das políticas de SAN, ações de SAN junto à comunidade, produção local de alimentos, e a participação social nas políticas públicas de SAN**.

Além da temática em comum, existiu uma preocupação entre os autores em identificar a existência e atuação dos conselhos municipais de SAN, bem como fomentar a participação e o envolvimento dos seus conselheiros. A **valorização do papel da sociedade civil nas políticas públicas de SAN norteou os trabalhos**.

No **capítulo 1**, intitulado “Políticas Públicas de Segurança Alimentar E Nutricional em São Tomé e Príncipe” e elaborado por Carminda da Fonseca Rodrigues Viegas, Maria Rita Marques de Oliveira, José Giacomo Baccarin e Karina Rúbia Nunes, realiza-se o levantamento sobre um resgate histórico das Políticas Públicas (PP), Programa e Projetos de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), como são definidas e financiadas as PP e como vêm sendo implementadas em São Tomé e Príncipe.

O **segundo capítulo**, “Nível de Utilização de Algumas Plantas Medicinais na Ementa Escolar do Distrito de Água-Grande e Mé-Zóchi” visa determinar o nível de utilização de algumas plantas medicinas na ementa escolar. Foi desenvolvido pelos autores Jeryson Ramos da Costa e Gaspar Afonso da Graça.

A “Qualidade Microbiológica da Água de Perfuração nos Distritos de Cantagalo, Mé-Zóchi e Lobata em São Tomé”, foi o título do trabalho assinado por Lu-

sibetty Eusébio Espírito Santo Trigueiros e Daniela Queiroz Zuliani, que integra o **capítulo 3** e dedica-se a avaliar a qualidade microbiológica de água para consumo humano em seis localidades nomeadamente, Bairro dos Casados, Santa Maria, Água Izé, Correia, Agostinho Neto e Santa Margarida em São Tomé.

Francisca Afonso Rita Vaz Alcântara, Marzina Moreira Lopes e Daniela Queiroz Zuliani desenvolveram pesquisa intitulada “Avaliação da Qualidade da Água Subterrânea em Comunidades da Ilha São Tomé”, que integra o **capítulo 4**. Além da caracterização dos parâmetros de qualidade das águas dos poços utilizadas para consumo humano na Ilha de São Tomé a fim de identificar eventuais anomalias na qualidade da água, com intuito de propor medidas de prevenção de doenças de ligação hídrica.

No **capítulo 5**, a pesquisa intitulada “Perceção do Impacto do Projeto Mudanças Climáticas nas Comunidades Rurais e Piscatórias em São Tomé e Príncipe” desenvolvido por Adnei Sanches Nunes Tavares e Maria Rita Marques de Oliveira direciona esforços para avaliar a percepção dos beneficiários sobre o impacto das ações do projeto de Adaptação aos efeitos das Mudanças Climáticas nas comunidades Rurais e Piscatórias em São Tomé, tendo em conta as suas vulnerabilidades.

Já no **capítulo 6**, Adalberto Ferreira do Nascimento Luís e Maria Rita Marques de Oliveira, no trabalho “Consumo de Hortaliças nas Comunidades Rurais da Ilha de São Tomé” desenvolvem um diagnóstico participativo dos itens consumidos, formas de aquisição e potencial de produção local de hortaliças pelas populações rurais afetas à Cooperativa de Exportação de Cacau de Qualidade (CECAQ-11), em São Tomé.

O texto constante do **capítulo 7** “Incorporação das plantas tradicionais negligenciadas na culinária moderna Santomense” analisa o consumo de produtos locais e produtos importados. Foi desenvolvido por Ellen Fernandes António de Carvalho e Gaspar Afonso da Graça.

Os autores Alex Sousa Pontes Lopes Bandeira e Miclay dos Reis Pereira Carvalho avaliaram o efeito da Calda Fermentada de Plantas (CFP) de brotos jovens do tomateiro na produtividade do tomate, compondo o **capítulo 8**: “Efeito de Calda Fermentada de Plantas no Desempenho Agronómico de Tomateiro”.

O “Potencial de Uso de Extratos de Plantas no Controlo da Lagarta de Cartucho (*Spodoptera frugiperda*)”, é o trabalho que integra o **capítulo 9**, desenvolvido por Luís Manuel Afonso Pires dos Santos e Miclay dos Reis Pereira Carvalho. Nele, se testou em condições de laboratório os efeitos dos extratos de folhas no controlo da lagarta de *Spodoptera frugiperda*.

O **capítulo 10**, dedica-se ao fortalecimento da agricultura biológica e aos sistemas de mercado relacionados, de molde a permitir que os pequenos produtores melhorem as suas condições de vida, através da criação de oportunidades e com vista à sua integração em mercados orgânicos nacionais e internacionais. Visando contribuir para unificar o sector orgânico a nível nacional, através da dinamização da agricultura biológica e do desenvolvimento do mer-

cado nacional a partir da base das cadeias de valor. Mas igualmente a partir de um processo de desenvolvimento de políticas públicas o qual passará por ações de *lobbying* (influência política) e *advocacy* (advocacia social). Elaborado por Carlos Renato Ramos Tavares e Vaciley Mendes Pires sob a epígrafe “A Transição da Horticultura Convencional para Biológica em São Tomé e Príncipe através dos Sistemas Participativos de Garantias”

Por seu lado, o projeto **PAS – Políticas Agroalimentares Sustentáveis** pretende contribuir para a **segurança alimentar e nutricional e para o desenvolvimento sustentável de São Tomé e Príncipe**, através do **reforço e empoderamento da sociedade civil**. São valorizadas, através de ações transversais e incluindo múltiplos atores da sociedade civil, 4 vertentes principais:

- O Direito Humano à Alimentação e Nutrição Adequadas (DHANA);
- Os Direitos das Mulheres Rurais;
- Os Sistemas Importantes do Património Agrícola Mundial (SIPAM) e a
- Nutrição Adequada via Programas de Alimentação Escolar.

De entre as suas atividades com vista à prossecução do seu objetivo específico, suprarreferido, encontra-se a “elaboração de estudos e documentos propositivos, incluindo propostas e análises de legislação”. Assim, no quadro desta atividade que esta publicação, compêndio de teses em SAN, foi apoiada.

O projeto promoveu também a realização de ações de lobby, advocacia e construção de parcerias com parlamentares, decisores políticos e outros atores sociais relevantes, bem como participou em reuniões regulares dos mecanismos setoriais e intersetoriais de formulação de políticas públicas, onde estes trabalhos foram conhecidos e daí a proposta de cooperar para a sua divulgação através da presente publicação.

Esperamos que a leitura destas teses possa ser útil para os estudantes, professores, colaboradores das ONG, deputados, políticos, agricultoras e agricultores, em suma, todos os que se interessam e debruçam sobre a importância de políticas de segurança alimentar que integrem a agricultura familiar, reconheçam os direitos das mulheres rurais, contribuam para maior segurança alimentar e nutricional, e por sua vez ajudem a promover uma produção 100% biológica!

CAPÍTULO I

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE



CARMINDA DA FONSECA RODRIGUES VIEGAS

O trabalho teve por objetivo realizar um resgate histórico das Políticas Públicas (PP), Programa e Projetos de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), como são definidas e financiadas, e como têm vindo a ser implementadas em São Tomé e Príncipe (STP). Foi realizado um estudo documental, complementado por um diagnóstico participativo com agentes das políticas públicas, através de um questionário aberto respondido por e-mail. Existem alguns projetos de apoio à SAN, financiados pelos parceiros do desenvolvimento, mormente, a Organização das Nações Unidas para Alimentação (FAO); o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA); o Programa Alimentar Mundial (PAM); o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD); a União Europeia (UE); o Fundo Global de Ambiente (GEF); a Embaixada de Brasil e outros.

A dotação do orçamento do Estado, OGE, é ainda bastante incipiente, cobrindo no cômputo geral apenas pequenas ações, garantindo o funcionamento do Ministério e das suas direções para o acompanhamento dos agricultores, criadores e pescadores. Os projetos têm um ciclo de vida bastante curto e com ações isoladas. A falta de coordenação entre projetos, leva-nos a recomendar uma melhor coordenação entre parceiros de forma a maximizar as intervenções, evitando a duplicidade de ações e garantindo a perenidade das Políticas Públicas (PP).

Palavras-chave:

Políticas Públicas, Segurança Alimentar e Nutricional, São Tomé e Príncipe

1 – INTRODUÇÃO

Conforme a definição corrente, políticas públicas (PP) são conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos nos seus diferentes níveis de governança com a participação, direta ou indireta, de entes públicos ou privados que visam assegurar determinado direito de cidadania para vários grupos da sociedade ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou económico. Ou seja, correspondem a direitos assegurados na Constituição. O conceito de PP pode possuir dois sentidos diferentes. No sentido político, a PP é um processo de decisão, em que há naturalmente conflitos de interesse, partidários ou interpartidários. Por meio das PP, o governo decide o que fazer ou não fazer. O segundo sentido dá-se do ponto de vista administrativo: as políticas públicas são um conjunto de projetos, programas e atividades realizadas pelo governo. Uma política pública pode tanto ser parte de uma política de Estado ou uma política de governo. A política de Estado é toda a política que, independente do governo ou governante deve ser realizada, porque é enquadrada pela constituição. Já uma política de governo pode depender da alternância de poder. Cada governo tem os seus projetos, que por sua vez se transformam em políticas públicas (POLITIZE, 2021). A política externa de um país deve ser uma política de Estado, ou seja, uma política orientada por ideais que transcendem governos e que se mantêm no longo prazo.

Políticas públicas eficientes, que têm continuidade de um governo para outro, podem transformar-se em políticas de Estado. Um possível exemplo disso são os programas “Bolsa Família”, o “Programa Nacional de Alimentação e Saúde do Escolar” (PNASE), o “Plano Nacional de Desenvolvimento de Saúde” (PNDS) e o “Programa Nacional de Paludismo”, entre outros. São programas que têm vindo a ser implementados há algum tempo e de forma continuada, independentemente das mudanças dos sucessivos governos.

A formulação, implementação e avaliação de PP, capazes de promover a SAN, tornaram-se objetivo estratégico. Neste cenário, enfatiza-se a necessidade de executar PP que maximizem a eficiência, a participação da comunidade e a sua focalização. Portanto, a avaliação de políticas e programas tornou-se um compromisso e ao mesmo tempo um desafio (SANTOS; SANTOS, 2007).

A experiência sobre a avaliação de programas em São Tomé e Príncipe (STP) em semelhança de alguns países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), não é extensa e ainda menos significativa e sistemática em relação aos programas de SAN e combate à fome. Ao longo do tempo, ou seja, da ascensão da independência à presente data, foram desenvolvidas ações aleatórias e descoordenadas.

A definição de indicadores requer muita clareza sobre os objetivos e a lógica de cada programa. É sempre possível calcular um número grande de indicadores, os quais nem sempre conseguem expressar os fenómenos ou as condições mais significativas para o programa. Na construção de indicadores de monitoria e avaliação devem existir as características de validade, confiabilidade

de, sensibilidade, desagregação territorial e periodicidade (GALESI; QUESADA; OLIVEIRA, 2009).

Em outubro de 2015, São Tomé e Príncipe engajou-se na implementação da Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, aprovada pelos Chefes de Estado e Governo, em setembro do mesmo ano, numa cimeira em Nova Iorque. Para o efeito, foi elaborada uma Revisão Estratégica das ações em curso no sentido de garantir a implementação do Objetivo 2 (ODS 2) da Agenda - “erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável” (PNUD, 2020; TENJUA et al., 2018). Para esse efeito, o País tem vindo a receber financiamento externo para a implementação de PP, programas e projetos de SAN.

Assim, considerando a necessidade da criação de um sistema de seguimento e da estruturação de uma coordenação dos programas de desenvolvimento agrícola e de PP de SAN em São Tomé e Príncipe, o objetivo deste trabalho foi realizar um resgate histórico das Políticas Públicas (PP) de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e como estas se têm articulado entre si para maximizar os resultados no País.

2 – METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma pesquisa documental complementada por um diagnóstico participativo com agentes das políticas públicas por meio de um formulário aberto, o qual foi respondido por e-mail. Tratou-se de uma pesquisa exploratória do tipo estudo de caso para entender como têm vindo a ser operacionalizadas as políticas de SAN a nível nacional.

São Tomé e Príncipe é um arquipélago formado por duas ilhas e vários ilhéus de origem vulcânica, localizado no Golfo da Guiné, totalizando uma superfície de aproximadamente 1 001 km² e uma população de cerca de 200 000 habitantes. Mais de 65% da população labuta no sector agrícola, ou seja, a maior atividade económica do país é a agricultura. É um dos mais pequenos Estados do mundo e o segundo mais pequeno de África, depois das Ilhas Seicheles. Com um clima tropical, quente e húmido, STP regista duas estações do ano, a chuvosa, com cerca de oito meses, a qual vai de setembro a maio, e a seca (gravana), a qual vai de junho a agosto.

A **Segurança Alimentar e Nutricional** é alcançada quando todos os seres humanos, em todo o momento têm acesso físico e económico a uma alimentação saudável e nutritiva que lhes permita satisfazer as suas necessidades energéticas, respeitando os seus hábitos culturais, num ambiente saudável para levar uma vida saudável e ativa.

A primeira etapa do trabalho consistiu no levantamento da situação atual do sistema de avaliação dos programas e projetos. Nesse levantamento, foram realizadas consultas de documentos e promovidos encontros com os diferen-

tes responsáveis dos programas, projetos e da Direção-geral da planificação do Ministério de Planeamento Finanças e Economia Azul (MPFEA). Questionou-se como são construídas as propostas técnicas, orçamentos, quadros lógicos e seus indicadores de resultados, bem como são financiadas as PP, Programas e projetos.

Na segunda etapa, foi submetido um formulário por e-mail para ser preenchido pelos coordenadores e gestores dos projetos sobre como se processam as avaliações dos projetos e o seguimento dos programas de SAN, além de qual a metodologia aplicada na implementação e coordenação entre todas as partes, com vista a inventariar todas as ações e programas, incluindo os seus objetivos e metas, conducentes a perceber se algum tipo de avaliação é aplicado e com que periodicidade.

Levantamento documental

Inicialmente foi feito o levantamento de documentações existentes, junto às direções centrais encarregues pela implementação das PP nacional e sectorial. Os primeiros contactos foram feitos por via telefónica e email. Ao nível central foi contactada a direcção geral do MPFEA. De igual modo contactou-se a direcção dos Estudos e Planeamento (DEP), do Ministério de Agricultura, Pesca e Desenvolvimento Rural (MAPDR), os principais projetos no domínio da SAN e a sociedade civil. De salientar que as dificuldades ligadas à pandemia de COVID 19, estão no centro da escolha desta via, mas não obstante, ser considerada a mais viável, nalguns casos não houve retorno. Após muita insistência, foi concedido um encontro pela Direcção de Avaliação das PP do MPFEA, pela pessoa do Diretor e dos técnicos.

Diagnóstico participativo

Após a leitura de todas os documentos recolhidos, foi elaborado um questionário com perguntas relativas às políticas existentes e a sua operacionalização. O questionário foi remetido via email aos diferentes gabinetes de seguimento e avaliação vigentes nos Países e às entidades responsáveis das PP e dos Programas e Projetos no domínio de SAN, mormente, a Direção-geral de Planeamento do MPFEA, a Direcção de Estudos e Planeamento do MAPDR e as entidades responsáveis pelas políticas públicas e dos programas e projetos no domínio de SAN.

Foram realizados encontros presenciais com a Direção-geral de Planeamento do Ministério de Planeamento, Finanças e Economia Azul, com a Direcção de Estudos e Planeamento do Ministério de Agricultura, Pescas e Desenvolvimento Rural, com as células de seguimento e avaliação dos projetos. Importa ainda registar que a autora do trabalho atua na política de SAN do país, tornando possível, pelo seu conhecimento do contexto local agregar informações importantes e não disponíveis na literatura.

Toda a informação recolhida foi organizada na forma de relato e representada em quadros e tabelas para ser analisada à luz da literatura pertinente.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contextualização

São Tomé e Príncipe herdou do regime colonial uma estrutura produtiva completamente dependente do exterior, bastante rígida, assente na produção de matérias-primas agrícolas e na monocultura do cacau para exportação, cimentada ao longo de muitas décadas, não obstante as potencialidades existentes para a diversificação de bens alimentares para o consumo interno. Tratando-se de um país, cuja economia dependia exclusivamente da agricultura, esta foi a base de uma das primeiras e principais políticas públicas desenvolvidas pela jovem nação, a reforma fundiária, logo após a nacionalização das terras agrícolas.

A título de exemplo destaque-se a degradação das estruturas e meios de produção das 15 antigas roças e as suas respetivas dependências (Agostinho Neto, Agua Izé, Monte Café, Uba Budo, Diogo Vaz, Bela Vista, Milagrosa, Santa Margarida, Porto Real, Sundy, Porto Alegre, Ribeira Peixe, Colónia Açoreana, Ribeira Peixe e Santa Catarina). Importa salientar que ao longo dos últimos anos se tem verificado e travado uma luta pela resiliência às mudanças climáticas, em todos os seus aspetos, como secas prolongadas que vêm dizimando certas culturas e, chuvas fora da época, persistentes, influenciando de maneira significativa os ciclos produtivos. A título de exemplo, no final de setembro de 2021, não havia sinal de chuvas e por essa altura os agricultores já deveriam ter lançado à terra as sementes de milho, estacas e plantas de mandioca, batata-doce, matabala e banana. De igual modo é notável a degradação acentuada do solo, originada pelos efeitos de erosão e pelo uso inadequado de pesticidas convencionais e de outras práticas irresponsáveis, como a falta de rotatividade de culturas e a não aplicação de sistemas agroecológicos mais amigos da natureza. Com o financiamento do Fundo Global de Ambiente (GEF), Fundo Verde e outros, algumas ações estão em curso, visando a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas para a melhoria do ambiente produtivo.

O desenvolvimento da agricultura, assim como, o sistema alimentar, os avanços e os recuos estão estreitamente ligados a fatores históricos e à cultura, fruto do regime colonial, escravidão e a mestiçagem. As condições edafoclimáticas, a humidade, pluviosidade e temperaturas elevadas e pouco variáveis (22° a 33°), a localização estratégica do país, entre outras condições levou os colonizadores a implementar engenhos agrícolas produtivos e “excelente” comércio de escravos, provenientes do continente africano para Europa e para América e utilizando parte destes como mão-de-obra nas plantações em regimes especiais, garantindo alimentação e acesso a cuidados de saúde primários, ou seja aptidão para trabalhos forçados. Foi nesta base de exploração que São Tomé e Príncipe ascendeu ao grande produtor de açúcar no princípio do sec. XVI. Mas o sucesso assente na cultura sacarina foi efémero, culminando, devido a uma série de fatores externos e internos, no abandono das fazendas e na partida de diversos moradores para outras paragens em busca

de melhor sorte. Nos séculos XVII e XVIII São Tomé tornou-se numa região de aprovisionamento dos navios negreiros que sulcavam o Atlântico. Somente em inícios do século XIX ocorreu uma recolonização, com um aumento económico e demográfico, do território graças à introdução da plantação do café e do cacau (PINHEIRO, 2012).

O sistema alimentar do país resume-se à produção de culturas alimentares, banana, milho, mandioca fruta-pão, matabala, batata-doce, verduras e legumes, peixe, aves, suíños, caprinos e alguns bovinos. Por sua vez importa grande parte de produtos como arroz, farinhas, óleos alimentares, cebola, batata inglesa, alho, frango, carne bovina, enchidos, leite e derivados, feijão seco e outros géneros alimentícios.

Para garantir a importação dos géneros alimentícios é necessário dispor de divisas através de exportação de produtos de outras fileiras. Assim, os principais produtos de exportação são: cacau, óleo de palma, óleo de coco, pimenta e café. O cacau representa um valor de 57% das exportações e uma importante contribuição para o PIB agrícola (17%). São Tomé já foi o maior exportador mundial. Os atores de produção, processamento e exportação de cacau promovem o emprego em todos os níveis da cadeia. Neste quadro, começam a registar-se iniciativas, incipientes, mas promissoras, de transformação artesanal ou semi-industrial em produtos de chocolate destinados tanto a exportação como ao mercado doméstico (VCA4D, 2021).

O cacau é a palavra-chave do país. Denominadas ilhas de chocolate, o cacau foi introduzido em 1822 e nele assenta todo o património histórico, económico, cultural e religioso do país, conforme ilustra a figura 3. Continua a jogar um papel económico essencial, proporcionando rendimentos para 73% das explorações; 72% dos beneficiários da redistribuição de terras têm replantado o cacau, densificado as suas parcelas para aumento da produtividade. Todo o sistema produtivo dos sistemas alimentares gira à volta da produção do cacau.

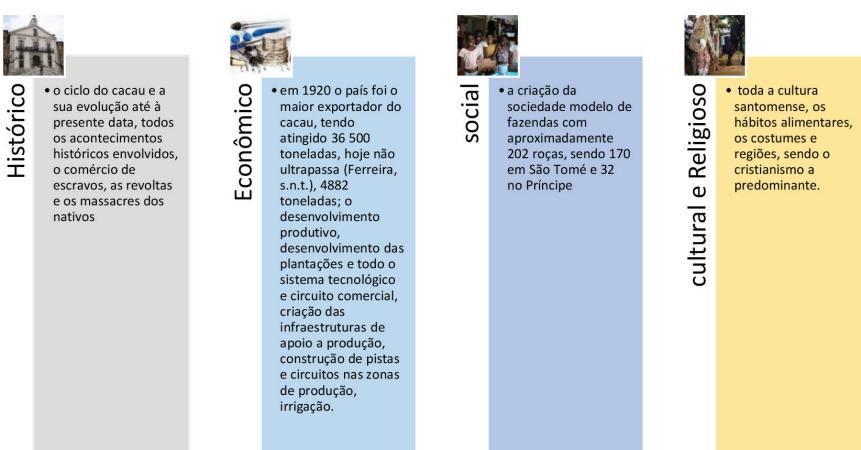


Fig. 3 - Dimensões da importância do Cacau para São Tomé e Príncipe.

Fonte. Elaboração própria

Políticas, Programas e Projetos de SAN em São Tomé e Príncipe

A Direção do Geral de Planeamento do MPFEA é responsável pela planificação e elaboração dos orçamentos gerais anuais do estado (OGE), através da direção do orçamento também do MPFEA das Direções administrativas e Financeiras de cada ministério, que será remetido a Assembleia Nacional (AN) para aprovação, antes do início do ano seguinte. O OGE baseia-se no programa do Governo e das grandes opções do plano, nas PP, programas e projetos aprovados e nos diferentes fundos disponíveis e as PP de SAN baseiam-se no PNAISAN. O sistema de monitorização do dito orçamento é feito, mediante a apresentação dos relatórios trimestrais, semestrais e anuais.

A SAN é muito transversal e envolve muitos ministérios e serviços, direções nacionais, ONG e toda a sociedade civil. Ministério de Planeamento, Finanças e Economia Azul, Ministério de Agricultura, Pescas e Desenvolvimento Rural, MAPDR. Obviamente, o Ministério de Trabalho e Segurança Social, Ministério das Obras Públicas e Infraestruturas e Recursos Naturais e Ambiente, Ministério de Educação e Ensino Superior e cada um deles define PP que também convergem com as PP de SAN, Ministério da Saúde, etc. A título de exemplo, temos o PNDS, PNN, Carta Educativa, que definiu a educação inclusiva e obrigatória, através da qual se define proporcionar uma educação e uma formação de qualidade para todos os santomenses. O Grupo de Trabalho do sector agrícola ACHA (GTSA/ACHA), trata-se de um grupo de trabalho criado nos finais de 2019 que tem como objetivo reunir todos os parceiros nacionais e internacionais para coordenar todos os financiamentos destinado à segurança alimentar. É presidido pelo Ministro de agricultura e copresidido por um financiador de renome de forma rotativa por mandato de dois anos e reúne-se duas vezes por ano. O grupo baseia-se no princípio de 5 C - Coordenação, Cooperação, Coerência, Colaboração e Comunicação.

A seguir serão descritas as principais Políticas e Programas e Projetos de SAN em execução em São Tomé e Príncipe:

Acesso à terra: Um dos principais fatores de produção, o acesso à terra constituiu a mais importante política pública de SAN do país. Esta PP foi acompanhada por uma estratégia muito importante - a carta política agrícola - a qual define orientações precisas relativas ao cadastro de terras, estruturas e qualidade dos solos, culturas e atividades agropecuárias por zonagem. Carece de uma atualização, mas todos os financiadores de programas e projetos de desenvolvimento agrícola recorrem a esta ferramenta. Com a saída dos colonizadores, após a nacionalização as roças foram abandonadas, por um lado e, por outro lado, a necessidade de dar seguimento e tratamento às plantações e a produção alimentos levou o Estado, como medida de curto prazo a lançar uma campanha de trabalhos cívicos obrigatórios. Eram chamados os funcionários públicos e os estudantes do liceu nacional, durante as férias, no chamado campo de férias apoiavam. Foi igualmente instalado na roça Diogo Vaz uma escola do campo, onde os alunos passavam por uma combinação do ensino

académico e a colheita de cacau e amanhos culturais nas plantações de cacau. Foi uma ação transitória que decorreu em meados dos anos 80.

Foi assim que logo no início da década 90, se começou a implementar a reforma fundiária com a distribuição de parcelas agrícolas. A distribuição foi feita em duas fases. A primeira fase contemplou apenas os feitores e os ex-trabalhadores das antigas roças, enquanto a segunda foi extensiva aos funcionários públicos e foi acompanhada de um programa de reforma administrativa, com a alteração do horário laboral da função pública das 7:00 às 17:00, com 2 horas de intervalo para o almoço, para das 7:00 às 15:30 com 1 hora de intervalo de almoço (horário único). Este horário laboral vigora até à presente data.

Esta segunda distribuição foi um grande fracasso, na medida em que se constituiu um grupo-alvo sem experiência na lavoura, cuja atividade principal não é agricultura; acresce que as pessoas residiam a uma considerável distância das plantações e das suas parcelas. Resultado: aumento do roubo e consequente abandono das parcelas. Durante a implementação desta PP procedeu-se à classificação do agricultor em duas categorias, pequenos e médios agricultores em função do tamanho das suas parcelas e dos meios de produção. Durante a primeira fase da distribuição das parcelas cada agricultor recebeu, em média, 5 hectares de terra, enquanto na segunda fase cada agricultor recebeu 1,5 hectares. Para os agricultores médios o tamanho das suas parcelas variava de 10 a mais de 100 hectares e partilhavam com os seus pares as infraestruturas das antigas roças. Importa salientar que esta política perdura até à presente data e o gabinete que se ocupa da reforma fundiária já distribuiu 45 000 hectares de terra a mais de 9 000 pequenos e médios agricultores. Trata-se de uma ação muito dinâmica no acompanhamento do uso das parcelas, pese embora algumas dificuldades na logística de deslocação. Procede o trespasso do direito ao usufruto das terras a novos proprietários por comum acordo, e no caso do abandono devidamente identificado, o Estado procede à redistribuição das terras abandonadas aos jovens, grupo que nunca tinha sido beneficiado, tendo em conta o critério idade no momento das primeiras distribuições.

A implementação desta PP contou com o apoio do Banco Mundial que atraiu outros parceiros e mobilizou fundos para projetos para o desenvolvimento na área da produção de culturas de renda para exportação e da diversificação de produtos agroalimentares. Destacam-se alguns programas e projetos:

Programa Nacional de apoio Participativo à Agricultura Familiar (PNAPAF) - teve o enfoque no desenvolvimento rural. Organizou os agricultores de cada comunidade agrícola em associações, apoiou-os na construção de novas residências nas suas parcelas para uma maior aproximação, aproveitando madeiras disponíveis nas suas próprias parcelas. Este programa contou com o financiamento do FIDA. Segundo um inquérito de seguimento dos trabalhadores agrícolas durante o 2.º semestre de 1999, no âmbito do Programa Nacional de Apoio à Promoção da Agricultura Familiar (PNAPAF) para 400 chefes de explorações, constatam-se as seguintes evoluções de comportamento da agricultura familiar:

- Progrediram nos indicadores de condições de vida relativos à posse de habitação individual (18% para os residentes e 66% para os não-residentes), equipamento dos trabalhadores ou para o consumo de alimentos proteicos;
- O cacau é a cultura mais presente (93% das explorações familiares) e nenhum agricultor abandonou esta cultura nos últimos dois anos;
- A introdução recente (1998/1999) de novas culturas nas parcelas distribuídas tem sido muito generalizada (71% das explorações);
- A proporção de explorações que praticam a pequena criação de animais cresceu, testemunhando uma acumulação de capital;
- A acumulação de atividades económicas conexas pelos trabalhadores é cada vez mais frequente (38%), da mesma forma que uma exploração apela a mão-de-obra assalariada;
- Afirmou-se a inserção da agricultura no mercado (entre 70% e 100% dos produtos são comercializados).

Das lições tiradas, constatou-se a falta de atividade geradora de rendimentos. É assim que surge o PAPAFPA - Programa de Apoio Participativo à Agricultura Familiar e Pesca Artesanal de abrangência nacional. Este programa apoiou 4 750 famílias, aproximadamente 19 000 pessoas, criou associações comunitárias especializadas em produção de cacau biológico, cacau convencional de qualidade, café e pimenta e apoiou na criação de 4 cooperativas de exportação de produtos agrícolas: CECAB, cooperativa de produção e exportação de cacau biológico; CECAQ11, cooperativa de produção e exportação de cacau convencional de qualidade, inicialmente implementada em 11 comunidades, mas que hoje se estende a mais de 20 comunidades, crescendo anualmente; CEPIBA, cooperativa de produção e exportação de pimenta biológica, inicialmente denominada de cooperativa de produção e exportação de pimenta e baunilha, entretanto a produção da baunilha deixou de ser apoiada pela cooperativa devido à falta de capacidade de tratar uma praga da baunilha com fitofármacos biológicos.

Alguns resultados:

- 4 750 famílias, aproximadamente 19 000 pessoas apoiadas;
- Criação de 4 cooperativas de produção e exportação criadas e operacionais;
- Aproximadamente 40 associações especializadas em produção biológica dos 3 produtos mencionados;
- Introdução e desenvolvimento de agricultura biológica em toda a área de intervenção do projeto;
- Certificações biológicas e *fair trade* para o comércio justo, prémio de qualidade;
- Fixação e estabilidade do preço mínimo, previamente definido e acordado nos contratos de venda;

- Qualidade respeitada e mercado garantido;
- Aumento de produção e de produtividade, sobretudo do cacau, cultura abandonada antes da intervenção do programa; o cacau biológico passou de 15 toneladas para 1 500 toneladas; e o cacau de qualidade de 9 para 500 toneladas em 2020.

É notável a melhoria de vida dos beneficiários, capacidade de construir habitação própria, assumir a formação dos filhos no exterior; adquirir bens diversos e pagar a mão-de-obra que apoia a manutenção das parcelas.

Projecto de Apoio à Pequena Agricultura Comercial (PAPAC) - No final do PA-PAFPA, constatou-se que algumas ações ficaram por concluir e para garantir a perenidade das intervenções feitas foi formulado o PAPAC, com grande ênfase nas operações pós-colheita, para garantir a qualidade do produto. Sendo um país extremamente pequeno nunca poderá competir com os grandes produtores mundiais, mas poderá maximizar o aproveitamento dos recursos e a qualidade do solo e do ambiente para aprimorar a qualidade e conquistar o nicho do mercado.

COMPRAN, projeto de apoio à Comercialização, Produtividade Agrícola e Nutrição, financiado essencialmente pelo FIDA, FAO, GEF e Fundo de Adaptação Climática, visa aumentar a renda do grupo-alvo e a melhoria da segurança alimentar e nutricional de forma sustentável. Beneficiará 8 700 famílias, aproximadamente 34 800 pessoas, aproximadamente 20% da população, ou seja 32% da população rural. Visa a inclusão de grupos mais vulneráveis, mulheres e jovens, atribuindo 90% de oportunidades do projeto a esta franja. Está na fase inicial e perdurará até 2026.

Projecto de reabilitação e construção das infraestruturas de apoio à segurança alimentar (PRIASA) - formulado para duas fases, encontra-se na conclusão da segunda fase e está a ser formulada a terceira fase. Várias foram as infraestruturas reabilitadas e construídas, de apoio à produção e transformação agrícola e piscatória, assim como as infraestruturas e equipamentos das direções do estado para o seguimento das ações de SAN em STP.

Projecto de Apoio à Fileira Agrícola de Exportação (PAE): financiado pela União Europeia, visa a melhoria de rendimentos através da exportação de produtos agrícolas e, consequentemente, a melhoria da balança comercial. Envolve o Ministério de Agricultura e compras de produtos locais aos pequenos agricultores.

Diagnóstico do sector agrícola. Os tradicionais parceiros de desenvolvimento, FIDA, FAO, UE, BAD, anunciam os pacotes financeiros, apresentam a natureza do fundo que pode ser donativo ou em crédito. Considerando um país de rendimento baixo com grau acentuado de pobreza, a maior parte destes pacotes financeiros são donativos, alguns financiadores dotam termos percentuais (80% donativo, 20% crédito), podendo variar em função do crescimento económico e melhoria dos indicadores que tendem a converter o país num país de rendimento médio. O quadro 2 apresenta as estratégias.

Plano Nacional do Desenvolvimento da Saúde (PNDS) - dispondo uma ferramenta de seguimento do estado nutricional da população através do programa nacional de Nutrição, com acento específico no estado nutricional das mulheres gestantes e que amamentam os bebés e crianças de 0 aos 5 anos. Focado nas famílias e crianças mais vulneráveis, tomando em conta a situação atual da pobreza e vulnerabilidade; e as políticas e planos existentes nas áreas de nutrição e saúde. O PNDS está composto por 4 domínios e 19 programas. O Programa de Nutrição faz parte do domínio Doenças Não Transmissíveis e tem como **estratégias**:

- a) Fortalecer a identificação precoce e a gestão da subnutrição, incluindo a resposta às suas causas subjacentes;
- b) Fortalecer e ampliar os Programas de Nutrição Comunitária (PNC) com ênfase especial em crianças menores de dois anos, gestantes e mães lactantes; c/ eliminação de deficiências de micronutrientes;
- c) Promover o apoio nutricional e a gestão de grupos vulneráveis;
- d) Promover a segurança alimentar a nível doméstico, comunitário e nacional;
- e) Promover a nutrição na educação pré-escolar e nos ambientes escolares;
- f) Implementar planos distritais multisectoriais para eliminar a desnutrição;
- g) Prevenir e gerir deficiências nutricionais e doenças relacionadas ao excesso;
- h) Promover a mudança de comportamento orientado para a nutrição e promover campanhas nacionais de uso de alimentos típicos tradicionais (folhas e frutas da terra);
- i) Promover a pesquisa operacional e ampliação das melhores práticas;
- j) Melhorar a coordenação com todos os parceiros nutricionais;
- k) Melhorar a monitorização e a avaliação das atividades de nutrição.

Programa Nacional de Alimentação e Segurança alimentar (PNASE): é um programa do Ministério de Educação que tem como missão garantir o acesso das crianças em idade escolar a uma alimentação saudável e equilibrada utilizando produtos agrícolas produzidos localmente. E assim contribuir para a melhoria do estado nutricional das crianças e para o desenvolvimento sustentável de São Tomé e Príncipe em estreita colaboração com o programa de nacional desnutrição, para todas as crianças do ensino básico. É responsável pelo fornecimento de pelo menos um prato quente e suplemento em ferro e outras vitaminas, assim como a promoção da saúde preventiva às crianças na idade escolar, as quais correspondem, aproximadamente, a um terço da população nacional. É um programa do Governo, através do Ministério de Educação e Estudos Superiores, MAPDR e o Ministério de Saúde com o apoio financeiro do PAM.

Decreto-Lei n.º 6/2016, Criação do CONSAN– a missão é de assegurar a coordenação e seguimento de políticas, programas e outros instrumentos sectoriais com impacto ao nível da segurança alimentar e nutricional e realização do direito à alimentação adequada em STP, liderado por o Primeiro-Ministro e coliderado por o Ministério da Agricultura.

| INTERVENÇÃO NO SECTOR PRIMÁRIO | | | | | | |
|--------------------------------|---|-------------|---|------------------|-------------------------|---|
| N.º | PROJECTOS | FINANCIADOR | OBJECTIVOS | PERÍODO EXECUÇÃO | MONTANTE (Milhões de €) | PÚBLICO-ALVO |
| 1 | PRIASAI | BAD | Construir e reabilitar infraestruturas de apoio à SAN | 2015-2022 | 17,24 | Agricultores, Criadores e Pescadores e palaiés |
| 2 | COMPTRAN | FIDA | Melhorar os rendimentos e a SAN do grupo-alvo, | 2021-2026 | 25 | Agricultores, Criadores e Pescadores e palaiés, jovens e mulheres |
| 3 | FAE | EU | Promover o desenvolvimento de fileiras agrícolas de exportação. | 2021-2025 | 4.5 | Cooperativas |
| 4 | Conservação da Biodiversidade | GEF & UNDP | "Salvaguardar globalmente a biodiversidade | 2021-2026 | 3.67 | Agricultores madeireiros, residentes da zona tampão |
| 5 | Abordagem integrada de gestão da paisagem | EU | Contribuir para o acesso sustentável aos alimentos, rendimento e a preservação dos ecossistemas do PNO de STP | 2021-2025 | 3.29 | Agricultores madeireiros, residentes da zona tampão |
| TOTAL | | | | | 53,7 | |

Quadro 1 - Seleção de projetos em curso em São Tomé e Príncipe (2020 – 2026).

Fonte: Unidade de Gestão de Projetos, São Tomé e Príncipe, 2021.

BAD: Banco Africano de Desenvolvimento; FIDA: Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola; UE: União Europeia; GEF - Fundo Global do Ambiente e UNDP - Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento.

O quadro 1 apresenta uma seleção de projetos financiados pelos parceiros externos para um período de 6 anos, totalizando um montante de € 53.700.000,00, montante inferior a 50% do necessário para implementar o Plano Diretor de Irrigação.

Questões como quem define as PP?; como são financiadas?; quais mecanismos de financiamento?; quais as mais bem-sucedidas?; e a existência ou não de sistemas de monitorização e avaliação das PP dominaram as discussões.

Destacam-se uma série de estruturas nacionais, baseadas nas estruturas regionais e da rede CPLP que passo a citar: o Programa Detalhado do Desenvolvimento Agrícola em África (PDDA), cuja adesão ocorreu em 2010; a Estratégia de Segurança Alimentar da Comunidade dos Países da Língua Portuguesa (ESAN-CPLP); o Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional da CPLP (CON-SAN-CPLP), criado no quadro de ESAN-CPLP - uma plataforma que visa reforçar o diálogo político entre os governos, a sociedade civil, o setor privado e as universidades; CONSAN STP- Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - 2016, plataforma de concertação das políticas públicas de SAN, presidido pelo 1.º ministro, através do DEP/MAPDR. Conselho Nacional de Segurança Alimentar Nutricional de São Tomé e Príncipe (CONSAN-STP), cujo objetivo é assegurar a coordenação e monitoramento de políticas, programas e outros instrumentos setoriais com impacto ao nível da segurança alimentar e nutricional, o qual se alia aos compromissos internacionais assumidos no quadro da Estratégia da Segurança Alimentar e Nutricionais (ESAN) da CPLP; PNASAN - Plano nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; PNAISAN - Programa Nacional de Investimento em Segurança Alimentar e Nutricional; RESCSAN - Rede da Sociedade Civil de Segurança alimentar e Nutricional, rede de associações de produtores e mulheres rurais na área da segurança alimentar e nutricional em São Tomé e Príncipe, a qual visa reforçar a participação da sociedade civil e as suas capacidades para discussão e monitorização da implementação de PP de SAN; Estratégia Fome Zero a qual visa Identificar medidas e ações prioritárias a serem adotadas no sentido de acelerar progressos para se atingirem as metas estabelecidas no ODS 2, incluindo recomendações sobre a forma como as medidas devem ser implementadas e identificação dos principais parceiros, bem como propor áreas em que os parceiros podem ajudar STP a fazer progressos no sentido da Fome Zero. O quadro 2 apresenta ações e iniciativas do governo de São Tomé e Príncipe alinhadas com os consensos internacionais que convergem para a garantia da SAN:

| Ano | Ato normativo |
|------|--|
| 1996 | Decreto lei 55/96, Legislação para a iodização obrigatória do sal |
| 1994 | Elaboração da Carta de Política Agrícola para o Desenvolvimento Rural (CPADR) |
| 2011 | Adesão à Estratégia Regional de Segurança Alimentar e Nutricional/Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (ERSAN-CPLP) |
| 2012 | Estratégia Nacional de Redução da Pobreza (ENRP) 2012-2016; a estratégia Nacional de Redução da Pobreza, cujos, os objetivos são os de consolidar os ganhos já alcançados pelo país ao longo da última década, implicando criar e assegurar as condições essenciais para o crescimento e criação de emprego e, por consequência, reduzir a pobreza que afeta hoje mais de 65% da população são-tomense |
| 2012 | Programa Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) 2012-2023 |
| 2016 | Programa Nacional de Investimento Agrícola para a Segurança Alimentar e Nutricional (PNIASAN) 2016-2020 |
| 2016 | Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSAN), 2016-2020 |
| 2017 | Estratégia Nacional de Segurança Sanitária Alimentar (ENSSA) 2017-2022 |
| 2017 | Imposto sobre as bebidas açucaradas (Ministério da Saúde) |
| 2019 | Estratégia de Proteção Social, política de reformulação dos programas existentes i) mães carenciadas a famílias; ii) aumentar o número de beneficiários das pensões sociais; iii) trabalhos públicos comunitários, em que a camada jovem desempregada recebe um subsídio de desemprego em troca de serviço público. A reestruturação do programa de transferências “Mães Carenciadas” num programa de transferências monetárias condicionadas para apoiar as famílias em extrema pobreza. Este novo programa de apoio às famílias em extrema pobreza promoverá uma maior procura por parte das famílias mais pobres pelos serviços de nutrição e saúde e outros serviços básicos, porque se torna imperioso fortalecer a oferta destes serviços. Este último é o objetivo principal do programa dos Primeiros 1.000 Dias Mais Críticos (DMC) para o grupo prioritário de mulheres grávidas e crianças menores de 2 anos. |

Quadro 2 - Ações e iniciativas do Governo de São Tomé e Príncipe na área da Segurança alimentar e Nutricional.

Visão de algumas entidades do país sobre avaliação de PP de SAN

Acabar com a fome, garantir a SAN, melhorar a nutrição, e promover uma agricultura que seja de facto sustentável, biológica e modernizada. No meu entender, julgo ser possível. Aliás no nosso sector temos uma série de exemplos que poderão ser demonstrados (assessor ministerial).

Segundo este dirigente para que se atinja este objetivo torna-se necessário que todas as ações sejam assumidas desde ao mais alto nível do Governo de STP, como é o caso do CONSAN que é um organismo que tem por missão assegurar a coordenação, seguimento de políticas, programas e outros instrumentos sectoriais com impacto ao nível do SAN.

São Tomé e Príncipe, nos últimos anos tem dado alguns passos nas suas políticas para a Segurança Alimentar e Nutricional do país (Alto funcionário da Agricultura).

Segundo este alto funcionário do MAPDR, o Ministério de Agricultura elaborou a sua Estratégia Nacional de Irrigação, através da qual o sector vem desenvolvendo iniciativas para o abastecimento de água nos campos dos agricultores em várias comunidades agrícolas de modo a impulsionar a produção agrícola; o Governo em funções até 2022 abriu uma linha de crédito bonificado para os atores do sector primário (Agricultura, Pecuária, Pescas, Agrotransformação, etc.) para incrementar a produção e abrir novos horizontes para o sector, de forma a garantir a nossa SAN e a soberania alimentar e gerar receita; o país submeteu igualmente a sua candidatura ao SIPAM – Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial. Trata-se de um estatuto atribuído pela FAO aos países que pretendem praticar uma agricultura sustentável. De igual modo, começa a haver iniciativas que promovem a prática da agroecologia como um modelo para a agricultura santomense.

Melhorar a governança da segurança alimentar e nutricional em São Tomé e Príncipe para vivermos num mundo livre de fome, insegurança alimentar e desnutrição em todas as suas formas, é necessário um processo inclusivo e participativo, onde as necessidades e os direitos de todos os setores da população, especialmente os mais vulneráveis, estejam adequadamente representados. (FAO, 2021).

4 – CONCLUSÃO

Um dos pontos da estratégia de financiamento da economia passa então pela melhoria das condições de acesso ao financiamento das atividades produtivas, e pela captação do Investimento Direto Estrangeiro (IDE), que tem sido uma das mais importantes fontes de financiamento da economia global. Assim, a nova dinâmica para o desenvolvimento sustentável da economia nacional deverá ser garantida, também, pela maior participação do setor privado na promoção da economia. Nesse sentido, o papel do Estado concentra-se, fundamentalmente, na melhoria de condições para facilitar os investimentos privados, quer nacionais, quer externos, aumentando assim a competitividade da economia (Direcção das finanças, 2021, p107). Resumindo, as PP são definidas pelos governos, através das estratégias e de estudos, e posteriormente são apresentadas aos parceiros externos para financiamento. Regra-geral a implementação é confiada às unidades de gestão ou coordenação criadas para o feito. Existe uma estrutura nacional de coordenação, monitorização e avaliação de todas as PP de SAN, criada no âmbito do PNAISAN desde 2013, uma estrutura multisectorial que, todavia, nunca funcionou. Esta tarefa vem sendo executada pela direção dos estudos e planeamento do MAPDR e coordenada pelo presidente da CONSAN/STP. Constitui um grande desafio mobilizar o fun-

cionamento desta estrutura e propõe-se que esta mobilização seja dinamizada pelo presidente do CONSAN que tem prorrogativas para o efeito, utilizando as oportunidades existentes no âmbito do apoio institucional dos projetos COMPRAN e FAE para reforço das capacidades técnicas e organizacionais da célula de seguimento e avaliação do MAPDR.

5 – AGRADECIMENTOS

Para toda equipa da direção geral do Ministério de Planificação e Finanças do MPFEA, os meus mais sinceros agradecimentos. Os meus agradecimentos também são extensivos ao engenheiro Celso Garrido, Diretor de Estudos e Planeamentos do MAPDR e presidente do CONSAN, a Directora do PRIASA, Ayara Trigueiros, responsável de Seguimento e Avaliação dos projetos PAPAFPA; PAPAC e COMPRAN, senhor Abílio Vera Cruz e aos demais colaboradores destas direções e projeto que colaboraram no fornecimento das documentações e informações. Agradecimentos especiais às professoras Maria Rita, Regina Nascimento e ao professor Miclay Carvalho e aos colegas colaboradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOS, S. M.; SANTOS, L. M. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período de 1995-2002 . 1 – Methodological framework. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p.1029–1040, 2007.
- FAO - ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. Estratégia de transição para economia azul em São Tomé e Príncipe. Julho de 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/sao-tome-e-principe/noticias/detail-events/pt/c/1118404/>. Acesso em: 5 out 2021.
- GALESI, L. F.; QUESADA; OLIVEIRA, M.R.M. Indicadores de Segurança alimentar e Nutricional. *Simbiologias*. v.2, n.1, p.221–230, 2009.
- PINHEIRO, L. C. A produção açucareira em São Tomé ao longo de Quinhentos. *Actas do Colóquio Internacional São Tomé e Príncipe numa perspectiva interdisciplinar, diacrónica e sincrónica 27-46. 2012.* Disponível em: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/3886/1/Pinheiro_STP_27_46.pdf. Acesso em: 5 out 2021.
- VCA4D - VALUE CHAIN ANALYSIS FOR DEVELOPMENT. São Tomé e Príncipe Cocoa, Análise da cadeia de valor do cacau em São Tomé e Príncipe, Bruxelas 2021
- FERREIRA, S.C. São Tomé e Príncipe Olhar no futuro, Caixa Geral de Depósito - SGE Mediteca
- PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO/OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Sobre o PNUD em São Tomé e Príncipe. 2020. Disponível em: https://www.st.undp.org/content/saotome_and_principe/pt/home/about-us.html. Acesso em: 5 out 2021.
- TENJUA, E; GOMES, C.; DÓRIA, A.; SOUSA, H. (2018). República Democrática de São Tomé e Príncipe - Revisão da Estratégica “Fome zero” – Horizonte 2030. 2018, 93 p. Disponível em: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000070152/download/>. Acesso em 5 out 2021.
- ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. FAO em São Tomé e Príncipe. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/sao-tome-e-principe/noticias/detail-events/pt/c/1270547>. Acesso em: 5 out 2021.
- DIRECÇÃO DAS FINANÇAS/SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. Plano Nacional do Desenvolvimento Sustentável 2020 – 2024. Ministério de Planeamento, Finanças e Economia Azul. São Tomé, 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano Nacional do Desenvolvimento Da Saúde 2017- 2021. Ministério da Saúde, 2017.

CAPÍTULO II

NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DE ALGUMAS PLANTAS MEDICINAIS NA EMENTA ESCOLAR DO DISTRITO DE ÁGUA GRANDE E MÉ-ZOCHI

JERYSON RAMOS DA COSTA



São Tomé e Príncipe é um país rico em biodiversidade, contendo diversas plantas medicinais com certo valor nutritivo. Objetivou-se com esse trabalho determinar o nível de utilização de algumas plantas medicinais na ementa escolar. Para tal, fez-se um inquérito por meio de um questionário sobre a utilização de cinco plantas medicinais na ementa escolar dos distritos de Água Grande e Mé-Zochi. Essas plantas foram selecionadas mediante o seu melhor acesso e a sua disponibilidade no território nacional. Neste trabalho serão apresentados resultados sobre o número de escolas com horta escolar, a frequência de utilização de plantas medicinais, procedimentos sobre a transmissão dos conhecimentos dessas plantas e de que forma e em que pratos essas plantas são utilizadas. No final chegou-se à conclusão, que apesar de algumas das escolas básicas do distrito de Água Grande e Mé-Zochi possuírem a horta fora de funcionamento, registou-se uma grande utilização de plantas medicinais nas cantinas proporcionando aos alunos alimentos saudáveis.

Palavras-chave:

Horta escolar, escolas do ensino básico, segurança alimentar e nutricional.

1 – INTRODUÇÃO

São Tomé e Príncipe é um arquipélago situado no golfo da guiné no oceano atlântico e um dos mais pequenos países do mundo, porém extremamente rico em Biodiversidade com florestas virgens e densas, possuindo um forte endemismo de animais e plantas (Vaz & Oliveira, 2007), no entanto o uso de plantas medicinais tem sido uma prática frequente na alimentação e nos cuidados primários de saúde nas diferentes comunidades do país.

Assim sendo, a sua flora conta com 870 espécies de plantas registadas das quais 140 são endémicas (Vaz & Oliveira, 2007) e é na diversidade desta flora que podemos encontrar várias plantas medicinais com propriedades fitoterápicas notáveis e com grande poder nutritivo.

Partindo do pressuposto do potencial de plantas medicinais espalhadas no território nacional, torna-se indispensável proceder a um levantamento dessas plantas disponíveis, com foco para o distrito de Água Grande e Mé-Zochi, a fim de conhecer o nível de utilização dessas plantas, uma vez que se trata de dois distritos com maior densidade populacional, e são os dois distritos onde podemos encontrar maior número de escolas do ensino básico que possuem cantinas e praticam a horta escolar. Assim sendo, este trabalho trata-se de um inquérito para se apurar o nível de utilização de cinco plantas medicinais, pré-selecionadas de acordo o seu melhor acesso, a sua disponibilidade no território nacional e porque são plantas mais conhecidas a nível nacional. São elas: Micocó (*Ocimum gratissimum*); Coentro também chamado de *Selo-sum-zom-maia* (*Eryngium foetidum*); Espinafre também chamada de *Fia tataluga* - folha de tartaruga- (*Basella alba*); Goiabeira (*Psidium guyava*); e Maquequê (*Solanum macrocarpum*) (Vaz & Oliveira, 2007); para tal realizou-se um questionário nas escolas onde se praticam a horta escolar e possuem cantinas.

Visto que São Tomé e Príncipe possui um leque vasto de plantas medicinais, e são as escolas básicas que possuem cantinas aonde os pratos são feitos com os produtos da horta e servidos aos alunos, este trabalho focou-se principalmente em conhecer o seu nível de utilização nas escolas básicas do Distrito de Água Grande e Mé-Zochi.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Caracterização do trabalho

Este trabalho trata-se de um estudo quantitativo (MINAYO, 2010) por meio de uma pesquisa descritiva. Para a coleta de dados foi realizado um inquérito com recurso a um questionário semiestruturado com questões direcionadas às 13 responsáveis das escolas básicas do distrito de Água Grande e 5 responsáveis no Distrito de Mé-Zochi.

2.2 – Local do estudo



Figura 1. Mapa da ilha de São Tomé com os distritos

Este trabalho foi realizado nas escolas básicas do distrito de Água Grande, com aproximadamente 69.564 habitantes e 16 escolas básicas e do distrito de Mé-Zóchi, com aproximadamente 50 800 habitantes e 19 escolas básicas (INE, 2015), onde podemos encontrar cantinas escolares e horta escolar mas também no Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar (PNASE) do Ministério da Educação e Ensino Superior. O Distrito de Água Grande e Mé-Zóchi são os distritos mais populoso do país e com alta taxa, pois com apenas 13,8% do território nacional alberga mais de 60% da população e abriga comunidades e escolas onde podemos observar a utilização das plantas medicinais pelos moradores locais.

2.3 – Coleta e análise de dados

Foi aplicado um questionário semiestruturado composto por 7 questões, relacionadas com a utilização dessas plantas na ementa escolar, às escolas que possuem horta escolar e cantinas. O critério utilizado para seleção das escolas entrevistadas foi principalmente: aquelas que cultivam as plantas medicinais e/ou praticam a horta escolar como uma das fontes de alimentos que são servidos nas cantinas.

Durante o inquérito, os responsáveis das cantinas escolares fizeram relatos dos conhecimentos que detinham sobre as plantas, que utilidade dão a essas plantas, como as utilizam, quais plantas são mais utilizadas, a importância de se ter a horta escolar e utilizar os produtos de lá oriundos, entre outras questões (anexo I) ligadas a utilização dessas plantas. O inquérito foi feito por via telefónica.

O público-alvo deste estudo foram os responsáveis das escolas que lidam diretamente com a cantina e a horta escolar, nomeadamente os diretores, subdiretores, as cantineiras das escolas e os cuidadores da horta escolar.

Os questionários respondidos pelos inquiridos foram tabulados e expressos em valores absolutos e percentuais estratificados por número de escolas básicas por distrito e por nível de utilização, como consta na tabela 1 (Oliveira E, 2012).

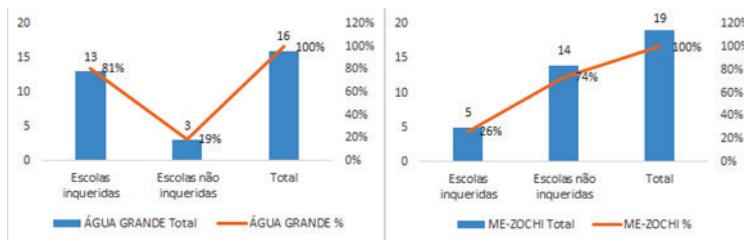
| Nome comum/vernacular da planta medicinal | Nome científico | Parte usada | Nº de citações por entrevista | | Taxa de utilização | |
|---|----------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | | Áqua- Grande | Mé- Zochi | Áqua- Grande | Mé- Zochi |
| Micocó | <i>Ocimum gratissimum</i> | Folha | 13 | 5 | 23% | 24% |
| Coentro (Selo-sum-zom-maia) | <i>Eryngium foetidum</i> | Folha | 12 | 4 | 21% | 19% |
| Espinheira ou folha de tartaruga (Fia-tatahuga) | <i>Basella alba</i> | Folha | 9 | 3 | 16% | 14% |
| Goiabeira | <i>Psidium guyava</i> | Folha e fruto | 10 | 4 | 18% | 19% |
| Maquequê | <i>Solanum macrocarpum</i> | Folha e fruto | 12 | 5 | 21% | 24% |

Tabela 1. Lista de plantas selecionadas e citadas

Das 16 escolas básicas do distrito de Água Grande foram inquiridas 13 pessoas e das 19 escolas básicas do distrito de Mé-Zochi apenas cinco foram inquiridas. O critério de inclusão foi precisamente termos informações de pessoas que lidam diretamente com a cantina escolar, sua gestão e funcionamento e que cuidam da horta escolar, por isso incluiu-se os responsáveis das escolas (que são também responsáveis pela horta escolar), as cantineiras que diariamente trabalham na cantina e os cuidadores da horta escolar.

3 – RESULTADO

De acordo as informações obtidas, na Direção do Ensino Básico do Ministério da Educação e Ensino Superior, sobre o número das escolas básicas existentes nesses dois distritos, das 16 escolas básicas do distrito de Água-Grane, 13 foram inquiridas e das 19 escolas básicas do distrito de Mé-Zochi, apenas 5 foram inquiridas devido a indisponibilidades dos responsáveis dessas escolas, como ilustrado na figura 2.

**Figura 2.** Percentagem de escolas básicas do distrito de Água Grande e Mé-Zochi inquiridas.

Entre as 13 escolas básicas do distrito de Água Grande inquiridas, 7 delas possuem horta escolar em funcionamento e as restantes alegaram possuir horta fora de funcionamento devido aos constrangimentos como: pragas, área inapropriada ou insuficiente para cultivo, dificuldades em encontrar pessoal motivado para cuidar da horta e dificuldade em renovação constante das plantas. Já o distrito de Mé-Zochi, das 5 escolas inquiridas 2 possuem horta em

funcionamento e as restantes 3 encontram-se inoperantes, devido também aos constrangimentos acima mencionados.

Todavia, das cinco plantas medicinais selecionadas, os responsáveis alegaram o seu uso na ementa da cantina, com destaque para o Micocó (*Ocimum gratissimum*) que teve o maior número de citações 23%, em segundo lugar o Coentro/ Selô Sum Zon Maiâ (*Eryngium foetidum*) 21% e o Maquequê (*Solanum macrocarpum*) 21%, em terceiro lugar a Goiabeira (*Psidium guyava*) 18%, no quarto lugar e por último com menor número de citações, Folha de tartaruga/Espinafre (*Basella alba*) 16%, como podemos observar na figura 3 e na tabela 1.

Por outro lado, no distrito de Mé-Zóchi as plantas mais citadas no questionário foram Micocó (*Ocimum gratissimum*) e o Maquequê (*Solanum macrocarpum*), com 24%, e a menos citada foi o Espinafre/Fia tataluga (*Baselle alba*), com 14%, como consta também na figura 3.

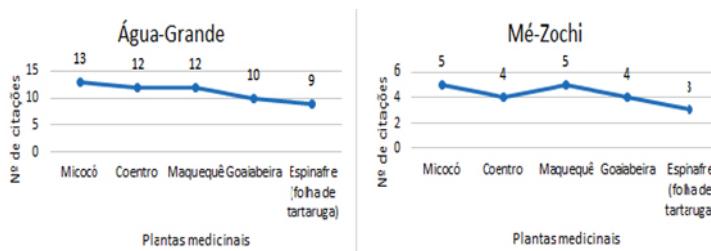


Figura 3. N° de citações por plantas medicinais

No distrito de Água-Grande, entre 13 responsáveis das escolas inquiridos, 7 foram homens e 6 foram mulheres. Nas cantinas, todas as responsáveis eram mulheres, corroborando assim o estudo (Calábria et al. 2008). No distrito de Mé-Zóchi, grande parte das responsáveis entrevistadas foram mulheres e verificou-se também que as cantinas escolares só tinham trabalhadoras do sexo feminino.

A ementa escolar varia durante a semana, alternando assim a utilização dessas plantas dia sim, dia não. Assim sendo no distrito de Água-Grande, 6 responsáveis da escola/cantina alegaram a utilização dessas plantas 2 vezes por semana, 4 responsáveis da escola/cantina alegaram a utilização 1 vez por semana e 3 alegaram a utilização dessas plantas 3 vezes por semana. No distrito de Mé-Zóchi a grande parte dos inquiridos afirmou que faz o uso dessas plantas 2 vezes por semana. Portanto, a média de utilização dessas plantas na ementa escolar é de 2 vezes por semana, como consta na figura a seguir.

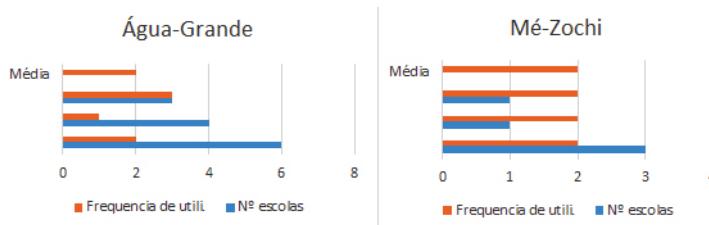


Figura 4. Frequência de utilização de plantas medicinais por escolas e a sua média

Questionados sobre como são processadas as plantas e que partes delas são mais usadas na alimentação escolar, os inquiridos dos dois distritos afirmaram que as plantas são trituradas, picadas e cozidas. Quanto as partes de plantas utilizadas, todos os inqueridos afirmaram que são as folhas, representando assim quase 100% das citações, seguida de fruto, no caso do Maquequê e da Goiabeira em que se utiliza também os frutos.

Ainda que grande parte das escolas básicas do distrito de Água Grande e Mé-Zochi possuam horta escolar, a grande parte dessas plantas medicinais não provêm dessas hortas. Poucas escolas conseguem obter essas plantas através das suas hortas, a grande parte compram-nas nas feiras hortícolas, e por vezes são os próprios professores e/ou funcionários da escola que trazem dos seus quintas e oferecem à cantina.

Num universo de 13 escolas do distrito de Água Grande que responderam o questionário, os pratos normalmente confeccionados com recurso a essas cinco plantas medicinais foram: feijoada-moda-da-terra, que representa 34%, sendo o prato mais confeccionado, seguido de arroz solto com 22%, soô de mandioica, matabala ou fruta-pão com 16%, o calulu com 9%, guisado e molho de folhas com 15%. Verificou-se também que o chá, representando 6% das citações, faz parte da ementa escolar onde se usam folhas de plantas medicinais como o milococó, goiabeira e o coentro. No distrito de Mé-Zochi, a feijoada-à-moda-da-terra também é o prato mais confeccionado, com 29%; em seguida o arroz solto; e depois os restantes pratos, como ilustra a figura 5.

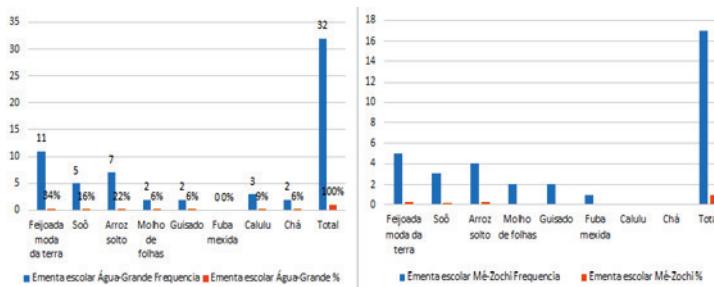


Figura 5. Frequência dos pratos

Quanto à dosagem, foi comum observar que não há uma medida estabelecida. Em geral, para pratos como a feijoada-modinha, soô, arroz solto, guisado e molho, há utilização de grande quantidade de folhas, para o calulu a posologia é mais variada visto que é o prato típico do país e onde mais se utilizam plantas medicinais, até mesmo todas as plantas medicinais do país e em grande quantidade.

4 – DISCUSSÃO

De acordo com o resultado ilustrado no gráfico da figura 2 sobre a percentagem de escolas básicas inquiridas em cada distrito, verifica-se que os dois distritos possuem horta escolar, mas a grande parte fora de funcionamento devido os constrangimentos acima referidos. Isto de certa forma condiciona o normal funcionamento das hortas que deveria fornecer a grande parte dos seus recursos na cantina. No entanto, dever-se-ia por um lado, optar por uma abordagem mais participativa envolvendo os alunos nos trabalhos de cuidados a ter com a horta, ensinando-os como tratar as hortas, envolvendo-os na plantação de hortaliças e plantas medicinais usadas na cantina, entre outros trabalhos de forma didática, como indicado no estudo de Agrícola C., R. (2017). Por outro lado, uma vez que muitas hortas estão inoperantes devido a falta de cuidadores, poder-se-ia contratar e capacitar pessoal destinado à manutenção dessas hortas.

A planta mais usada, ou com mais frequência de utilização é o micocó, como podemos observar na figura 2, isto porque o micocó é uma das plantas disponíveis em quase todo o território nacional, possui propriedades aromáticas e medicinais e é muito utilizada na culinária santomense. No decorrer do estudo verificou-se que são as mulheres que mais detêm o conhecimento dessas plantas nas escolas e tendo em conta o importante papel que as mesmas têm nas cantinas e nas hortas, este estudo mostrou mais uma vez que as mulheres ainda continuam mais presentes nos campos e nas cozinhas do que nos lugares de decisão, (L, 2007).

Analizando a frequência com que essas plantas entram no cardápio das cantinas, verificou-se que em média utiliza-se essas plantas 2 vezes por semana, como demonstrado na figura 4, o que é normal uma vez que nas escolas pretende-se variar os pratos. Este estudo comprovou também que a folha da planta é a parte mais utilizada, corroborando assim com as observações de Castellucci et al. (2000), Pereira et al. (2004) e Silva et al. (2009). Isto deve-se ao fato de as folhas das plantas serem coletadas com maior facilidade e estarem disponíveis durante todo o ano, e porque se pretende conservar a planta para outros fins, como destacado no estudo de Silva et al. (2009). Quanto a forma de processamento, este depende muito do prato a ser preparado. Por exemplo, no calulu, as folhas são todas picadas, enquanto no molho de folhas elas são rasgadas.

O prato mais citado no questionário foi a feijoada-moda-da-terra, como consta na figura 4, sendo o prato mais apreciado nas cantinas. Segundo as constatações durante o inquérito, a feijoada é um dos pratos mais completos da ementa escolar, podendo levar o azeite de palma, o arroz, feijão, o peixe, diversas folhas medicinais (entre as cinco alvo neste estudo), e muitos outros ingredientes. Quanto à dosagem, verificou-se que os entrevistados não utilizam uma dosagem padronizada nas suas ementas, no entanto o PNASE desenvolve várias sessões de formações para, entre outros temas, orientar e aconselhar sobre a quantidade das mesmas a serem usadas nas ementas. Para além de PNASE, o conhecimento dessas plantas é obtido em grande medida através dos mais velhos como observado no estudo de Ming & Amaral Junior (2005); e através de programas educativas de Segurança Alimentar e Nutricional na rádio e televisão.

Geralmente o conhecimento da utilidade culinária dessas plantas foi adquirido em grande medida através dos mais velhos (nossos antepassados) e foi passando de geração em geração, corroborando o estudo de Ming & Amaral Junior (2005). O PNASE (Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar) tem também um impacto significativo na passagem de conhecimento às responsáveis das cantinas, através de sessões de formação com as mesmas. Por outro lado, os programas na rádio também contribuíram para que as cantineiras estivessem sempre informadas sobre os benefícios da horta escolar e utilização de plantas medicinais na confeção de alimentos saudáveis aos alunos.

Todavia, São Tomé e Príncipe é um país onde se podem encontrar com facilidade as plantas medicinais, sendo que a sua utilidade está presente no dia-a-dia dos santomenses desde o seu uso terapêutico até à culinária, o que é tema desse estudo. O conhecimento dessas plantas, como já foi dito anteriormente, é passado dos mais velhos aos mais novos, o que tem permitido que até hoje se tenham preservado e utilizado essas plantas. Ademais, no país têm-se visto várias iniciativas em prol da utilização e valorização das nossas plantas medicinais, com enfoque para os trabalhos realizados pelo PNASE. Contudo, é importante incentivar a classe académica para que se criem mais trabalhos científicos sobre as plantas medicinais, para que esteja disponível mais informação fiável sobre as mesmas, desde a sua dosagem e posologia, estudos bromatológicos indicando os seus valores nutricionais, entre outros.

5 – CONCLUSÃO

Portanto, concluiu-se que há de facto utilização frequente dessas plantas na ementa escolar nos dois distritos, em média 2 vezes por semana, e a frequência de utilização de cada planta foi a seguinte: micocó (*Ocimum gratissimum*) 24%; coentro/Selo-sum-zom-maia (*Eryngium foetidum*) 21%; Espinafre também chamada de fia tataluga - folha de tartaruga- (*Basella alba*) 16%; goiabeira (*Psidium guyava*) 19%; e maquequê (*Solanum macrocarpum*) 24%. Essas plantas entram na preparação de pratos como a feijoada-moda-da-terra com 34% sendo

o prato mais servido nas cantinas, seguido de arroz solto 7%, soô 5%, molho de folhas e outros acima referidos.

Por fim, o nível de utilização de plantas medicinais é elevado nas escolas básicas dos dois distritos, sendo que nas escolas do distrito de Mé-Zóchi é ligeiramente superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vaz, H., & Oliveira, F. (2007). Relatório nacional do estado geral da biodiversidade de S.Tomé e Príncipe.
- Minayo, M. C. D. S. (2010). O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde. 9a edição revista e aprimorada. São Paulo: Hucitec; 2006. 406 p.
- INE. (2015). Resultados Gerais sobre Localidades, IVRGPH2012, S. Tomé.
- Ming, L. C., & Amaral Júnior, A. (2005). Aspectos etnobotânicos de plantas medicinais na Reserva Extrativista “Chico Mendes”. *The New York Botanical Garden*.
- De Biase, L. (2007). A condição feminina na agricultura e a viabilidade da agroecologia. *Agrária (São Paulo. Online)*, (7), 4-36.
- Calábria, L. et al. (2008). Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais em Indianópolis, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.10, n.1, p.49-63.
- Castellucci, S., Lima, M. I., Nordi, N., & Marques, J. G. W. (2000). Plantas medicinais relatadas pela comunidade residente na Estação Ecológica de Jataí, município de Luís Antonio/SP: uma abordagem etnobotânica. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.3, n.1, p.51-60.
- Pereira, R. D. C., Oliveira, M. T. R., & Lemos, G. C. S. (2004). Plantas utilizadas como medicinais no município de Campos de Goytacazes - RJ. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.14, n.1, p.37-40.
- Silva, M. D., Dreveck, S., & Zeni, A. L. B. (2009). Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pela população rural no entorno do Parque Nacional da Serra do Itajaí - Indaial. *Revista Saúde e Ambiente*, v.10, n.2, p.54-64.
- Batista, A.B., de Castro, C., Castro, E. B., de Lima, K. V. (2020). Horta Caseira. Pet Agronomia UFC. Disponível a 28/12/2021, 19:03, em: <https://petagronomia.ufc.br/wp-content/uploads/2020/06/horta-pet-2.pdf>
- dos Santos Silva, C. (2017). Horta Escolar: A extensão dialogando com a universidade, valorizando a escola e desenvolvendo a comunidade. *Revista Ciência Agrícola*. P. 23.

CAPÍTULO III

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE PERFURAÇÃO NOS DISTRITOS DE CANTAGALO, MÉ-ZÓCHI E LOBATA EM SÃO TOMÉ

LUSIBETTY EUSÉBIO ESPÍRITO SANTO TRIGUEIROS

.....



A falta de potabilidade da água nem sempre é perceptível à visão ou olfato, sendo necessária uma análise laboratorial.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de água para consumo humano em seis localidades nomeadamente, Bairro dos Casados, Santa Maria, Água Izé, Correia, Agostinho Neto e Santa Margarida em São Tomé. Foram colhidas um total de 6 amostras, no mês de julho de 2020. Para averiguar a potabilidade destas águas verificou-se os seguintes parâmetros: contagem de microrganismos a $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$, Coliformes totais, Clostridium sulfito-redutores, Enterococos *sp.* e *Salmonella sp.* Entre as amostras coletadas, somente 67% apresentaram contaminação por salmonela e 100% apresentaram contaminação para todos os outros parâmetros analisados. O estudo demonstrou que as águas consumidas nas localidades acima mencionadas se encontram fora dos parâmetros estabelecidos pelo Decreto-Lei nº306/2007 e pelo Decreto-Lei nº152/2017, sendo assim necessária a adoção de medidas de caráter preventivo e corretivo, de forma a assegurar a saúde da população que a consome.

.....

Palavras-chave:

Água potável; análise; indicadores da qualidade de água; bactérias.

1 – INTRODUÇÃO

A água é considerada como sendo a luz da vida, pois é essencial para a manutenção dos mecanismos importantes no desenvolvimento humano (FARIA; PAULA; VEIGA, 2013). Portanto, é imprescindível que a água chegue a todos em quantidade e qualidade, pois, quando não isenta de microrganismos patológicos é altamente perigosa para a saúde humana (SÁ et al., 2005). A água apropriada para o consumo humano deve ser límpida, sem cor, sem odor e segura, ou seja, livre de quaisquer organismos patogênicos ou substâncias químicas (UNGARI; PUGA; PETRACCA, 2018). Atualmente, devido ao crescimento acelerado da população mundial, é possível observar que esse bem precioso não tem chegado a todos na mesma quantidade e qualidade, principalmente em alguns países em desenvolvimento. Além disso, as mudanças do clima que podem levar à alteração do regime de chuva caracterizado pelo aumento do índice pluviométrico com longos períodos de seca, pode prejudicar a re-colocação deste líquido, afetando a disponibilidade da água potável a todos (UNGARI; PUGA; PETRACCA, 2018). Tendo em conta esta problemática, a ONU possui na sua agenda, o objetivo de garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos até 2030, na qual umas das finalidades é proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, bem como apoiar atividades relacionadas com água e saneamento, incluindo a extração de água, dessalinização, reciclagem e tecnologias de reutilização

A perfuração do solo em busca de fontes alternativas para o abastecimento da população pode ser uma das alternativas para solucionar este problema. Bortoloti apud Brasil (2018) menciona que, de acordo com o Manual de Inspeção Sanitária em Abastecimento de Água, consumir água proveniente de mananciais subterrâneos é uma alternativa de fontes de abastecimento. No entanto, segundo Bortoloti apud Przygoda (2018) é necessário um monitoramento dessas fontes, uma vez que na falta de barreiras de proteção em sua adjacência faz com que essa fonte esteja mais suscetível a enxurradas de água que podem conter fases de animais carregadas de bactérias, pondo em risco a sua qualidade.

Cientificamente está comprovado que a contaminação da água pode levar à morte de seres humanos, bem como à destruição de ecossistemas (UNGARI; PUGA; PETRACCA, 2018). De acordo com Amaral apud Craun (2003), em 1981 e 1988, 44% dos surtos de doenças de veiculação hídrica nos Estados Unidos foi causada pelo uso de água subterrânea contaminada, por causa do seu não tratamento ou da sua desinfecção inadequada. Em Inglaterra, entre 1992 a 1993, o surto de criptosporidiose ocorrido foi associado ao consumo de água de fonte subterrânea não tratada (AMARAL et al., 2003). Segundo o Departamento de Saúde Pública de Massachusetts (2014), esta doença é causada por um parásita denominado *Cryptosporidium parvum*. As pessoas infetadas por este parásita apresentam sintomas como: diarreia líquida, cólicas, vômitos, entre outras (MASS.GOV, 2014). Segundo estudos realizados, na região norte do Brasil, nos últimos vinte anos foram registrados 11.613 casos de cólera, 6.653 casos de fe-

bre tifoide e 7.219 casos de leptospirose devido às condições deficientes de saneamento, concretamente ligadas à água (SÁ et al., 2005). Na opinião de Vasconcellos apud Shibata et al (2006), os grupos patogênicos mais comumente associados a doenças transmitidas pela água são aqueles encontrados em elevadas concentrações em fezes como coliformes totais, coliformes fecais e *Escherichia coli*. Além dessas, na água também podem ser observados outros microrganismos como enterococos, mesófilos e *Clostridium perfringens*, bem como fungos e leveduras.

São Tomé e Príncipe (STP) é um país insular formado por duas ilhas, apresentando uma disponibilidade hídrica limitada, devido ao aspecto geológico e às características climáticas. Logo, o fornecimento de água às populações é uma tarefa excessivamente delicada, havendo a necessidade de racionalizar os recursos existentes cujo aproveitamento deve ser feito com base numa gestão integrada, incluindo água das chuvas, águas subterrâneas, águas superficiais, bem como a reutilização das águas nas comunidades. No entanto, a realização desta gestão tem sido bastante deficiente, uma vez que o Estado Santomense não apresenta condições financeiras suficientes para obter a água de diversas origens e mantê-la potável, de forma a abastecer todas as comunidades (VASCONCELOS, 2017). Segundo os dados apresentados pela Direção de Recursos Naturais e Energia em 2010, atualmente, a percentagem de população provida com água potável é de 60,7%, sendo que o distrito na qual se encontra a capital do país apresenta a taxa mais alta em relação a outros distritos (AFONSO, 2016).

Em São Tomé, devido à falta de água em algumas localidades distantes da capital, vários projetos de perfuração de solo em busca de fontes de água têm sido concretizados. No entanto, essas fontes não estão sob a assistência da Empresa de Água e Eletrociadade (EMAE) que é responsável pelo abastecimento e monitoramento da água no país. A maioria destas comunidades são criadas de forma desorganizada, o que resulta na ocupação de áreas impróprias para moradia sem infraestrutura mínima e saneamento básico, levando, assim, à contaminação dos ecossistemas aquáticos superficiais e subterrâneos (SÁ et al., 2005).

Atualmente, existem trabalhos que abordam o estado hídrico da ilha de ST, porém ainda carecem de estudos sobre a natureza microbiológica das águas de perfuração. Dada a importância de estudar esses aspectos, pelo fato da contaminação da água constituir-se, na atualidade, como um dos maiores problemas de saúde pública e ambiental.

Desta forma, tem-se como hipótese do atual trabalho, que a água com alta presença de microrganismos patogênicos pode ser a principal causa de doenças de origem gastrintestinal ocorridas em algumas comunidades pobres do país.

Com base nisso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade microbiológica da água de perfuração quanto à presença de bactérias do tipo coliformes totais, *Enterococos sp.*, microrganismos totais a $36\pm20^{\circ}\text{C}$ e *Clostridium*

sulfito-redutores e *Salmonella sp.* que abastece seis comunidades, nomeadamente, Bairro dos Casados, Santa Maria, Água Izé, Correia, Agostinho Neto e Santa Margarida, na ilha de São Tomé (Figura 1), visando a ampliação dos conhecimentos sobre a qualidade microbiológica das águas de perfuração em locais ainda pouco estudados.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

2.1 – Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido nos seguintes distritos: Mé-Zóchi, Cantagalo e Lobata conforme demonstrados na figura 1. As comunidades destes distritos (Figura 1), que possuem um ponto de água de origem subterrânea por meio do processo de extração, foram criadas de forma não urbanizadas, em que a maioria das habitações nelas presentes não apresentam saneamento básico. Além disso, em algumas dessas comunidades existe a prática de criação de animais, em que muitos ficam soltos ou em curral sem condições.

A água obtida do processo de perfuração em todos os pontos de coleta (Tabela 1) era armazenada num depósito e, em seguida, por meio de tubagem chegava a um chafariz, construídos de alvenaria providos de uma bica onde corre a água. Assim sendo, todas as coletas de água foram realizadas nos chafarizes. Por não estar sob a tutela da EMAE, a água nesses depósitos se encontra numa condição sem tratamento.



Figura 1. Mapa de São Tomé com indicação dos distritos e as localidades onde foram efetuadas as coletas de água subterrânea.

Fonte: https://d-maps.com/carte.php?num_car=4201&lang=pt

| Numeração dos Pontos | Designação |
|----------------------|---|
| P1 | Água coletada num chafariz no Bairro dos Casados pertencente ao Distrito de Cantagalo |
| P2 | Água coletada num chafariz na comunidade de Santa Maria pertencente ao Distrito de Mé-Zóchi |
| P3 | Água coletada num chafariz na Comunidade de Água Izé pertencente ao Distrito de Cantagalo |
| P4 | Água coletada num chafariz na localidade de Correia pertencente ao Distrito de Lobata |
| P5 | Água coletada num chafariz na comunidade de Agostinho Neto pertencente ao Distrito de Lobata |
| P6 | Água coletada num chafariz na comunidade de Santa Margarida pertencente ao Distrito de Mé-Zóchi |

Tabela 1. Pontos de coleta.

2.2 – Coleta das Amostras

O estudo ocorreu no mês de julho do ano de 2020, que corresponde à estação seca ou gravana do país, cobrindo um período de junho a agosto (P3LP..., 2020). Assim sendo, as amostras foram obtidas durante a seca.

A coleta da água realizada seguiu a metodologia descrita pelo manual prático de análise de água (FUNASA..., 2006). Embora as águas fossem de origem subterrânea, sem tratamento conforme informado pela Empresa de água e eletricidade (EMAE), foi feita uma canalização do depósito de armazenamento da água para uma torneira (chafariz). Assim sendo, a água foi coletada diretamente na torneira. No entanto, houve uma amostra (P2) em que a coleta foi realizada diretamente no depósito da água. Segundo a metodologia descrita, iniciou-se a coleta com a desinfecção da torneira com álcool a 96% embebido no algodão, posteriormente abriu-se a torneira e deixou-se escorrer a água durante 1 a 2 minutos. Em seguida, criou-se um campo de chama na torneira e abriu-se novamente a torneira e aguardou-se 2 a 3 minutos para escorrer a água (FUNASA..., 2006, p.16). Após este passo, coletou-se a água em frascos graduados de material de vidro borossilicato de um litro (3/4 do volume) esterilizados, logo depois tampou-se os frascos identificando-os e armazenando-os numa caixa térmica com gelo, sendo transportados no mesmo dia para o laboratório de microbiologia do Centro de Investigação Agronômico e Tecnológico (CIAT/STP). Este procedimento de coleta foi realizado em todos os pontos. Durante a coleta das amostras todos os dados foram preenchidos numa ficha de campo para colheita de água, utilizada pelo CIAT/STP.

2.3 – Análise Microbiológica

Primeiramente, antes da execução das análises por Técnica de Filtração por Membrana, realizou-se a assepsia com álcool a 70% da bancada de trabalho. Após a limpeza, acendeu-se a chama do bico de Bunsen que permaneceu acesa durante a manipulação das amostras para a realização das análises. No entanto, para as análises, usando o método por incorporação, foi utilizada a Cabine de Segurança Biológica marca Telstar em condições de assepsia, conforme acima mencionado. Para a determinação do número de coliformes totais, *Enterococos sp.* e *Clostridium sulfito-redutores*, foi utilizada a técnica de filtração por membrana, enquanto, para a contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$ e *Salmonella sp.* foi utilizada a cabine de segurança biológica. A membrana usada para a realização de todas as análises é de éster de celulose com uma porosidade de $0,45\mu\text{m}$ e 47mm de diâmetro da marca Condalab. Após a análise, todas as membranas foram devidamente descartadas, ou seja, des-contaminadas em autoclave.

As análises foram realizadas de acordo com a metodologia citada no International Standard Organization (ISO) e no Standard Methods for Examination of Water and Wast Water, sendo os procedimentos adotados pelo laboratório de microbiologia do CIAT/STP, nomeadamente: contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$ (Standard methods for examination of water and wast water 23 edição e ISO 6222), *Salmonella sp.* (ISO 19250), Coliformes totais (ISO 9308-1), *Enterococos sp.* (ISO 7899-2) e *Clostridium sulfito-redutores* (ISO14189). Desta forma, o meio utilizado para a realização da análise de contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$ foi o Plate Count Agar (CONDALAB), Coliformes totais o meio Meio ChroMagar CCA (CONDALAB), *Enterococos sp.* o meio Slanetz e Bartley (OXOID), *Clostridium perfringens* o meio Perfringens Agar Base (OXOID) e *Salmonella sp.* os meios: Xilose Lisina Desoxicolato (CONDALAB), Rappaport Vassiliadis Soya Broth (CONDALAB), Muller Kauffman Broth Base (CONDALAB), *Salmonella Shigella* Agar (SHARLAU)e Triple Sugar Iron (OXOID). Todas as análises foram realizadas após a coleta de água, num período de 24h.

Para a análise de contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$, as águas coletadas foram homogeneizados e retirados 10 mL da amostra de água com uma pipeta estéril e transferido para um frasco graduado de material de vidro borossilicato de 250 mL, contendo 90 mL de maximum recovery diluent (SHARLAU) e para análise de *Salmonella sp.* foi usada 10 mL da amostra de água, mais 90 mL de água peptonada tamponada (CONDALAB) e homogeneizado. Em seguida, para a análise de contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$, foi transferido 1 mL da amostra mãe para um tubo contendo 9 mL de maximum recovery diluente, homogeneizou-se o conteúdo pelo vórtex da marca VWR e com outra pipeta estéril transferiu-se 1mL da diluição 10-1 até a diluição 10-3. Logo após se realizar as diluições, foi colocado 1mL de amostra em placas. A forma de incubação foi feita de acordo com os ISO acima mencionados.

Durante a realização das análises, todas as regras de biossegurança foram aplicadas de forma a prevenir os riscos inerentes que possam comprometer a saú-

de humana. Com o surgimento do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), as regras de biossegurança foram reforçadas em todos os laboratórios nacionais, por causa da alta virulência do vírus. Todos os dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2010.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros microbiológicos analisados a partir das seis amostras coletadas encontram-se representados na Tabela 2.

| Local | Contagem de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$ | Número de colónias de Coliformes totais/100 mL | Número de colónias de Enterococos sp. /100mL | Pesquisa de <i>Clostridium</i> sulfito-redutores /100mL | Pesquisa de <i>Salmonella</i> sp. |
|-------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| P1 | $>300 \times 10^1$ UFC | >150 UFC | 21 UFC | 13 UFC | Presença |
| P2 | $1,7 \times 10^4$ UFC | 100 UFC | >150 UFC | >150 UFC | Ausência |
| P3 | $>300 \times 10^1$ UFC | >150 UFC | >150 UFC | 17 UFC | Presença |
| P4 | $7,6 \times 10^3$ UFC | >150 UFC | 27 UFC | 71 UFC | Ausência |
| P5 | $1,4 \times 10^5$ UFC | >150 UFC | >150 UFC | 26 UFC | Presença |
| P6 | $5,3 \times 10^2$ UFC | >150 UFC | 8 UFC | 60 UFC | Presença |

Tabela 2. Resultados das análises realizadas.

Fonte: Autora (2021)

Todos os parâmetros analisados são importantes, pois servem como indicadores da qualidade microbiológica da água, permitindo desta forma avaliar se a água é apropriada para o consumo humano.

Todas as amostras coletadas, apresentam uma quantidade de bactérias fora do limite estabelecido pelo Decreto-Lei nº306/2007 (PORTUGAL..., 2007, p.5758) e pelo Decreto-Lei nº152/2017 (PORTUGAL..., 2017, p.6567; p.6568). Conforme mencionado nestes decretos, deve haver ausência de Coliformes totais, Enterococos sp., *Clostridium* sulfito-redutores e é desejável que o número de colônias de microrganismos a $36\pm2^{\circ}\text{C}$ não seja superior a 20.

Neste trabalho foi constatado que 100% das amostras coletadas exibiram a presença de microrganismos Coliformes totais, Enterococos sp., microrganismo a $36\pm2^{\circ}\text{C}$, *Clostridium* sulfito-redutores e 67% indicaram a presença do microrganismo *Salmonella* sp. (Figura 3).

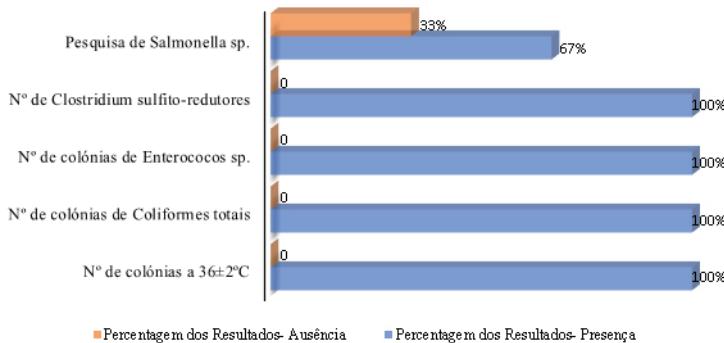


Figura 3. Percentagem dos resultados dos parâmetros microbiológicos das amostras de água subterrânea coletadas no distrito de Mé-Zóchi, Cantagalo e Lobata.

Fonte: Autora (2021).

Embora nas legislações vigentes para o controlo da qualidade da água, a pesquisa de *Salmonella* sp. não seja um indicador utilizado, a sua avaliação é de fundamental importância na saúde pública, visto que algumas cepas deste microrganismo são altamente patogênicas para o ser humano (RODRIGUES et al., 2016). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), esta bactéria é persistente podendo sobreviver vários meses em água, sendo um dos microrganismos que geralmente causa febre, dor abdominal, diarreia, vômitos e pode levar a morte (WHO, 2018). Outro microrganismo patogênico é a *Escherichia coli*, pertencente ao grupo das *Coliformes totais*, que causa algumas doenças como a infecção urinária, gastrointestinais e pneumonias (FERNANDES, 2014). A presença de *Coliformes totais* nas amostras coletadas indicam que essas águas subterrâneas apresentam contaminação por fezes (Figura 2 A). Todos os pontos de coletas estão dentro de localidades que apresentam um sistema de saneamento básico precário e, além disso, fazem criação de animais, os quais ficam soltos, sendo uma das principais fontes de contaminação. Esse resultado é similar ao estudo realizado por Zerwes et al. (2015), em que os pontos que estavam próximos das residências apresentaram contaminação por coliformes.

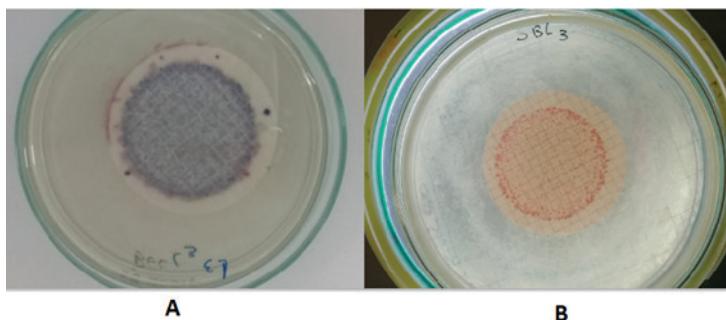


Figura 2. Imagens do resultado das análises de filtração, ambas colhidas no Ponto 3. A imagem A corresponde à placa contendo bactérias do grupo Coliformes e a imagem B corresponde à placa contendo bactérias *Enterococos sp.*

Fonte: Autora (2021).

O grupo do género *Clostridium* também é considerado como indicador de origem fecal, sendo encontrado nos solos, lamas e águas residuais, onde os seus esporos possuem um período de permanência longo. Estes microrganismos são altamente perigosos para a saúde humana. A intoxicação pelos mesmos causa várias enterites e em alguns casos, nos primeiros momentos da intoxicação provoca náuseas, vômitos e fadiga, evoluindo para paralisia muscular, diplopia, paragem respiratória seguida da morte (FERNANDES, 2014).

4 – CONCLUSÃO

Dos poços analisados, a maioria (P1, P3, P5, P6) encontrava-se contaminado com colônias de microrganismos a $36 \pm 2^\circ\text{C}$, Coliformes totais, *Clostridium* sulfito-redutores, *Enterococos sp.* e *Salmonella sp.*, estando somente as amostras P2 e P4 não contaminadas apenas por microrganismo *Salmonella sp.* Os valores obtidos não estão dentro das normativas estabelecidas pelo Decreto-Lei nº306/2007 e o Decreto-Lei nº152/2017. De acordo com estes decretos, todas as amostras analisadas encontram-se impróprias para o consumo humano.

Tendo em vista que o uso de água pela população destas áreas é bastante amplo, indo desde o consumo interno até à higiene em geral, é necessária a adoção de medidas de caráter preventivo e corretivo, ou seja, a monitorização da qualidade microbiológica destas fontes é importantíssima para assegurar a saúde da população que a consome. De acordo com o Despacho 12/1012, o governo do país criou uma estratégia no Setor da Água e Saneamento para água e saneamento para 2030, com a visão de que a população de São Tomé e Príncipe tenha acesso a água potável e saneamento adequados que garantam a saúde da população. Entretanto, para que este objetivo seja alcançado é necessário que o governo desenvolva métodos para identificar financiamento adequado, de forma a garantir consumíveis e matérias nos estabelecimentos

envolvidos na segurança alimentar. Além disso, preparar e implementar planos de gestão e controlo.

O controlo periódico utilizando os produtos adequados para a desinfecção dessas águas é considerado como medida de caráter preventivo e corretivo. Estas medidas são importantes, uma vez que o consumo destas águas sem o devido tratamento pode ocasionar o aparecimento de diversas enfermidades como diarreias infantis, doenças epidémicas (febre tifoide), infecções urinárias, infecções gastrointestinais, pneumonias, náuseas, vômitos, extremamente prejudicial à saúde da população dessas localidades.

Por fim, considerando que um dos fatores que leva à contaminação dessas águas subterrâneas é a presença de esgotos domésticos, é necessário que o Estado elabore ações preventivas como: construção de esgotos, construção de instalações sanitárias adequadas, bem como construção de infraestruturas que permitam utilizar água não tratada para fins específicos, de forma a preservar as fontes de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, M.C.N. (2016). *Planeamento dos Recursos Hídricos e Ordenamento do Território em São Tomé e Príncipe - Região Autónoma do Príncipe*. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/20043/1/Afonso_2016.pdf. Acesso em: 24 ago. 2020.
- Amaral, L. A. et al. (2003). Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v.37, n.4, p.510-4. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp. Acesso em: 08 ago. 2020.
- Bortolotí, K. C. S. et al. (2018). Qualidade microbiológica de águas naturais quanto ao perfil de resistência de bactérias heterotróficas a antimicrobianos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Minas Gerais, v.23, n.4, p.717-725. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/z85TnHCTYRHJD6pK-DNNkj8H/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2020.
- Departamento De Saúde Pública De Massachusetts. (2014) *Cryptosporidiosis. Informativo de saúde pública de Massachusetts*, p.1-3. Disponível em: <https://www.mass.gov/files/documents/2016/07/qw/cryptosporidiosis-pt.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.
- Faria, T., de Oliveira Paula, R. A., & Veiga, S. M. O. M. (2013). Qualidade microbiológica da água para consumo humano em unidades de alimentação escolar. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, Alfenas*, v.11, n.1, p.135-144.
- FUNASA. (2006). *Manual prático de análise de água*. Brasília. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/915>. Acesso em: 06 jun. 2020.

»

Fernandes, L. A. (2014). *Avaliação microbiológica e físico-químicas da qualidade da água para o consumo humano na província do planalto central - Huambo - Angola*. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) - Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Bragança, Bragança. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/153413052.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.

Pontes E Parcerias Nos Países De Língua Portuguesa (P3LP). [2016?]. *São Tomé e Príncipe: Cluster da água*, [S. I.], Disponível em: http://www.ppa.pt/wp-content/uploads/2016/10/S.-Tome-Principe_site.pdf. Acesso em: 04 mai. 2020.

Portugal. Decreto-Lei n.º 152, 07 de dezembro 2017. Segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de agosto que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano. *Diário da República*, 1.ª série- N.º 235, 2017. Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/114315242/details/maximized>. Acesso em: 04 set. 2021.

Portugal. Decreto-Lei n.º 306, 27 de agosto 2007. Revisão do Decreto-Lei n.º 243/2001 de 05 de setembro que transpõe para o ordenamento jurídico interno a Directiva n.º 98/83/CE do Conselho de 3 de novembro. *Diário da República*, 1.ª série- N.º 164, 2007. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/640931/details/maximized>. Acesso em: 04 set. 2021.

Rodrigues, L.A.P. et al. (2016). Pesquisando salmonella em águas tratadas. *Revista BQ - Banas Qualidade*, [S. I.], Edição n 286. Disponível em: http://www.resag.org.br/downloads/pesquisando_almonella_em_aguas_tratadas.pdf. Acesso em: 04 set. 2021.

Sá, L.L.C. et al. (2005). Qualidade microbiológica da água para consumo humano em duas áreas contempladas com intervenção de saneamento. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Belém do Pará, v.14, n.3, p.171-180. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br>. Acesso em: 26 ago. 2020.

São Tomé E Príncipe. Despacho nº12/1012, 28 de dezembro de 2012. Aprovação da Estratégia Participativa para Água e Saneamento de São Tomé e Príncipe para 2030. *Diário da República*, N.º 153, 2012. Disponível em: <https://leap.unep.org/sites/default/files/legislation/sao119230.pdf> Acesso em: 26 out. 2021.

Ungari, A.Q; Puga, A.M; Petracca, G.L. (2018). Avaliação da qualidade microbiológica da água potável em centro universitário de Ribeirão Preto, SP. *Revista de Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 32, n. 278/279. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio=910376?src=similardocs>. Acesso em: 06 jun. 2020.

Vasconcellos, F.C. da S; Iganci, J.R.V; Ribeiro, G.A. (2006). Qualidade microbiológica da água do rio São Lourenço, São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul. *Arquivo Instituto Biologia*, v.73, n.2, p.177-181. Disponível em: http://www.biológico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V73_2/vasconcellos.pdf Acesso em: 06 jun. 2020.

Vasconcelos, J.N.G.E.S. (2017). *Gestão da água e do solo em São Tomé e Príncipe. Caso de estudo: Distrito de Água Grande em São Tomé*. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Politécnico de Coimbra, Escola Superior Agrária, Coimbra. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21010/4/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Jaydeth%20Vasconcelos.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2020.

WHO. (2018). *Salmonella (no tifoidea)*. Disponível em: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal)). Acesso em: 26 out. 2021.

Zerwes, C. M. et al. (2015). Análise da qualidade da água de poços artesianos do município de Imigrante, Vale do Taquari/RS. *Revista Ciência e Natura*, Santa Maria, vol. 37, n. 3, pp. 651-663, ISSN:0100-8307, Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546194051.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2021.

CAPÍTULO IV

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA EM COMUNIDADES DA ILHA SÃO TOMÉ



FRANCISCA AFONSO RITA VAZ ALCANTARA
MARZINA MOREIRA LOPES

O abastecimento da rede de água potável em São Tomé não atende toda a população, por isso uma grande parte da população consome a água do poço, assim, supõe-se que o elevado índice da ocorrência da febre tifoide no país seja causado pela água. Entretanto, pouco se conhece sobre as suas reais proporções, potencialidades e fragilidades. O objetivo deste estudo consistiu na caracterização de parâmetros de qualidade das águas dos poços utilizadas para o consumo humano na Ilha de São Tomé a fim de identificar eventuais anomalias na qualidade da água, com o intuito de propor medidas de prevenção de doenças de ligação hídrica. Para determinação das propriedades físico-químicas das amostras de águas foram utilizados métodos titulométricos e espectrofotômetro, de acordo com a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Foram colhidas amostras em 6 poços no período seco do ano de 2020 e realizadas análises laboratoriais de cloreto, alcalinidade, CO₂ Livre, dureza, cálcio ferro condutividade elétrica e pH onde se verificou valores cujas concentrações não excederam o limite de potabilidade preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 (Brasil, 2011) e pelo Decreto-Lei nº 152/2017 (Portugal, 2017). Considerando os resultados obtidos, torna-se importante o monitoramento da qualidade dessas águas.

.....

Palavras-chave:

Hidroquímica, Águas subterrâneas, parâmetros físico-químicos, qualidade da água

1 – INTRODUÇÃO

A água é um bem indispensável ao desenvolvimento e a subsistência da vida, apenas 3% das reservas existentes no nosso planeta são constituídas de água doce. Dos 3% somente 0,3% é possível usar para consumo humano, sendo 0,01% de origem superficial (rios e lagos) e 0,29% subterrâneas. As restantes fontes são constituídas por geleiras, vapor de água e lençóis existentes em grandes profundidades, o que torna impraticável economicamente o seu proveito para consumo das populações (Bachmann, 2007).

Em alguns territórios tem se tornado um recurso escasso e com qualidade comprometida. Os crescentes desmatamentos, os processos de erosão/assoreamento dos mananciais superficiais, os lançamentos de efluentes e detritos industriais e domésticos nos recursos hídricos têm contribuído para esta situação (Salvador, 2003).

Águas subterrâneas são consideradas todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo, na zona saturada, e em contacto direto com o solo ou com o subsolo (São Tomé, 2017).

As águas das fontes subterrâneas foram tradicionalmente consideradas como sendo uma das principais fontes de abastecimento por apresentarem excelentes qualidades físicas e químicas, estando aptas para o consumo humano, muitas vezes sem tratamento prévio (Baird, 2011). Em um contexto de crise hídrica, que abrange além da escassez da água, falhas em ações sustentáveis, tanto por parte de políticas públicas, como por parte do cidadão comum, as águas subterrâneas assumem um papel de protagonismo (Vilar, 2016). O uso destas fontes, além de ser economicamente viável é uma alternativa de abastecimento indispensável para as populações que não tem acesso a rede pública de abastecimento ou quando o abastecimento é irregular (Freitas et al, 2001). Os métodos para captação de água subterrânea são geralmente os poços artesianos que se encontram entre duas camadas relativamente impermeáveis que auxiliam para que não ocorra contaminação com facilidade (Silva et al, 2003).

Entretanto, o crescimento desordenado associado à má utilização deste recurso vem sendo acompanhado do aumento de poços construídos, sem levar em conta critérios técnicos adequados que permitam condições qualitativas básicas de potabilidade (Maranhão, 2004). Deste modo, a perfuração de poços com locação inadequada coloca em risco a qualidade das águas subterrâneas (Ana, 2007).

Águas subterrâneas podem ser influenciadas por uma série de fontes de contaminação, o que pode comprometer a sua qualidade, quantidade e disponibilidade. Podem ser apontadas como fontes de contaminação das águas subterrâneas as seguintes causas: atividades de postos de combustíveis (Rupal et al., 2012; Nazeer et al., 2014), derivados de petróleo; cemitérios; agrotóxicos e pesticidas; suinocultura; atividades minerárias; metais pesados; aterros, lixões, depósitos sanitários, lagoas de estabilização; construção irregular de poços; fossas sépticas; nitrato; radioatividade (Scorsafava et al., 2010)

Em comunidades onde as redes de abastecimento de água canalizada são insuficientes para suprir toda a demanda, a busca de fontes alternativas, como a perfuração de poços, tem se tornado a principal solução que apresenta vantagens práticas e econômicas quanto a sua captação, além de ser abundante e de qualidade, dispensando tratamentos químicos (Vitó et al., 2016; Ramos et al., 2019). Nos países em desenvolvimento, como São Tomé e Príncipe, esta problemática vem se agravando pelos baixos investimentos em ações de saneamento ambiental. O abastecimento da rede de água potável não atende toda população, por isso, parte da população consome a água subterrânea não tratada. Em várias comunidades de São Tomé, o uso de água de poço faz parte do cotidiano em matéria de abastecimento de água para consumo humano, seja pela facilidade de obtenção ou pela dificuldade de receber regularmente água de abastecimento.

Em geral, os depósitos de água subterrânea são naturalmente protegidos, mas não estão isentos de agentes de poluição e contaminação (Ramos et al., 2019).

Na ilha de São Tomé muitas são as comunidades que por falta do abastecimento da água pública recorrem-se aos poços artesianos para obtenção das águas para os seus usos quotidianos. O conhecimento das qualidades dessas águas para o consumo humano, em termos das suas características físicas, químicas e microbiológicas são necessárias. De acordo com (Gloria et al., 2017) é necessário um maior conhecimento das características dos recursos subterrâneos e dos pontos de exploração existentes.

Portanto, escolher bem a água que bebemos e proteger rios, lagos e mares são cuidados essenciais à vida no planeta, (Tomás Plínio, 2003).

No presente estudo, o objetivo foi avaliar a qualidade da água do poço (água subterrânea) em distritos de Cantagalo, Mé-Zochi e Lobata na ilha de São Tomé.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Caracterização das localidades

A ilha de São Tomé está situada na latitude 0° e longitude 6° 30'. Este com uma área de cerca de 854 km² e é dominada por uma montanha vulcânica, que culmina a 2.024 acima do nível do mar. O clima de São Tomé é sub-equatorial com precipitações muito elevadas. A precipitação média anual varia de 1000 mm na zona baixa (norte e nordeste) a mais de 6.000 mm na zona alta (sul e sudoeste). Os meses mais secos são junho, julho e agosto e os meses mais húmidos são março, abril e maio. A humidade relativa anual é 80% e a temperatura média anual ao nível do mar é de 25,4 °C (Afonso, 1969).

Colheram-se amostras de água em 6 poços distribuídos nos distritos de Mé-Zochi (nas localidades de Cruz Maria e Riba Mato), Cantagalo (Água Izé e Santana) e Lobata (Agostinho Neto e Correia). A escolha dessas fontes de água

deveu-se à sua utilização pela população e à necessidade de conhecer a qualidade química e microbiológica das mesmas.

Na localidade de Cruz Maria, situada no centro da Ilha de São Tomé, com aproximadamente 200 pessoas, é uma comunidade semi urbanizada na qual o poço fica no centro da localidade. Ao redor desse poço há pequenas plantações de bananeiras e capim, por outro lado o poço encontra-se desprotegido (num reservatório pequeno enterrado no solo com uma abertura na parte superior onde se usa um recipiente para poder retirar a água).

Na localidade de Riba Mato situada no centro da Ilha, com aproximadamente 363 habitantes, o poço está situado no meio da comunidade à beira da via pública com plantações de bananeiras e outras plantas herbáceas (capins).

Na localidade de Correia, localizada na zona centro da ilha com uma população aproximadamente de 575 habitantes, semi urbanizada, o poço está situado no meio da comunidade com casas ao redor e com pequenas plantações de bananeiras, fruteiras e capins ao redor do poço.

Nas localidades de Água Izé e Santana, situadas no centro-sul da Ilha, e na localidade de Agostinho Neto no centro norte da ilha, os poços estão localizados em ruas com casas ao redor e de fácil acesso à população, pois foram feitas adaptações dos poços aos chafarizes públicos.

| Comunidade | Distrito | População | Tipo de cultivo nos arredores | Localização do poço | Formato de poço | Uso da agua |
|----------------|-----------|-----------|--|----------------------|-----------------|----------------|
| Cruz Maria | Mé-Zochi | 200 | Sistema Agroflorestal | Centro da comunidade | Poço | Consumo humano |
| Riba Mato | Mé-Zochi | 360 | Sistema Agroflorestal | Centro da comunidade | Chafaris | Consumo humano |
| Água Izé | Cantagalo | 1500 | Sistema Agroflorestal e cultivo de cacau biológico | Centro da comunidade | Chafaris | Consumo humano |
| Santana | Cantagalo | 2000 | Sistema Agrofloresta | Centro da comunidade | Chafaris | Consumo humano |
| Agostinho Neto | Lobata | 1200 | Sistema Agrofloresta e cultivo de cacau biológico | Centro da comunidade | Chafaris | Consumo humano |
| Correia | Lobata | 575 | Sistema Agroflorestal | Centro da comunidade | Chafaris | Consumo humano |

Tabela 1. Caracterização dos poços de amostragem de água, nas sete comunidades da ilha de São Tomé, (2020)

Nota: Os dados foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2020).

2.2 – Processo de coleta e acondicionamento das amostras de água

A coleta e o armazenamento das amostras de água foram, de acordo com os procedimentos de amostragem seguindo a metodologia preconizada em (APHA, 2005), para evitar ao máximo a presença de interferentes que pudessem posteriormente prejudicar os resultados desta pesquisa. No processo de coleta do material, as águas foram armazenadas em frascos de vidro com capacidade de armazenamento de 1,0 L. Antes da coleta estas garrafas foram previamente higienizadas, no local de cada colheita elas foram lavadas com três enxagues com a própria água que iria ser coletada, desprezando-se os quinze primeiros segundos de vazão da água das torneiras, sendo por fim preenchidas por completo com as amostras. Para as amostras colhidas diretamente no poço mergulhou-se o frasco até ao preenchimento total. Após coletadas as amostras foram identificadas e acondicionadas em caixa térmica e encaminhadas ao laboratório.

2.3 – Determinações analíticas

Para determinar as propriedades físico-químicas das amostras de águas foram utilizados métodos titulométricos, potenciometria, condutivimetria e espectrofotometria.

Foram realizadas três repetições por amostragem, permitindo parametrizar um valor médio utilizado como valor de referência para os cálculos posteriores. As análises foram realizadas no Laboratório de Agroquímica do Centro de Investigação Agronómica e Tecnológica de São Tomé e Príncipe (CIAT/STP). Os procedimentos de análise seguiram a metodologia do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA/AWWA/WEF, 2005).

Para a classificação das amostras como própria para o consumo humano teve-se como base os limites máximos estabelecidos pela Portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde do Brasil, que dispõe sobre os padrões de potabilidade da água para consumo humano (Brasil, 2011) e pelo Decreto-Lei n.º 152/2017 (Portugal, 2017)

2.4 – Análise estatística

A análise de dados foi realizada com a IBM SPSS Statistics, versão 23. As análises de variância (ANOVA) foram realizadas com a localidade como variável independente e as médias de tratamento foram submetidos ao teste HSD de Tukey ($p<0,05$), sempre que apropriado.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores médios, que seguem na tabela II, são resultados da média de 3 repetições em que foi calculada a média e o desvio padrão, através de análise estatística explicado no item anterior.

| Distrito | Localidade | Cloreto (mg/L) | Alcalinidade (mg/L) | CO ₂ Livre (mg/L) | Dureza (mg/L) | Cálcio (mg/L) | Ferro (mg/L) | Condutividade Eléctrica (µm. cm ⁻¹) | pH |
|--------------------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------------|---------------|---------------|--------------|---|--------|
| Média ± erro padrão (SE) | | | | | | | | | |
| Mé-Zochi | Cruz Maria | 35,1±2,9bc | 180±2,5a | 1,5±0c | 139,1±1b | 0,03±0a | 2,0±0d | 310,0±0,0b | 8,1±0a |
| | Riba Mato | 44,8±1,4b | 72±1,2f | 0,3±0d | 37,9±0f | 0,00±0e | 2,1±0cd | 100,1±0,3e | 7,9±0b |
| Cantagalo | Água Izé | 37,0±1,4bc | 120±2,5d | 0,4±0d | 94,6±1d | 0,02±0c | 2,7±0ab | 243,6±0,2c | 8,0±0a |
| | Santana | 25,3±1,6c | 137±1,2c | 1,5±0c | 100,1±0c | 0,02±0c | 20,1±1a | 241,6±0,3c | 7,4±0c |
| Lobata | Agostinho Neto | 40,9±2,9b | 95±0,0e | 2,8±0a | 55,1±0e | 0,01±0d | 2,5±0b | 146,9±0,2d | 8,0±0a |
| | Correia | 62,4±1,4a | 167±1,2b | 2,4±0b | 169,7±1a | 0,03±0a | 2,3±0c | 369,0±1,0a | 6,9±0d |

†Médias seguidas da mesma letra na coluna não são significativamente diferentes pelo teste Tukey HSD (p=0,05).

Tabela 2. Média total dos teores dos parâmetros de qualidade observados nas águas -subterrâneas em Cruz Maria, Riba Mato, Água Izé, Santana, Agostinho Neto e Correia na Ilha de São Tomé no mês de Julho a Agosto de 2020.

De acordo com a Portaria N° 2.914/2011 do Ministério da Saúde, (Brasil, 2011) e o Decreto-Lei n.º 152/2017 (Portugal, 2017) os teores altos de concentração de cloretos podem barrar o uso da água devido o seu sabor. Teores anormais são indicadores de contaminação por água do mar. No presente estudo, encontramos valores bem abaixo do exigido na Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde (Brasil, 2011).

Apesar de não estar entre os parâmetros listados pela Portaria nº 2914/2011, a análise da alcalinidade ganha importância por influenciar ao nível corrosivo, em altas concentrações pode afetar o sabor, que é considerado um dos principais fatores de rejeição. Os valores encontrados neste estudo encontram-se dentro dos limites de 20- 2000mg.L⁻¹ de CaCO₃. (Colombo, 2013).

O CO₂ livre em águas superficiais normalmente está em concentração menor que 10 mg/L (Brasil, 2004); neste estudo os valores encontram-se inferiores a esta concentração. Altas concentrações podem contribuir para a corrosão das estruturas metálicas e materiais à base de cimento.

As análises realizadas à dureza indicaram valores médios entre 37,9 mg/L -169,6 mg/L, valores semelhantes aos observados por (Costa et al, 2005) e (Araujo CF et al, 2013). Valores muito abaixo do máximo permitido pela Portaria nº 2914/2011 (500 mg/L).

Os teores de cálcio encontrados nas águas subterrâneas da ilha de São Tomé foram de 0,00 mg.L⁻¹ a 0,03 mg.L⁻¹, valores inferiores ao estabelecido pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, (Brasil, 2011). Os baixos teores

de cálcio podem estar relacionados com o facto de as águas subterrâneas não estarem próximas das rochas calcárias.

A Tabela II mostra que os valores encontrados referentes aos teores de ferro foram superiores ao recomendado pela (Conama, 2008), no entanto na localidade de Santana observaram-se valores extremamente elevados (20,1mg/L) quando comparados com outras localidades. Estudos mais aprofundados são necessários para uma melhor compreensão das causas desses valores.

Pelo Decreto-Lei n.º 152/2017 (Portugal, 2017) os Valores paramétricos da condutividade elétrica de 2 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C, nas águas naturais é inferior a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ /(ANA), sendo que os valores encontrados se adequam à norma.

Neste estudo foram encontrados valores referentes ao pH de 6,9 a 8,1. Estão dentro dos limites exigidos na Portaria nº 2914/2011ç do Ministério da Saúde, (Brasil, 2011) que estabelece valores de pH das águas subterrâneas varia geralmente entre 5,5 e 8,5.

4 – CONCLUSÕES

Através dos resultados deste estudo foi possível verificar que as amostras de água dos cinco poços da região centro, centro norte e centro sul em São Tomé estão dentro dos parâmetros da portaria Nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, (Brasil, 2011) e o Decreto-Lei n.º 152/2017 (Portugal, 2017), a respeito dos parâmetros determinados, sendo eles cloreto, alcalinidade, CO₂ Livre, dureza, cálcio ferro condutividade elétrica e pH. Concluímos que as águas subterrâneas de São Tomé analisadas neste estudo são aceitáveis para saúde e uso humano, necessitando, no entanto, de análises mais detalhadas dos demais parâmetros sanitários para confirmação da possibilidade do seu consumo público.

Com o estudo realizado percebeu-se a importância da utilização da água subterrânea no abastecimento urbano em virtude da sua elevada quantidade, qualidade e relativo baixo custo de captação, tornando-se fundamental a sua proteção contra a poluição. Com isso, percebe-se que há a necessidade de uma monitorização por parte do órgão municipal, a fim de verificar periodicamente a quantidade e a qualidade da água desses poços, garantindo assim a segurança dos usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, M. (1969). S. Tomé. *Esboço da carta dos climas, 1:164.000, 1969, jpg 260 KB.*
- STP. (2017). Plano multi-setorial de investimentos para integrar a resiliência às alterações climáticas e o risco de desastres na gestão da zona costeira de São Tomé e Príncipe.
- APHA (2005) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition, American Public Health Association/American Water Works Association/Water Environment Federation, Washington DC.
- WORKS ASSOCIATION (AWWA); WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). (2005) Standard methods for examination of water and wastewater. 19. ed. Washington, D.C.: APHA.
- ANA - Agência Nacional de Águas. (2007). Panorama da Qualidade das Águas Subterrâneas no Brasil. Brasília: ANA.
- Araujo, C.F., Hipólito, J.R., Waichman, A.V. (2013). Avaliação da qualidade da água de poço. *Revisão do Instituto Adolfo Lutz.* São Paulo; 72(1):53-8
- Bachmann G., (2007). A sustentabilidade da água. *Arquitectura e Vida* 84: 20-24. Disponível em <http://home.fa.utl.pt/~ciaud/res/paper/REF.%20BH%2003%20.pdf>. Acesso em: 21-10-2009.
- Bahia, S. (2003). Resultados de parâmetros do controle da qualidade da água. Salvador: *Diário Oficial do Estado.* P. 55 – 58.
- Baird, Colin. (2011). *Química ambiental.* 4. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 518/2004 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. Brasil. Manual de saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. *Diário Oficial da União* nº 66, Brasília, DF, 07 de abr. 2008. Seção 1, p.64-68.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011. *Diário Oficial da União, Brasília, 14 de dezembro de 2011.* Seção V.P.32.
- Colombo, P. (2013). Determinação de alcalinidade em águas. [S. I.].
- da Costa, A. M. R. (2005). *Uso da água subterrânea na cidade de Manaus* [dissertação de mestrado]. Manaus (AM): Universidade Federal do Amazonas.
- Freitas, M. B. D., Brilhante, O. M., & Almeida, L. M. D. (2001). *Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio.* Caderno de Saúde Pública, v.17, n.3, p.651- 660.
- Gloria, L. P., Horn, B. C., & Hilgemann, M. (2017). Avaliação Da Qualidade Da Água De Bacias Hidrográficas Através Da Ferramenta Do Índice De Qualidade Da Água [S. I.] - Iqa. *Revista Caderno Pedagógico*, 14(1), 103–119.
- INE (2020). Informações-estatísticas/demografia. Disponível em <https://ine.st/index.php/informações-estatísticas/demografia>.

»

Lei nº 8.149, de 15 de junho de 2004, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Maranhão. *Diário Oficial do Estado do Maranhão*. São Luís- MA.

Nazeer, S., Hashmi, M. Z., & Malik, R. N. (2014). Heavy metals distribution, risk assessment and water quality characterization by water quality index of the River Soan, Pakistan. *Ecological Indicators*, [S. l.: s. n.], 43, 262–270.

Portugal, Decreto-Lei (2017) *Diário da República*, 1.ª série — N.º 235 — 7 de dezembro de 2017.

Ramos, A., Oliveira, V., & Araújo, T. (2019). Qualidade da água: parâmetros e métodos mais utilizados para análise de água de recursos hídricos superficiais. [S. l.] *Holos Environment*, 19(2), 205–219.

Rupal, M., Tanushree, B., & Sukalyan, C. (2012). Quality Characterization of Groundwater using Water Quality Index in Gwalior city. *International Research Journal of Environment Sciences*, 1(4), 14–23.

São Tomé E Príncipe - *Diário Da República* N.º 55 – 02 de Maio de 2018.

Silva, R. C. A; Araujo, T. M. (2003). Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). *Ciências e Saúde coletiva*, v. 8, n. 4, p 1019-1028.

Scorsafava, M. et al. (2010). Avaliação físico-química da qualidade de água de poços e minas destinada ao consumo humano. [S. l.: s. n.], *Revista Do Instituto Adolfo Lutz*, 69(2), 229–232.

Plínio, T. (2003). Alterar a qualidade da água é prejudicar a vida dos homens [S. l.].

Vilar, P. C. (2016). As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. *Ambiente & Sociedade*, v. 29, n. 41, p.83-102.

Vitó, C. et al. (2016). Avaliação da qualidade da água: determinação dos possíveis contaminantes da água de poços artesianos na região noroeste fluminense. *Acta Biomedica Brasiliensis*, 7(2), 59–75.

CAPÍTULO V

PERCEPÇÃO DO IMPACTO DO PROJECTO MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS COMUNIDADES RURAIS E PISCATÓRIAS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

ADNEI SANCHES NUNES TAVARES



Os fenómenos das mudanças climáticas vêm sendo considerados pela comunidade científica como a mais séria ameaça por todo o mundo e São Tomé e Príncipe, sendo um país insular, não foge à regra. Assim sendo, para mitigação do problema foi concebido pelo Governo da República Democrática de São Tomé e Príncipe, executado / administrado pela Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), financiado por Global Environment Facility (GEF) e implementado pelo Ministério de Agricultura, Pesca e Desenvolvimento Rural, através da Direção da Agricultura, um projeto de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas durante (4) quatro anos (2015 a 2019), adotando técnicas e comportamentos conducentes a um ambiente sustentável e para a melhoria da prevenção e gestão de riscos e desastres naturais, reduzindo a vulnerabilidade das comunidades rurais e piscatórias.

O estudo visou avaliar a percepção dos beneficiários sobre o impacto das ações do projeto de Adaptação aos efeitos de Mudanças Climáticas nas comunidades Rurais e Piscatórias em São Tomé, tendo em conta as suas vulnerabilidades. Tratou-se de uma pesquisa descritiva e de abordagem quali-quantitativa. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário, o qual foi respondido por 5 intervenientes diretos/ responsáveis pelo projeto e (19) dezanove dos beneficiários do projeto, recrutados em (14) catorze comunidades, nomeadamente: Malanza, Canavial, Fernão Dias, Uba Budo, Lembá,

»

São João de Santa Catarina, Paga Fogo, Bom Sucesso, Bem-Posta, Saudade, Soledade, Mendes da Silva e Monte Belo, Colónia Açoriana e Região Autónoma do Príncipe. Os resultados mostraram que quase todos os intervenientes, coordenação e beneficiários diretos do projeto conheciam os objetivos do mesmo, bem como a fonte de financiamento e as areias da sua atuação, sendo que os mesmos disseram que na sua percepção o mesmo projeto conseguiu atingir os seus objetivos, pois previa atingir (30) trinta comunidades rurais e piscatórias mais vulneráveis de S. Tomé e Príncipe nos diversos ramos (agricultura/horticultura, pesca, pecuária e transformação), bem como na melhoria de capacidades dos beneficiários em matérias de conservação, preservação do meio ambiente, assim como investimentos em infraestrutura, como por exemplo o processo de erosão costeira ter sido melhorado com a construção de barreiras de contenção e melhorias de pistas rurais em algumas comunidades.

Concluiu-se que com a intervenção do projeto os efeitos das mudanças climáticas nessas comunidades melhoraram as condições de vida dos beneficiários diretos bem como da comunidade em geral, sendo que os mesmos viram os seus rendimentos económicos aumentar, melhorias nas técnicas de conservação e tratamento de água e solo e produção sustentável. Tudo isso conduziu a uma maior continuidade das ações para o aumento da produção e da produtividade do sector e melhoria contínua das vidas dos agricultores, criadores, pescadores e palaiês, com produtos de qualidade e em quantidade, que possam contribuir para a garantia de segurança alimentar e nutricional das comunidades alvo do projeto e população em geral.

.....

Palavras-chave:

Impacto económico, Impacto socioambiental, Segurança alimentar e nutricional, agricultura saudável

1 – INTRODUÇÃO

O fenômeno das mudanças climáticas vem sendo considerado pela comunidade científica como a mais séria ameaça para todas as formas de vida do planeta, com impactos adversos sobre o meio ambiente, a saúde humana, a segurança alimentar, as atividades econômicas, os recursos naturais e infraestruturas físicas (MAROUN ET AL., 2007). Assim sendo, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), enquanto estratégia nacional, deve ser multisectorial e participativa, consistindo na realização do direito de todos ao acesso de modo regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente para satisfazer as suas necessidades dietéticas, de forma a que todos possam levar uma vida ativa e saudável sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde (ANDRADE; MICCOLIS, 2012).

A disponibilidade e o acesso aos alimentos são necessários mas não são suficientes para garantir a segurança alimentar, podendo ocorrer situações de insegurança alimentar e graves problemas, uma vez que os alimentos, embora sendo fonte de vida, de saúde e de prazer, também podem representar riscos para a saúde humana, com a ingestão de alimentos contaminados por substâncias nocivas e indesejáveis como certos microrganismos, produtos químicos e outros elementos utilizados no processo de produção e transformação. (ANDRADE; MICCOLIS, 2012)

Para se atingir os objetivos e metas definidas, impõe-se uma intervenção adequada na agricultura, pecuária e pescas, sectores estes responsáveis pela produção de alimentos, com particular atenção aos agricultores familiares em conjunto com um rol de medidas na saúde e nutrição, para se consumir cada vez mais produtos locais. Nos últimos anos tem-se verificado uma intensificação na estratégia de adaptação aos efeitos da mudança climática, de forma a contribuir para uma melhoria das condições de vida das comunidades rurais e piscatórias.

Para dar resposta a este problema foi concebido pelo Governo da República Democrática de S. Tomé e Príncipe, executado / administrado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), financiado por Global Environment Facility (GEF) e implementado pelo Ministério da Agricultura, Pescaria e Desenvolvimento Rural (MAPDR), através da Direção da Agricultura, um projeto de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. O referido projeto propôs-se a melhorar e reforçar a capacidade das comunidades rurais para a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas em São Tomé e Príncipe, nos distritos de Caué, Mé-Zóchi, Região Autónoma do Príncipe, Lembá, Cantagalo e Lobata (CMPLCL), bem como a intervir nas comunidades rurais de forma resiliente junto ao meio ambiente, de forma a garantir uma melhoria na prática de produção no sector agropecuária e pesca, buscando a efetividade das condições de vida das mesmas comunidades, adotando técnicas e comportamentos conducentes a um ambiente sustentável e ainda para a melhoria da

prevenção e gestão de riscos e desastres naturais, num horizonte compreendido de quatro anos, de 2015 até 2019. Isto porque a adaptação vem se configurando como necessária para responder de forma eficaz e eficiente aos impactos esperados, não apenas pelas mudanças climáticas, mas também pela vulnerabilidade das comunidades rurais e piscatórias.

Neste contexto apresentado, pretendemos dar resposta a duas questões: será que as ações do projeto contribuíram para a melhoria do impacto ambiental? Será que as ações do projeto contribuíram para a melhoria do impacto socioeconómico do grupo-alvo? Para podermos responder a estas questões torna-se necessário executar uma pesquisa ao mais alto nível após a conclusão do projeto, de forma a se conseguir apurar, a curto e médio prazo, o resultado do impacto do projeto Adaptação ao Efeito de Mudança Climática desenvolvido junto às comunidades rurais.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção dos beneficiários sobre o impacto das ações do projeto Mudanças Climáticas nas Comunidades Rurais e Piscatórias em São Tomé e Príncipe, tendo em conta as suas vulnerabilidades.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Caracterização do trabalho

Foi realizada uma pesquisa descritiva de abordagem quali-quantitativa para avaliação do Projeto de Adaptação aos Efeitos das Mudanças Climáticas em São Tomé e Príncipe (2015 a 2019). Os dados foram obtidos mediante aplicação de questionários junto a gestores e beneficiários do projeto, os quais foram elaborados para o fim desta pesquisa com base na literatura (Martins, Schlin-dwein, & D'Agostini, 2010).

2.2 – LOCAL DO ESTUDO

O projeto foi desenvolvido nos cinco distritos do país (Figura 1), nomeadamente Caué, Mé-Zóchi, Lembá, Cantagalo, Lobata e na Região Autónoma do Príncipe, num horizonte de catorze (14) comunidades rurais e piscatórias, mediante a aplicação de questionários através de entrevistas semiestruturadas (Andrade & Miccolis, 2012). Nesta pesquisa foram entrevistadas as comunidades de Malanza, Canavial, Fernão Dias, Uba Budo, Lembá, São João de Santa Catrina, Paga-Fogo, Bom Sucesso, Bem-Posta, Saudade, Soledade, Mendes da Silva e Monte Belo, Colónia Açoriana e Região Autónoma do Príncipe, aplicando questionários aos criadores, pescadores e palaiês, produtores hortícolas e agricultores, através de um processo de inquérito dinâmico e participativo.

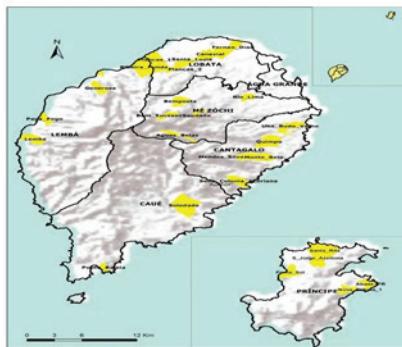


Figura 1. Mapa das comunidades da intervenção, S. Tomé e Príncipe (2015 a 2019)

2.3 – Participantes

Para o desenvolvimento deste trabalho foram entrevistados cinco (5) intervenientes direto/ responsável do projeto e dezanove (19) dos beneficiários do projeto recrutados em catorze (14) comunidades, nomeadamente: Malanza, Canavial, Fernão Dias, Uba Budo, Lembá, São João de Santa Catarina, Paga Fogo, Bom Sucesso, Bem-posta, Saudade, Soledade, Mendes da Silva e Monte Belo, Colónia Açoriana e Região Autónoma do Príncipe entre os quais um elemento da coordenação do projeto, um elemento da direção de agricultura e desenvolvimento rural, um elemento da delegação de desenvolvimento Rural CADR, um elemento da delegação regional de agricultura na Região Autónoma do Príncipe, agricultores / horticultores, criadores, pescadores e palaiês.

Foram convidados através de um contacto direto com os parceiros do projeto e os beneficiários de cada comunidade.

2.4 – Levantamento dos dados

Foi elaborado um questionário para avaliar o grau de conhecimento por parte dos beneficiários do projeto quanto aos motivos da sua implementação, duração, propósito, atividades desenvolvidas; quais as diferenças percebidas na produção agropecuária, na proteção social e ambiental e no rendimento familiar; quais os benefícios percebidos pelos beneficiários; quais os problemas que afetavam a comunidade e em que medida esses problemas foram solucionados. Com a coordenação do projeto foi realizada entrevista com perguntas abertas, versando sobre a origem e motivação para o projeto e resultados percebidos. O referido questionário foi aplicado presencialmente e por via telefónica de modo a facilitar a comunicação, interação bem como a participação dos intervenientes e dos beneficiários diretos do projeto.

Para análise e verificação dos dados recolhidos foi elaborada uma planilha em Excel para permitir a sistematização dos dados recolhidas no terreno durante as entrevistas. Os resultados evidenciarão se de facto houve melhorias de

condições de vida das famílias nas comunidades rurais e piscatórias (Andrade & Miccolis, 2012).

Para o processo, os dados qualitativos foram registados e considerados no trabalho final na forma de relato. Os dados quantitativos foram tabulados em números absolutos.

3 – RESULTADOS

No âmbito dos trabalhos feitos no terreno através de aplicação dos questionários/ entrevistas, entre vinte e quatro (24) entrevistados, cinco (5) coordenadores/intervenientes e dezanove (19) beneficiários. Todos os coordenadores manifestaram conhecimento da razão e os objetivos do projeto bem como o seu doador de financiamento. Entre os beneficiários, sete (7) alegaram não ter conhecimento da razão e os objetivos do projeto e seu financiador, pois não foram chamados a fazer parte ou a ser beneficiados do referido projeto desde o início.

Considerando a semelhança e ausência de divergência nas percepções dos coordenadores e beneficiários do projeto, as respostas serão apresentadas em conjunto, sem discriminar a opinião de um ou outro.

Os motivos do projeto salientados pelos entrevistados tanto para os coordenadores/intervenientes como para os beneficiários foram: para mitigar alguns impactos que já existem em São Tomé e Príncipe por causa da alteração climática e erosão costeira, entre outros problemas, manter a biodiversidade e preservação do meio ambiente, por causa da alteração das mudanças climáticas e ao aquecimento global entre outros problemas. A maioria de entrevistados, os coordenadores/intervenientes como para os beneficiários, disseram que a duração do projeto foi de quatro (4) anos e que foi financiado pelo GEF, com supervisão e gestão do PNUD, bem como a intervenção e parceria do estado de São Tomé e Príncipe.

Sobre as áreas da intervenção dos projetos os entrevistados apontaram: agricultura, pesca, agropecuária, resiliência e ambiental. Os entrevistados relataram que o projeto abrangia cinco distritos do país, a saber distrito de Caué, Mé-Zóchi, Lembá, Cantagalo e Lobata e a Região Autónoma do Príncipe, num total de trinta (30) comunidades rurais e piscatórias mais vulneráveis com vista à adaptação e fortalecimento de resiliência climática.

As principais atividades do projeto reconhecidas pelos entrevistados foram: a capacitação dos beneficiários e os intervenientes do projeto em matéria de mudança climática e contenção de erosão costeira, pesca, aumento de produção agrícola e hortícola através de técnica melhorada de produção em estufas/ abrigos e técnica de conservação e produção de composto orgânico, técnica de conservação e transformação de pescado, aumento de produção agropecuária através de construção de pocilgas comunitárias para criação de suínos

em cativeiro. Sendo assim, as principais atividades económicas geradoras de rendimento das comunidades de intervenção do projeto são: agricultura/ horticulturas, pesca, pecuária e transformação de produtos locais.

Segundo os entrevistados, a situação das comunidades antes da intervenção do referido projeto no que tange a produção agropecuária era um nível médio, no que refere a proteção social tinha um nível precário, ou seja, ruim. No que tange à proteção ambiental as mesmas comunidades tinham um nível médio, ou seja, já existiam algumas comunidades que aplicavam boas práticas e outras nem tanto. O rendimento monetário das famílias nestas comunidades variou de médio abaixo. Os beneficiários diretos foram as classes dos Agricultores, Criadores, Pescadores, palaiês e transformadores dos produtos locais.

Relativamente aos problemas que afetavam as referidas comunidades antes da intervenção do projeto eram as Pragas e Doenças na plantação, falta de meios para conservar os produtos, animais soltos nas comunidades, falta de água para irrigar, seca devido à gravana, escassez de produtos fitofármacos no país e em algumas comunidades existia ainda o problema de cheias devido à falta de barreiras de proteção contra as ondas do mar, ou seja, devido a erosão costeira.

Em termos de tecnologias de produção e boas práticas agrícolas que foram orientadas, segundo os beneficiários entrevistados do projeto acima referido foram: melhoramento e conservação do solo e produção em abrigos; produção de composto orgânico e técnicas de produção e estufas/ abrigos. No que concerne ao combate de pragas e doenças afirmam que foram orientadas as seguintes técnicas: produção de inseticidas e fungicidas biológicas e as técnicas de preparação e aplicação de armadilhas de combate as moscas pregadoras; em relação à proteção ambiental e de melhoramento do saneamento do meio foram orientados a fazer a produção e criação de animais em cativeiro de modo a ter um ambiente mais limpo e saudável bem como a proteção do meio ambiente e tratamento de água de consumo e de irrigação.

Após o término do projeto e das intervenções feitas, os resultados encontrados ao nível da produção agropecuária, proteção social, proteção ambiental e rendimento das famílias verificaram-se numa melhoria significativa, segundo os entrevistados, pois foram construídas estufas/ abrigos para produção de hortaliças, pociegas para criação de suínos e capoeiras em algumas comunidades; foi construído um centro para transformação de pescado e colocação de arcas solares para conservação de pescados nas comunidades onde não existia corrente elétrica, foram ainda desenvolvidas as capacidades de técnicos através de formações de curta duração, financiamento direto de meios materiais mais resilientes ao clima, construção de reservatórios de água e efetivou-se a distribuição de água para irrigação. Sendo assim, o rendimento dos beneficiários diretos do projeto de uma ordem de 0 a 5, se encontra segundo os mesmos numa média de 3 a 4 pontos e todos alegam que a produção à base biológica é mais rentável e saudável que à base de produtos químicos. Toda-via garantem que houve uma melhoria em termos de segurança alimentar e

nutricional pois, em todas as comunidades beneficiadas pelo projeto, os residentes, e não só, consomem os produtos biológicos que são mais saudáveis e que de maneira sustentável promove uma melhor saúde e nutrição ao nível nacional. Esses produtos são comercializados nos mercados locais do centro da cidade. As figuras 2-7 apresentam alguns registos fotográficos do antes e depois das ações do projeto.



Figura 2. Registo fotográfico de Canavial (antes)



Figura 3. Registo fotográfico Canavial (depois)



Figura 4. Registo fotográfico de Água das Belas (antes), S. Tomé e Príncipe



Figura 5. Registo fotográfico de Água das Belas (antes)



Figura 6. Registo fotográfico de Comunidade de Malanza(antes)



Figura 7. Registo fotográfico de C. Malanza (depois)

4 – DISCUSSÃO

Estudos científicos sobre vulnerabilidade e adaptação às mudanças climáticas são assunto de grande realce pois já existem diversos estudos em várias regiões do mundo em situações diferentes daquela que vivemos em S. Tomé e Príncipe (DULLIUS; SILVA, 2017). Esses estudos têm sido realizados principalmente em regiões de clima árido e quente (DULLIUS; SILVA, 2017). O Clima de S. Tomé e Príncipe é quente e húmido, o que dificulta a comparação entre os estudos. Vários estudos que tratam de vulnerabilidades e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas prendem-se a aspectos ligados aos grandes indicadores tais como o Índice de Vulnerabilidade Geral, o Índice de Vulnerabilidade Socioeconómica, o Índice de Vulnerabilidade Climática, o Índice de Segurança alimentar e nutricional, o Índice de Desenvolvimento económico local, entre outros estão elencados nesses estudos. Guardadas as devidas proporções, à semelhança deste trabalho, esses mesmos indicadores foram os que mais mereceram destaque neste trabalho visto que os coordenadores, intervenientes do projeto e os beneficiários diretos mostraram-se satisfeitos e salientaram o grande impacto direto que o projeto teve no seio das comunidades e no desenvolvimento da sua economia local em particular e em geral. Considerando-se a análise global dos indicadores propostos, constatou- se o efeito positivo sobre as comunidades em geral e beneficiários diretos do projeto em particular, com incidência direta na melhoria da qualidade de vida das pessoas, ao tempo em que promovem a minimização das mudanças climáticas no local, colaborando, assim, para a redução da problemática em âmbito global.

5 – CONCLUSÃO

Para finalizar o presente trabalho, podemos dizer que grande parte dos indicadores e aspectos de vulnerabilidades ali destacados através da implementação do projeto, foi respondida e teve um efeito positivo nas comunidades, pois o mesmo projeto deu resposta ao problema que afetava as mesmas comunidades e ainda mais, também respondeu a um aspecto muito importante que tem a ver com a segurança alimentar e nutricional das comunidades em particular e da população de uma forma geral de S. Tomé e Príncipe. Sendo assim, conclui-se que as perguntas de partida ora apresentadas neste trabalho tiveram uma resposta altamente positiva na medida em que através das respostas recolhidas no terreno puderam verificar-se grandes melhorias em termos ambientais assim como em termos socioeconómicos das comunidades vulneráveis envolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, R.M.T. (2012). Andrew, M. Diagnóstico de Percepção de Risco Ambiental e Mudança Climática No Núcleo Rural Da Microcabia Do Córrego Do Urubu. VI Encontro Nacional Da Anppas. Belém-PA-Brasil, p. 16.
- Basaldi, O.V. (2001). Mudanças No Meio Rural e Desafios Para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo. Em Perspectiva, v. 15, n. 1, p. 155–65.
- Bonatti, M. et al. (2011). Mudanças Climáticas e Percepções de Atores Sociais No Meio Rural. Geosul, v. 26, n. 51, p. 145–64. doi:10.5007/2177-5230.2011v26n51p145.
- Dullius, A., Silva, M. C. (2017). Uso da ferramenta de adaptação baseada em ecossistemas para mudanças climáticas: revisão da literatura. Guaju, v.3, n.1, p. 132-145, jan./jun. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/guaju/article/view/50696/32966>. Acesso em: 30 out 2021.
- Martins, S. et al. (2010). Mudanças Climáticas e Vulnerabilidade Na Agricultura: Desafios Para Desenvolvimento de Estratégias de Mitigação e Adaptação. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. v.17, p. 17–27.
- Santos, F. et al. (2019). Desenvolvimento Sustentável No Brasil. Meio Ambiente Em Foco. V. 9. doi:10.36229/978-85-7042-142-5.cap.02.

CAPÍTULO VI

CONSUMO DE HORTALIÇAS NAS COMUNIDADES RURAIS DA ILHA DE SÃO TOMÉ EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE



ADALBERTO FERREIRA DO NASCIMENTO LUÍS

.....

A Organização Mundial da Saúde recomenda o consumo diário de 400 g de frutas e hortaliças como medida para uma boa alimentação. O objetivo desse trabalho foi realizar um diagnóstico participativo dos itens consumidos, formas de aquisição e potencial de produção local de hortaliças pelas populações rurais afetas à Cooperativa de Exportação de Cacau de Qualidade (CECAQ-11), em São Tomé e Príncipe. Trata-se de um estudo descritivo sobre a primeira etapa de uma pesquisa participante, na qual se realizou um diagnóstico rápido participativo por meio do diálogo do pesquisador, que é integrante da comunidade pesquisada, com chefes de família dessa mesma. Esse diálogo foi guiado por um inquérito de perguntas a 100 chefes de família de agricultores, sendo 50 mulheres e 50 homens, com 30 ou mais anos de idade. Foram envolvidos 5 agricultores de cada uma das 20 comunidades da CECAQ-11. Foi observado baixo consumo de hortaliças e as principais razões prendem-se com a dificuldade de acesso pelas comunidades, a baixa renda e a falta de acesso à educação alimentar. Esses resultados mostram a necessidade de incentivo à produção local para ampliar a disponibilidade e o acesso a esses alimentos e de programas de educação alimentar e nutricional para um consumo adequado.

.....

Palavras-chave:

Hortaliças, frutas, produção, alimentação, legumes.

1 – INTRODUÇÃO

O consumo de hortaliças é de extrema importância para a prevenção de doenças degenerativas ligadas ao envelhecimento precoce do organismo e outros problemas decorrentes da má nutrição. Segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o consumo mínimo de frutas e hortaliças para adultos deve ser de, pelo menos, 400g por dia, representando 2.200 kcal/dia. Programas para incentivar o consumo foram elaborados, principalmente em países desenvolvidos, como por exemplo, o “Five a Day” em que são recomendados 5 porções de frutas e hortaliças diariamente (COSTA et al., 2012). Apesar das recomendações, os resultados de estudos indicam que a maioria das populações do mundo não consome quantidades adequadas de frutas e hortaliças (SILVA, 2011). No Brasil, por exemplo, país da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) tomado como referência no desenvolvimento de políticas públicas relacionadas com a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), estudos indicam como barreiras para o consumo de hortaliças no país os aspectos financeiros, afetando em grandes proporções as mulheres, e o hábito reduzido de consumo de frutas por parte dessas populações (DOS SANTOS et al., 2019). Noutros países em desenvolvimento, estudos destacam entre os limitantes do baixo consumo de frutas e hortaliças: preços elevados (diante dos demais alimentos e em comparação com a renda das famílias); sistemas ineficientes de produção, distribuição e comercialização; e desconhecimento da população sobre a importância daqueles alimentos para a saúde, sobretudo com relação a hortaliças (JAIME PC et al, 2007).

Para São Tomé e Príncipe, em concreto, não foram encontrados estudos dedicados especificamente ao consumo de frutas e hortaliças por parte da população santomense, concretamente no meio rural. Todavia, segundo Almeida (2012) a população santomense consome mais frequentemente banana, pão, arroz e peixe - ou seja, as hortaliças ficam para um segundo plano. Apesar disso, a partir do ano 2017, tem havido um esforço por parte do governo santomense para incentivar o cultivo da população em geral de hortaliças, em quantidades suficientes. Como exemplo, os projetos de Reforço da segurança alimentar cujo foco é assegurar uma disponibilidade de alimentos produzidos localmente (FAO, 2017a). A este respeito, a FAO tem apoiado no sentido de produção de hortaliças (FAO, 2017b). Além disso, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em colaboração com o Fundo Mundial para o Ambiente, desenvolve uma experiência piloto em São Tomé e Príncipe para produção de hortaliças em estufas, debelando assim as questões de mudanças climáticas, isto no quadro do reforço das capacidades das comunidades rurais para adaptação aos efeitos das mudanças climáticas (PNUD, 2019). Um outro projeto relevante é o de Horticultura Urbana e Periurbana, desenvolvida pelo FAO (FAO 2017c). Soma-se a essa iniciativa o projeto OM4D “Mercado Orgânico para o Desenvolvimento” que tem atuado junto dos pro-

dutores hortícolas para aumentarem a sua produção biológica e fornecê-la à população a preços razoáveis (IFOAM, 2017-2022).

A atividade agrícola em São Tomé e Príncipe pode ser dividida em dois grupos de culturas: as "de renda" e "alimentar". As de renda são asseguradas em grande parte pelos pequenos e médios agricultores, cultivando essencialmente cacau, café e pimenta - "culturas de renda" direcionadas para o mercado externo, com certificação biológica. Por outro lado, encontram-se as "culturas alimentares", realizadas pelos chamados pequenos produtores, para produtos como a banana de variedades diversas, fruta-pão, milho, matabala (espécies correspondentes ao inhame e cará, no Brasil), mandioca e horticultura em geral. Note-se que para os produtos hortícolas os seus produtores são chamados de horticultores. Esses asseguram a produção de hortaliças e frutas para abastecimento regular do mercado nacional.

Procurando conhecer a situação e para depois poder propor ações para melhorar ou reforçar o cultivo e daí aumentar o consumo de hortaliças entre os produtores agrícolas, foi proposta esta pesquisa buscando respostas para melhorar o acesso de hortaliças entre agricultores e seus familiares residentes no meio rural e assim seu maior consumo. Dessa forma, o objetivo deste presente trabalho foi realizar um diagnóstico participativo dos itens consumidos, formas de aquisição e potencial de produção local de hortaliças pelas populações rurais afetas à Cooperativa de Exportação de Cacau de Qualidade (CECAQ-11).

2 – METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo sobre a primeira etapa de uma pesquisa participante, na qual se realizou um diagnóstico rápido participativo por meio do diálogo do pesquisador, que é integrante da comunidade pesquisada, com chefes de família dessa mesma. Esse diálogo foi guiado por um inquérito de perguntas a 100 chefes de família de agricultores, sendo 50 mulheres e 50 homens, com 30 ou mais anos de idade. Foram envolvidos 5 agricultores de cada uma das 20 comunidades da CECAQ-11.

A CECAQ-11 situa-se na primeira região histórica de produção de cacau no Este e Sudeste da Ilha de São Tomé. As plantações de cacau concorrem com outros produtos, nomeadamente víveres, banana e matabala. As parcelas, na sua maioria, são declivosas, com período de chuvas que varia de 8 a 9 meses ao ano. Nessa região, o clima é propício para a produção local de legumes e verduras, portanto as hortaliças. A CECAQ-11 envolve 1056 famílias. Para responder aos inquéritos, foi uma amostra de conveniência, na qual as famílias foram selecionadas ao acaso pelo pesquisador que é também o gestor da CECAQ-11 e trabalha com essas comunidades há mais de 10 anos.

O inquérito envolveu questões abertas e fechadas e foi elaborado pelo próprio pesquisador com base na sua experiência e consultas bibliográficas. O inquérito foi composto por quatro dimensões. Na primeira, de informações gerais, as

questões foram voltadas a conhecer as características da família (sexo e idade do respondente, membros e posse e localização da terra), os gastos com alimentação, a origem dos recursos e a responsabilidade pela compra da casa. A segunda dimensão tratou de obter informações sobre os alimentos consumidos diariamente ou frequentemente, a partir de um recordatório de frequência num dia habitual (que alimentos costuma comer ao pequeno-almoço, no lanche da manhã, no lanche da tarde e no jantar). Ainda na segunda dimensão, os entrevistados foram inquiridos sobre os locais de aquisição dos alimentos (mercados tradicionais, mercado biológico/orgânico, produção própria, camponês da zona, ou outro). A terceira dimensão constou de questões que buscaram justificar o consumo ou não de hortaliças (conhecimento sobre o que sejam, dificuldade em consumi-las, motivação para o consumo regular ou o que justifica o não consumo regular e se elas estão disponíveis o tempo todo). A quarta dimensão levantou propostas para a melhoria do consumo diário de hortaliças (o que pode ser feito, disponibilidade do inquirido em cuidar de uma horta, como esses produtos poderiam ser vendidos na comunidade, se essa horta poderia ser coletiva e como seria gerida, bem como se haveria pessoas na comunidade preparadas e com espaço físico para produção de alimentos para toda a comunidade).

O inquérito foi realizado individualmente pelo próprio pesquisador em visita junto aos produtores/chefes de família nas suas respetivas comunidades/casas. Na proposta inicial, estavam previstas rodas de conversa com os/as chefes de famílias das 20 comunidades, mas cumprindo as orientações de isolamento social, apenas o pesquisador se deslocou e buscou cumprir todos dos requisitos de segurança.

A análise do estudo teve como base as respostas obtidas nos respetivos questionários, tabulando-se em planilha de Excel os dados quantitativos. As variáveis qualitativas que expressaram a opinião dos inquiridos foram sistematizadas pelo pesquisador, que por fazer parte da comunidade complementou o presente relato com o que é do seu conhecimento.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 100 chefes de família inquiridos (50 mulheres e 50 homens), todos possuem parcela de terra e a idade variou entre 30 e 66 anos.

3.1 – Renda para alimentação:

O dinheiro para compra dos alimentos é maioritariamente colocado pelos homens 65%, contra os 35% de mulheres. Já a deslocação para sua aquisição de alimentos é feita em 90% pelas mulheres. Além dos recursos obtidos na produção do cacau, as famílias obtêm outros rendimentos importantes, provenientes essencialmente da comercialização da banana, matabala, búzio e prestação de outros serviços, como funcionário público em várias áreas.

Dos inquiridos, 74% afirma que a renda que aufere é insuficiente para se alimentar convenientemente, incluindo porções regulares de hortaliças, gastando em média 65-70% da sua receita mensal com alimentação. Dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017) indicam que a população santomense gasta, em média, 51% do seu orçamento mensal com alimentação e desses não se sabe quanto se gasta com hortaliças e frutas. Quanto menor a renda, maior é a proporção dos gastos com as necessidades básicas.

Os produtos alimentícios são, na sua maioria, adquiridos fora das comunidades, ou seja, nos mercados da capital, encarecendo bastante o produto. Contudo, há já nas comunidades alguns horticultores que fornecem esporadicamente as hortaliças aos consumidores locais a um preço mais módo. Nesse caso, a produção local poderia ser um fator de geração de renda e redução de gastos.

3.2 – Alimentos que consome diariamente ou frequentemente:

O inquérito demonstrou que a cesta básica para esse grupo é baseada em: banana-pão e banana-prata, peixe, matabala, fruta-pão, feijão, mandioca, batata-doce, arroz e esparguete, sendo que o arroz é consumido diariamente. No que respeita as hortaliças, temos: tomate, feijão verde, pimentão, cenoura, maquequê, berlingela, cebola, alho, alface, pepino, abobora, couve, repolho, quiabo e outras verduras/folhas tradicionais apanhadas junto aos quintais ou mesmo nas parcelas (ponto, tartaruga, libô d'água, língua de gato, galão, folha de bengui, müssua, coentro, pega rato, dentre outras). É importante destacar que o propósito do levantamento realizado foi o de obter um diagnóstico rápido da diversidade de itens consumidos e por essa razão não foram atribuídas razões de frequência ou valores de quantidade consumida dos alimentos.

Os resultados do inquérito também mostraram que 85 % dos produtores inquiridos só faz duas refeições (pequeno-almoço e jantar), sendo que para o pequeno-almoço come o que resta do jantar. Ao longo do dia, esses produtores vão comendo algo improvisado. Nesse grupo de alimentos e de acordo com a época, temos as frutas como mamão, jaca, banana madura, sape sape, cajá-manga, manga, safú. Aqui se verifica como a produção local de frutos é importante para o suprimento das necessidades de fibras, minerais, vitaminas e parte da energia a esse grupo.

As hortaliças consumidas são compradas também nos mercados tradicionais, normalmente nos centros das capitais distritais. Tivemos relatos de que, em algumas comunidades como Pedroma, Mato Cana, Bernardo Faro e Claudino Faro, já começam a aparecer horticultores locais que esporadicamente fornecem hortaliças às respectivas comunidades. No entanto, a situação de abastecimento local de hortaliças está ainda muito desestruturada.

Nessa esteira, os horticultores locais tendem a produzir de forma biológica, o que pode ser uma esperança para a melhoria de qualidade dos produtos hortícolas a serem consumidos pelos agricultores e também uma fonte de renda

para os mesmos. Em suma, comprova-se a dificuldade de acesso às hortaliças, pela inoperância dos circuitos de comercialização, tais como feiras-locais, e assim provocando irregularidade do abastecimento. No caso das comunidades de agricultores, para além de uma organização da produção e dos circuitos de comercialização nos espaços urbanos, a organização da produção poderia suprir as demandas locais, reduzindo o tempo de deslocamento para obter alimentos frescos. Sem contar que as hortaliças normalmente duram menos tempo que as frutas, tornando ainda mais necessária a produção próxima.

Perguntamos também aos inquiridos se sabem da importância de consumo de hortaliças e frutas para a saúde e as respostas foram de que sabem, mas não têm como as comer em proporção regular, pois só fazem praticamente uma refeição e quando colocam as hortaliças é em porção bastante reduzida para o número de agregado por panela. Os custos com a aquisição de hortaliças não são tão elevados, mas não é hábito colocarem hortaliças em proporções recomendadas, pois percebe-se também que há pouca literacia sobre alimentação adequada. Conhecer e reconhecer a importância do consumo de hortaliças poderia mobilizar estratégias para obtenção dessas mesmas, seja produzindo ou adquirindo.

3.3 – Propostas para melhoria da situação do consumo das hortaliças na dieta diária:

Os inquiridos responderam de forma unânime que para eles deve haver uma boa distribuição dos produtos, para que tudo não se concentre num único mercado que é a capital. Que, pelo menos uma vez por semana, com uma carinha ambulante, deveriam organizar mercados locais de venda de hortaliças. Outra proposta é de se ter pequenas estufas para facilitar a produção regular nas próprias comunidades, uma vez que já existem alguns produtores preparados para fazerem a produção hortícola. Outros ainda optam pelo incentivo à produção individual, uma vez que já têm parcelas de terra e possam adicionar apenas as hortaliças.

Os indicadores disponíveis sustentam que, do ponto de vista calórico e proteíco, os santomenses já atingiram um ponto satisfatório, em termos médios (ALMEIDA, 2012b). Contudo, e de acordo com o presente estudo, o consumo de hortaliças entre as pessoas do meio rural santomense afeto à CECAQ-11 está abaixo dos padrões definidos pela OMS. Esse consumo é particularmente preocupante quando apenas tem uma refeição e mesmo assim as quantidades colocadas para confeccionar essa refeição são mínimas por relegarem as hortaliças para um segundo plano. As hortaliças são fontes importantes de fibras e vitaminas, o que poderá estar deficiente na dieta desse grupo.

O trabalho, pensamos ser o pioneiro tendo por base os agricultores produtores de cacau. Atendendo à importância do consumo de hortaliças para a qualidade da alimentação, esta temática tem sido posta em foco nas escolas de ensino básico, fazendo com que as crianças de hoje e homens do amanhã te-

nham uma maior compreensão sobre os benefícios de frutas e hortaliças para a saúde e possam assegurar que futuramente o consumo seja eficiente para o bem da saúde de todos. A realização praticamente de uma única refeição ao dia, digna de nome (jantar), justifica também o baixo consumo desses produtos, sendo praticamente consumidos apenas à noite, na forma de saladas.

Atendendo aos resultados deste estudo, são necessárias estratégias de massificação da produção junto às comunidades, bem como respostas eficazes para se poder levar o produto aos sítios mais recônditos onde está presente essa parcela da população. Faz-se necessário, também, abordar a questão da dieta alimentar saudável e da promoção de mercados locais de venda de hortaliças de forma permanente, com a contribuição dos próprios agricultores. Essa é uma forma encontrada para quebrar as disparidades entre os habitantes da cidade e os do mundo rural, considerando que os mercados tradicionais estão muito concentrados na capital do país.

De todo o modo, campanhas de sensibilização podem ajudar na melhoria da qualidade da alimentação, abordando a questão de inclusão de hortaliças pelo menos em todos os jantares e a sua diversificação. Deve-se também sensibilizar os produtores para que eles mesmos começem a produzir hortaliças nos seus terrenos, melhorando a dieta familiar, sem ter necessidade de os comprar.

Por quanto, as comunidades pertencentes à CECAQ se situam na primeira região histórica de produção de cacau no este e sudeste da Ilha de São Tomé. Esta zona é composta de pequenas parcelas e por vezes de difícil acesso. As plantações de cacau por vezes concorrem com outros produtos, nomeadamente víveres, plantação intercalada de banana e matabala. As parcelas na sua maioria são declivosas, com um clima muito chuvoso, ou seja, 9 meses ao ano, com uma taxa de humidade acima de 90%, propício para muitas culturas, nomeadamente legumes e verduras. A zona tem grande potencial para a produção de banana, sendo um dos maiores fornecedores da banana ao mercado central da Capital.

No tocante aos hábitos alimentares, há que investir em processos de educação alimentar e nutricional. Uma campanha, entre outras ferramentas, poderá contribuir para paulatinamente fazer perceber que há necessidade de se ter mais refeições, pois, o que constatamos não é somente a pouca renda que motiva o baixo consumo de hortaliças, mas também o hábito de não almoçar. Por exemplo, sabemos pela experiência própria que gastam diariamente valores com bebidas e outras fatiolas que poderiam chegar para um almoço modesto em casa, ou mesmo para compra de muito mais hortaliças. Mas essa mudança precisa fazer sentido à comunidade, para tanto há que se investir nos processos de formação comunitária.

Por tudo isso, sugerimos a realização de outros estudos participativos que incidam especificamente na questão de onde produzir as hortícolas, que necessidades de formação têm e que tipo de distribuição deve ser feita para garantir um acesso fácil e regular a esses produtos por parte dos produtores.

4 – CONCLUSÕES

O consumo de hortaliças nas comunidades rurais é insuficiente. O hábito de apenas tomar o jantar prejudica ainda mais esta situação. Há que se incentivar a produção de hortaliças nas diferentes comunidades a fim de, por um lado, proporcionar um aumento de produção de hortaliças e garantir preços a altura dos bolsos dos agricultores e, por outro lado, estimular o aumento de consumo desses produtos. Para tanto, são necessárias políticas públicas que facilitem a organização dos produtores e consumidores, viabilizem os insumos e assistência para a produção e promovam processos de educação alimentar e nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa, L. da C. F., Vasconcelos, F. de A. G. de, & Corso, A. C. T. (2012). Fatores associados ao consumo adequado de frutas e hortaliças em escolares de Santa Catarina, Rio de Janeiro – *Cadernos de Saúde Pública*, 28(6), 1133–1142. Disponível em: (PDF) Fatores associados ao consumo adequado de frutas e hortaliças em escolares de Santa Catarina, Brasil (researchgate.net) Acesso: 31Jan.2020
- Silva, C. L. (2011). *Consumo de Frutas e Hortaliças e conceito de alimentação saudável em adultos de Brasília*. Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Disponível em: 2011_ClislianLuziaSilva.pdf (unb.br) Acesso em 31 Jan.2020
- Dos Santos et al. (2019). Barreiras Percebidas para o Consumo de Frutas e de Verduras ou Legumes em Adultos Brasileiros, Brasília-Brasil. Universidade Estadual de Londrina PR Brasil. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis SC Brasil. Disponível em: Barreiras percebidas para o consumo de frutas e de verduras ou legumes em adultos brasileiros | Ciênc. Saúde Colet.;24(7): 2461-2470, jul. 2019. tab | LILACS (bvsalud.org) Acesso 26 Ago .2021
- Jaime PC et al. (2007). Educação e consumo de frutas e hortaliças. *Revista Saúde Pública*. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rsp/2007.v41n1/154-157/p> Acesso em: 30 Out. 2021
- Almeida, A. J. F. da C. (2012). *Consumo e Segurança Alimentar em São Tomé e Príncipe*. Dissertação para Obtenção de Grau de Mestre em Agronomia Tropical e Desenvolvimento Sustentável no Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa., Lisboa. Disponível em: ULisboa - catálogo: Detalhes para: Consumo e segurança alimentar em São Tomé e Príncipe. Acesso em: 10 Set. 2021
- FAO. (2017). Período da gravana propícia à produção de hortaliças em São Tomé e Príncipe. Disponível em: <http://www.fao.org/sao-tome-e-principe/noticias/detail-events/pt/c/1026676/> Acesso em: 15 Set. 2021
- PNUD. (2019). Estudo avalia a percepção dos são-tomenses sobre a vulnerabilidade climática. Disponível em: https://www.st.undp.org/content/saotome_e_principe/pt/home/presscenter/articles/2019/vulnerabilidadedeclimatica.html . Acesso em: 15 Set. 2021
- IFOAM. (2021). Políticas Agroalimentares Sustentáveis, São Tomé. Disponível em :Políticas Agroalimentares Sustentáveis: São Tomé e Príncipe - ACTUAR (actuar-acd.org) Acesso em 30 Out.2021



CAPÍTULO VII

INCORPORAÇÃO DAS PLANTAS TRADICIONAIS NEGLIGENCIADAS NA CULINÁRIA MODERNA SANTOMENSE

ELLEN FERNANDES ANTÓNIO DE CARVALHO



Atualmente, a base alimentar das famílias santomenses tende a adotar um estilo ocidentalizado, tendo na cesta básica produtos importados como arroz, massas, óleo, chouriços, refrigerantes, caldos, massa de tomate, frango congelado e seus derivados, enquanto os produtos locais como o inhame, matabala, isaquente, folha de tartaruga, folha de beldroega, folha de agrião, entre outros, ficam relegados para segundo plano. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de produtos locais e produtos importados. A pesquisa foi desenvolvida em São Tomé e Príncipe, na ilha de São Tomé, e nela foi aplicada um questionário de frequência alimentar para avaliar o nível de consumo de 90 produtos alimentares durante o ano de 2021, onde participaram 124 indivíduos de 5 distritos. Os produtos mais consumidos foram a cebola, o tomate, o arroz e a banana, enquanto os menos consumidos foram a folha de matabala, a beldroega, a folha de batata-doce, a folha de abóbora e a folha de pimpinela.

Palavras-chave:

Modernidade alimentar, Segurança alimentar e nutricional, consumo de alimento, alimentos negligenciados.

1 – INTRODUÇÃO

As mudanças sociais, económicas e culturais influenciaram a forma de alimentar das diferentes populações espalhadas pelo globo, trazendo consigo rupturas nas relações que estas mantinham com o seu meio, os seus alimentos (LEITE, 2006).

Segundo Fischler (1995), os sistemas alimentares passaram, em pouco tempo, de alguns ecossistemas muito diversificados a outros hiperespecializados e integrados em vastos sistemas de produção agroalimentar em escala internacional. Deste modo, aumentou consideravelmente a produção mundial de alimentos, ao mesmo tempo em que desapareceram numerosas variedades vegetais e animais que haviam constituído a base de dietas de âmbitos mais ou menos localizados (CONTRERAS, 2011).

Por outro lado, fatores como preço acessível dos alimentos importados, tempo de cozedura rápido, manuseamento fácil, entrada das mulheres no mercado de trabalho, falta de paciência, falta de tempo e pouco recurso financeiro por grande parte da população condicionaram a forma de alimentar das diferentes populações.

Uma listagem de todas as plantas comestíveis do mundo não existe; no entanto, são enumeradas cerca de 12.500 espécies potencialmente alimentícias, perfazendo 3.100 géneros e cerca de 400 famílias, em sua maioria angiospermas (TERRA; VIERA, 2019). (Kunkel, 1984).

A disponibilidade dos vegetais no circuito comercial é dominada por algumas poucas plantas¹, gerando assim dietas restritas que não contemplam certos nutrientes e compostos importantes para o metabolismo, fazendo com que, às vezes, sejam compensadas com o consumo de suplementos (CALLEGARI; FILHO, 2018). Para contrariar essa tendência crescente de dietas restritas, torna-se necessária uma maior diversificação no consumo de plantas, proporcionando uma alimentação variada e equilibrada e proporcionando, assim, ao nosso organismo todos os nutrientes necessários ao seu funcionamento.

Nesse sentido, as plantas negligenciadas, plantas em desuso, as plantas alimentícias não convencionais (PANCs), plantas selvagens, entre outras denominações conforme o local são plantas que podemos consumir; muitas delas tiveram ou ainda têm algum consumo tradicional em determinadas regiões ou culturas, mas estão caindo em desuso (CALLEGARI; FILHO, 2018).

De acordo com Kinupp e Barros (2007), as plantas alimentícias não convencionais são aquelas que possuem uma ou mais partes ou produtos que podem ser utilizados na alimentação humana, tais como raízes, tubérculos, bolbos, rizomas, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes (TERRA; VIERA, 2019).

¹ 90% Dos alimentos que consumimos esta resumido em 15 alimentos (o arroz, feijão, milho, trigo, cevada, cana, banana, beterraba, soja, sorgo, amendoim, coco, batata, batata-doce e mandioca),

Em alguns países, elas são utilizadas para consumo alimentar de muitas famílias, sendo as mesmas consumidas in natura, refogadas, em formas de doces, cocadas, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Estas plantas possuem uma vasta e rica variabilidade genética, e estão classificadas em várias categorias (alimentícias, medicinais, ornamentais), sendo encontradas em diversos ambientes, feiras, mercados, hortas, quintais, mato, em regiões nas quais fazem parte do contexto alimentar e cultural (OLIVEIRA, 2019).

O pouco ou o não consumo destas plantas deve-se ao desconhecimento dos seus atributos culinários, ou estão em extinção devido ao esquecimento ou imposição das grandes produções agrícolas, particularmente da monocultura (PADILHA et al., 2017). São plantas que vinham sendo consumidas, mas com a mudança dos hábitos alimentares ficaram esquecidas. Muitas são encontradas espontaneamente nas habitações, hortas, campos, parcelas e nas florestas. Não sendo do conhecimento de muitos, pois elas são conhecidas pela sua utilização que vai passando de geração em geração, conhecendo o nome comum e a utilização específica, quer para confecção de alimentos quer para uso medicinal.

Por outro lado, elas apresentam benefícios que vão desde o combate à desnutrição às novas oportunidades de negócios e geração de renda. Como a sua produção é livre de agrotóxicos, pode ser um aliado na construção de uma alimentação saudável assim como impulsionador da atividade econômica na abertura de novos nichos de mercado, relacionados à gastronomia além de que estão inseridas no contexto de promoção de dietas saudáveis e ricas em biodiversidade (JESUS, 2020).

Estas plantas contêm elevado valor nutricional, que pode ser um contributo para o combate à fome, e para fazer face à insegurança alimentar. No entanto, precisam de uma melhor divulgação bem como pesquisa sobre as suas propriedades nutricionais, sendo uma forte ferramenta educativa para obtenção de novos hábitos alimentares saudáveis (DUARTE, 2017).

Antes da globalização e da importação, os hábitos alimentares da população Santomense eram caracterizados por culturas alimentares de subsistência como a banana (*mussa sp*), matabala (*xanthosoma sagittifolium L*), mandioca (*manhio* *esculenta*), batata-doce (*Ipomeia batata L*), fruta-pão (*Artocarpus communis*), milho (*Zea Mays L*), gengibre (*Zingiber officinale roscae*), coqueiro (*cocos nucifera L*), inhame (*Dioscorea alata*), isaquente, couve (*Brassica sp*), cebola, abóbora (*curcubitae spp.*), maquequê (*solanus sp*), açafrão (*curcuma*), diversas folhas como a folha de ponto (*Achryranthus aspera*), folha micoco (*ocimumgratissimum*), ossame (*aframomum melegueta*), azeite de palma (dendê), coentro (*Eryngium foetidum*), entre outras (ALMEIDA, 2012).

Atualmente, a base alimentar das famílias santomenses tende a adotar um estilo ocidentalizado, tendo na cesta básica produtos importados como arroz, esparguetes, óleo, chouriços, refrigerantes, caldos, massa de tomate, frango

congelado e seus derivados, entre outros, marginalizando os produtos locais como o inhame, a matabala, o isaquente, o azeite de palma, as folhas, os tubérculos, as sementes e as frutas que foram em tempos muito utilizadas na dieta alimentar local (DUARTE, 2017).

Apesar disso, o país ainda pode tirar partido das plantas e frutas negligenciadas, uma vez que muitas delas fazem parte da biodiversidade da flora das ilhas, encontrando-se nos quintais, parcelas agrícolas, até mesmo no mercado e nas feiras agrícolas.

Por outro lado, a gastronomia do território apresenta uma grande diversidade e riqueza, resultante de diferentes combinações e formas de preparação dos produtos agropecuários, pesqueiros e florestais (BAPTISTA; TIBÉRIO; FONSECA, 2008). De salientar que, em São Tomé e Príncipe, muitos pratos tradicionais de elevado valor gastronómico e cultural, como calulu, djogo, blablá, feijoada, rancho a moda da terra, soôs, lussua, kizaka, senguê, molho de peixe, fuba mexida, izagoa, Obobo, izaquente, sopas, saladas são confeccionados tendo na base produtos locais, como a utilização de folhas, hortaliças, frutos, raízes, cereais e azeite de palma. Com o passar dos tempos, associados às ofertas alimentares dos programas mundiais de apoio à alimentação, seguidas da importação comercial de cereais, leguminosas, óleos, etc., o consumo dos produtos locais foi paulatinamente afastado da culinária santomense.

A comida tem uma ligação umbilical com a cultura, reveste-se de memória, de simbologia, além de que diz muito sobre o modo de vida de um povo, é marcador da sua identidade e da sua cultura (SCHMIDT; FARÍAS, 2015).

Diante do exposto, o objetivo geral da presente análise consiste em avaliar o consumo de produtos locais² e produtos importados que fazem parte da cesta básica que compõem a dieta alimentar da população Santomense; os objetivos específicos prendem-se com: valorizar as plantas tradicionais negligenciadas, resgatar as dietas alimentares, contribuir para a melhoria da dieta alimentar das populações de baixo rendimento económico, partindo do pressuposto que, nos últimos anos, tem-se verificado que o consumo alimentar está em transformação - mudança de hábitos alimentares, observando um forte abandono da diversidade das plantas nativas na culinária para o consumo de restitutos produtos importados, e produtos agrícolas da agricultura convencional, devido à globalização e aos fatores económicos.

² Produtos alimentares locais (folhas, raízes, tubérculos, cereais, frutos) que fazem parte da biodiversidade local, da gastronomia local.

2 – METODOLOGIA

Este trabalho tem uma metodologia aplicada, descritiva e quantitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e documental de assuntos já investigados por outros autores e que estão, de certa forma, relacionados com o nosso tema em estudo.

2.1 – Amostra

Administrativamente, São Tomé e Príncipe tem 7 distritos, sendo os mais pôpulosos os Distritos de Água-Grande (com 72.670 habitantes) e Mé-Zóchi (com 49.977 habitantes). Utilizamos uma amostragem não probabilística intencional; o tamanho da amostra foi de 124 indivíduos.

Os participantes do estudo foram selecionados, considerando um conjunto de critérios pré-definidos: chefe de família ou seu representante, maior de 18 anos, independentemente do sexo, podendo ser cidadão das comunidades urbanas ou rurais, individualidades ligadas à SAN (segurança alimentar e nutricional), escolas, ministérios (funcionários públicos), palaiês (vendedoras de frutas, legumes, verduras e de peixe), prestadores de serviços (setores privados, taxista, motoqueiro, comerciantes).

2.2 – Estrutura do inquérito

Utilizou-se o questionário semiestruturado, com perguntas maioritariamente fechadas, contendo algumas abertas. Estruturalmente, o questionário apresentou uma nota introdutória e duas secções de coleta dos dados. A parte introdutória continha as explicações sobre as finalidades do inquérito em questão. A primeira secção do inquérito, a secção A, incidiu sobre os dados pessoais e socioeconómicos do inquirido, contendo 14 questões fechadas, enquanto a Secção B visou coletar os dados relativos ao hábito alimentar da população santomense. Esta secção foi subdividida em 2 partes: a primeira alusiva ao hábito alimentar propriamente dito, contendo 15 questões; e a segunda que apresentou aos inquiridos dois quadros contendo produtos alimentares locais e importados - o primeiro quadro fazia referência ao consumo de produtos alimentares de produção local e importado com um total de 51 produtos alimentares; o segundo quadro fazia referência a 39 frutas. Os inquiridos deveriam assinalar com uma cruz a frequência com que consumiram cada um dos produtos ao longo do ano de 2021, selecionando entre as opções nunca, raramente, 1 vez por semana, 2 ou mais vezes por semana, 1 vez por mês, 2 ou mais vezes por mês.

Os produtos apresentados no primeiro quadro foram selecionados por serem aqueles que maioritariamente fazem parte das diferentes confeções gastronómicas feitas pelas famílias santomenses, tendo como base o prato tradicional, o “calulu”, ou de refeições ligeiras como a banana frita com peixe ou omelete, arroz, esparguete e chás. Já o segundo quadro referia-se às frutas locais,

apesar de conter 2 frutas recentemente introduzidas, como o caso da “goiaba de projeto” e a pitaya, ambas introduzidas no âmbito da cooperação entre São Tomé e Príncipe e o governo de Taiwan.

2.3 – Coleta de dados

Para a coleta dos dados, foi previamente aplicado um pre teste a cinco indivíduos a título experimental, onde o tempo médio observado de aplicação foi de 20 minutos. Isso permitiu-nos verificar os possíveis erros de compreensão de algumas questões, razão pela qual algumas questões inicialmente formuladas foram retiradas do inquérito.

A aplicação dos inquéritos para a coleta dos dados foi realizada nos meses de junho e novembro de 2021. Em junho, aplicaram-se os inquéritos no distrito de Mé-Zóchi, principalmente na área de saúde daquele distrito, no Ministério de Negócios Estrangeiros Cooperação e Comunidades e também numa agência bancária, a Afriland Bank.

Em novembro, os inquéritos foram feitos no distrito de Lembá, principalmente na comunidade de Santa Catarina e no distrito de Água-Grande.

Devido à situação de pandemia, os questionários foram apresentados via on-line e em papel aos inquiridos, e estes preencheram-nos eles mesmos, e depois enviados à autora do trabalho.

2.4 – Análise estatística dos dados

Para fazer a análise estatística dos dados dos inquéritos, estes foram lançados numa matriz do ficheiro Excel, onde as colunas corresponderam às questões ou variáveis dos inquéritos e as linhas aos dados dos inquiridos. A obtenção das tabelas e dos gráficos advieram dos resultados dos cálculos das frequências absolutas.

Para a frequência do consumo dos produtos tabelados no quadro 1 e 2, onde os inquiridos assinalaram com uma cruz as vezes que consumiram estes produtos, foi utilizada uma escala para número de vezes em que os produtos foram consumidos, em que: nunca consumido, assumiu o valor de zero (0), raramente consumido o valor de um (1), consumido 1 vez por semana foi atribuído o valor de dois (2), consumido 2 ou mais por semana o valor de três (3), consumido 1 vez por mês assumiu o valor de quatro (4), consumido 2 ou mais vezes por mês foi anotado com o valor de cinco (5).

Os produtos menos consumidos resultaram da soma das frequências dos alimentos nunca consumidos e raramente consumido, enquanto os produtos mais consumidos advieram da soma das frequências dos produtos consumidos 2 ou mais por semana e 2 ou mais vezes por mês.

3 – RESULTADOS

Foram inquiridas um total de 124 pessoas de 5 distritos, onde 39,52% reside em Água Grande, seguido de Mé-Zóchi com 26,61%, Lembá com 21,77%, Cantagalo com 3,22%, e Lobata com 2,42%. No que tange ao sexo, 57,63% é feminino e 42,37% masculino. Concernente à idade, a faixa etária com maior número de participante concentrava-se no intervalo de [20 a 30 anos], com 42,74%. Quanto ao nível académico, 45,97% é universitário enquanto a 1^a a 4^a Classe e 5^a a 9^a Classe tiveram, ambos, 15,32%.

| Distrito | | Sexo | | Idade | | Escolaridade do Inquirido | |
|-------------------|-------|---------------|-------|---------|-------|--|-------|
| Água Grande | 39,52 | Feminino (F) | 57,63 | [18-19] | 5,65 | Sem escolaridade | 2,42 |
| Mé - zochi | 26,61 | Masculino (M) | 42,37 | [20-30] | 42,74 | SR | 6,45 |
| Lembá | 21,77 | | | [32-40] | 17,74 | 1 ^a à 4 ^a Classe | 15,32 |
| Cantagalo | 3,23 | | | [41-50] | 14,52 | 5 ^a à 9 ^a Classe | 15,32 |
| Lobata | 2,42 | | | [51-60] | 6,45 | 10 ^a à 12 ^a Classe | 9,68 |
| Sem resposta (SR) | 6,45 | | | [61-70] | 4,03 | Universitário | 45,97 |
| | | | | SR | 8,87 | Mestrado | 4,03 |
| | | | | | | Doutoramento | 0,8 |

Tabela 1. Dados pessoais - percentagem dos inquiridos concernente ao distrito, sexo, idade e nível académico.

Quanto à atividade laboral, 25% é funcionário público, 23,38% não respondeu enquanto 9,67% é agricultor. Concernente ao rendimento familiar, 31,45% afe-riu um salário de [1500 a 3500 dobras]; seguido de [1100 a 1500 dobras] com 21,77%. Ficou evidente que 61% dos inquiridos vive em habitação própria. Quanto ao tratamento do lixo, 47,58% deita lixos em terrenos baldios e 37,45% tem recolha de lixo pela câmara. Ficou evidente que, por ordem de prioridade das despesas em função do orçamento familiar, foi na alimentação onde se gastou maior parcela do orçamento familiar [29,03% e 34,68%], seguido da EMAE (Em- presa de Água e Energia) com 15,32%, posteriormente educação com 19,35% e transporte com 17,74%.

| Atividade Laboral/Setor | | Rendimento familiar | | Habitação própria | | Tratamento do lixo | |
|--|-------------|---------------------|-------|-------------------|---------|--------------------|---------|
| Banca | 4,032258065 | SR | 11,29 | SR | 1,6129 | Em casa (estrume) | 13,7097 |
| Comerciante | 7,258064516 | [1100 a 1500] | 21,77 | Sim | 61,2903 | Pela Câmara | 31,4516 |
| Domestica | 1,612903226 | [1500 a 3500] | 31,45 | Não | 18,5484 | Compostagem | 4,83871 |
| Estudante | 5,64516129 | [3500 a 7000] | 18,55 | Aluguer | 18,5484 | Terreno baldio | 47,5806 |
| SR | 23,38709677 | [8000 a 15000] | 10,48 | | | Deitam ao Mar | 0,80645 |
| Sirvente/ segurança/ ajudante/ barbeiro | 6,451612903 | [16000 a 20000] | 4,032 | | | SR | 1,6129 |
| Motorista | 6,451612903 | [20000 a 25000] | 0 | | | | |
| Agricultor | 8,064516129 | [> 25000] | 2,419 | | | | |
| Carpintaria | 1,612903226 | | | | | | |
| Função Pública | 25 | | | | | | |
| Palaiê e pescador | 9,677419355 | | | | | | |
| Empreendedor | 0,806451613 | | | | | | |

Tabela 2. Dados socioeconómicos: atividade laboral, rendimento familiar, habitação e tratamento de lixo

| | Renda | EMAE | Alimentação | Transporte | Comunicação | Bem-estar | Educação | Poupança | Saúde |
|---------------------|-------|-------|-------------|------------|-------------|-----------|----------|----------|-------|
| Prioridade 1 | 8,87 | 13,71 | 29,03 | 8,06 | 8,87 | 5,65 | 6,45 | 4,84 | 6,45 |
| Prioridade 2 | 4,03 | 15,32 | 8,06 | 10,48 | 10,48 | 12,10 | 11,29 | 8,06 | 10,48 |
| Prioridade 3 | 0,81 | 12,10 | 6,45 | 12,90 | 8,87 | 4,84 | 19,35 | 5,65 | 13,71 |
| Prioridade 4 | 3,23 | 4,84 | 6,45 | 17,74 | 9,68 | 7,26 | 14,52 | 1,61 | 16,94 |
| Prioridade 5 | 4,03 | 24,19 | 34,68 | 7,26 | 9,68 | 9,68 | 19,35 | 8,06 | 31,45 |

Tabela 3. Dados socioeconómicos: Prioridade em função do rendimento familiar

Quanto aos hábitos alimentares propriamente ditos, no que tange ao número de refeições realizadas, constatamos que 59,02 % fez três refeições por dia seguido de 33,61% com duas refeições por dia, posteriormente 4,92% com mais de três refeições por dia. Somente 2,46% dos inquiridos fez uma refeição por dia.

Foi possível notar que 52,46% não consumiu sopa, 27,87% raramente consumiu, e somente 19,67% disse consumir. Concernente ao consumo de salada, 65,32 % consumiu salada enquanto 20,97% raramente consumiu e somente 13,71% disse não consumir.

Para o consumo de frutas, 87,90% comprou frutas enquanto 12,10% não comprou. Por outro lado, 60,48% não consumiu frutas como sobremesa enquanto 39,51% disse consumir frutas como sobremesa. No que tange a compra de hortaliças, 98,39% dos inquiridos comprou hortaliças enquanto 1,61% disse não comprar hortaliças. Concernente à percepção dos preços dos produtos produzidos localmente, 72,22% disse serem mais caros; 16,66% acessível e 11,11% preço variável.

| Nº. Refeições por dia | | Consumo | | | Compra de hortaliças | | |
|-----------------------|-------|-----------|-------|--------|-----------------------|-----|-------|
| 1 | 2,46 | | Sopa | Salada | Frutas como sobremesa | | |
| 2 | 33,61 | Sim | 19,67 | 65,32 | 87,90 | Sim | 98,39 |
| 3 | 59,02 | Não | 52,46 | 13,71 | 12,10 | Não | 1,61 |
| > 3 | 4,92 | Raramente | 27,87 | 20,97 | | | |

Tabela 4. Percentagem dos inquiridos concernente ao número de refeições realizadas por dia e consumo de sopa, saladas, frutas e aquisição de hortaliças

Quanto ao quadro que conteve os produtos alimentares de produção local e importado, com um total de 51 produtos alimentares, 23 produtos mostraram ser menos consumidos: folha de matabala, beldroega, folha de batata-doce, folha de abóbora e folha de pepinela. Já os produtos mais consumidos foram a cebola, o tomate, o arroz, a banana, o esparguete, a couve e a salsa.

No quadro onde foram apresentadas 39 frutas, ficou evidente que as frutas mais consumidas foram: bananas diversas, cajamanga, jaca, laranja, limão, entre outras, enquanto as frutas menos consumidas foram: cola, caju, mangostão, gueguê, grumichama, salambá, tamarino, pitaya, castanha de fruta pão, romã, micondó entre outros.

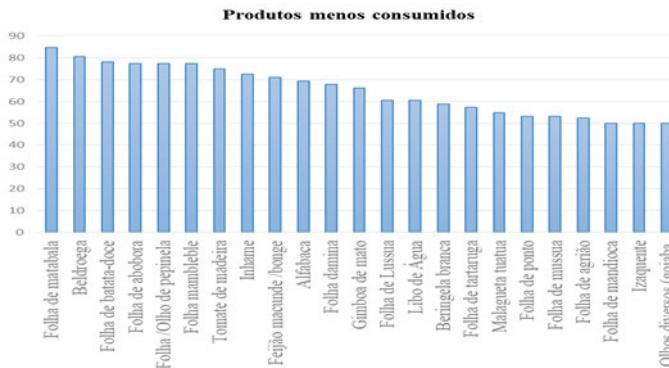


Gráfico 1. Produtos alimentares menos consumidos

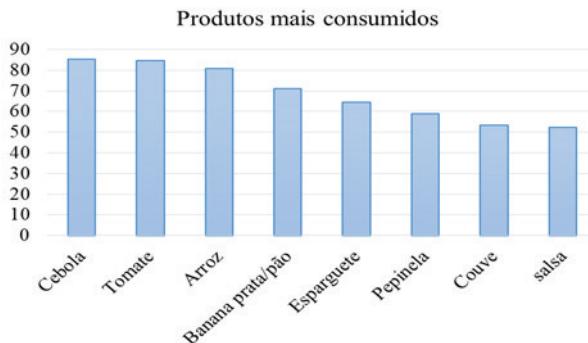


Gráfico 2. Produtos alimentares mais consumidos

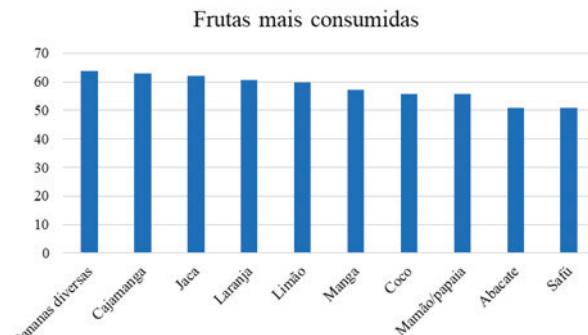


Gráfico 3. Frutas mais consumidas

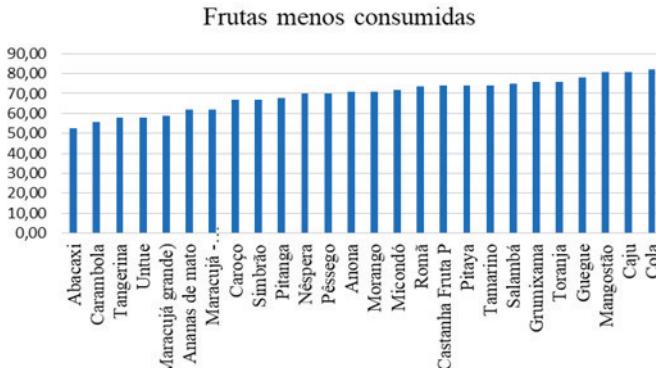


Gráfico 4. Frutas menos consumidas

Apesar do questionário não ter a opção não conhece, um dos resultados obtidos revelou que na faixa etária [18 a 19 anos] 50% disse não conhecer folha de lussua, folha /olho de pepinela e folha de agrião, enquanto 40% não conhece beldroega e 25% não conhece folha mambleble e alfabaca. No que tange as frutas menos consumidas, 50% disse não conhecer tamarino, romã e pitaya, enquanto 40% não conhece grumixama e nêspera e 33,3 % não conhece mangostão.

Na faixa etária [20 a 30 anos], 14,28% disse não conhecer folha de agrião, 13,68% não conhece tomate de madeira.

Na faixa etária [41 a 50 anos], 14,28% disse não conhecer anona, enquanto 10% não conhecer caju.

4 – DISCUSSÃO

Uma vez que os produtos apresentados tiveram como base a sua utilização na gastronomia tradicional local, a discussão dos resultados será orientada de modo a contribuir para o aumento do consumo dos produtos estudados, a valorização das plantas tradicionais negligenciadas e a sua contribuição para a melhoria da dieta alimentar das populações, principalmente as que possuem um baixo rendimento económico, contribuindo deste modo para a segurança alimentar e nutricional das mesmas.

Comparando o nosso trabalho e outros estudos na mesma área, os resultados obtidos demonstraram que os produtos apresentados são bastantes populares em alguns locais, e impopulares noutros locais (KELEN et al., 2015). Por outro lado, a forma de utilização/modo de preparo é variada em detrimento da cultura em que esta inserida.

Não só em São Tomé e Príncipe como noutras paragens, o consumo das plantas tradicionais tem diminuído, quer em áreas rurais quer em áreas urbanas, e

entre todas as classes sociais, resultado da globalização e do crescente uso de alimentos importados, verificando-se mudanças significativas na alimentação alimentar, apesar de serem fontes alternativas de nutrientes disponíveis ao consumidor a baixo custo (BOTREL et al., 2020).

Em São Tomé e Príncipe, após 1990, deu-se a liberalização do livre comércio, que, acrescido do colonialismo vivenciado, fez com que muitos tivessem hábitos e costumes portugueses. O arroz, o trigo e o óleo vegetal são alguns dos exemplos de produtos que não são produzidos localmente mais que são muito consumidos.

Certos produtos locais, como a matabala, inhame, izaquente, batata-doce, azeite de palma, mandioca tendem a ter preços mais elevados em relação aos produtos importados (arroz, esparguete, óleo). Por outro lado, a falta de indústrias transformadoras adequadas aos produtos locais contribui para a sobrevalorização do que é importado em detrimento do que é local.

Por outro lado, a disponibilidade dos vegetais no circuito comercial é dominante por algumas espécies convencionais, como o tomate, cebola, arroz, salsa, entre outras, por serem culturas de maior rendimento económico.

Em função do rendimento familiar, os países em desenvolvimento gastam proporcionalmente mais na alimentação, enquanto os países desenvolvidos gastam menos³. Segundo a Estratégia Nacional da Redução da Pobreza II - 2012-2016 no que concerne ao perfil de pobreza baseado no custo das necessidades básicas, 66,2% da população santomense é pobre, isto é, não consegue satisfazer as necessidades básicas para que um indivíduo possa gozar de um nível de vida digno.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, grande parte da população não ingere os valores mínimos recomendados de sais minerais e vitaminas. Pode aumentar-se o consumo desses minerais pelo consumo de frutas, sopas e salada, por serem refeições rápidas, simples e economicamente fáceis de fazer.

De forma muito resumida podemos afirmar que são muitos os fatores que concorrem para que os produtos locais não sejam amplamente consumidos pelas populações, incluindo: o desconhecimento do produto em si, formas de utilização, perda de saberes, disponibilidade no mercado, preço, produção, demanda, dados nutricionais, preferência, mudanças de hábitos alimentares, abate de árvores, falta de campanhas de sensibilização para plantio, falta de indústria transformadora (FEIO, 2003).

A Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar e respetivo Plano de Ação da Cimeira Mundial da Alimentação⁴ visa “encorajar, onde apropriado, a produ-

³ Os europeus gastam cerca de 14% dos seus rendimentos em alimentos; nos Estados Unidos, esse valor é inferior a 10%.

⁴ FAO (1996): Declaração de Roma Sobre a Segurança Alimentar Mundial e Plano de Ação da Cimeira Mundial da Alimentação

ção e o uso das colheitas alimentares, respeitando as culturas locais, tradicionais e insuficientemente utilizadas, incluindo os cereais, sementes oleaginosas, legumes, tubérculos, frutas e verduras, promovendo hortas familiares e, onde possível, escolares, assim como uma agricultura urbana, mediante o emprego de tecnologias adaptadas e o fomento da utilização sustentável” (objetivo 2.3.c).

Por serem populares em diferentes culturas, adaptadas às condições edafoclimáticas de cada país, custos com fitofármacos reduzidos ou inexistentes, deveriam ser consideradas como complemento significativo de uma dieta equilibrada, por serem boa fonte de proteínas, minerais e vitaminas (DUARTE, 2017).

De modo a melhorar o rendimento dos agricultores, pessoas individuais ou coletivas, tendo espaços disponíveis na sua área residencial, podem implementar hortas fixas ou em vasos e promover o cultivo de algumas espécies tradicionais negligenciadas que complementariam na redução das despesas; por outro lado, em situações de alguma catástrofe, os agricultores não sairiam totalmente fragilizados, uma vez que é visível o interesse pelos produtos isentos de agrotóxicos (CRISTÓVÃO; TIBÉRIO; ABREU, 2008).

A realização de levantamentos etnobotânicos sobre as espécies utilizadas na alimentação permite conhecer a ligação que os povos têm com os seus recursos vegetais, bem como possibilita a introdução de novas espécies promissoras para o enriquecimento do potencial agrícola, aumentando a diversidade na mesa das populações, além de divulgar as funções destas para os indivíduos e sua relação com o meio ambiente.

A perda da identidade gastronómica é visível em São Tomé e Príncipe, mas também noutras paragens. O desaparecimento dos velhos hábitos na gastronomia trouxe efeitos negativos nas dimensões da alimentação. A identidade e o patrimônio são novos recursos da modernidade, onde se espera que tais produtos evoquem um território, uma paisagem, alguns costumes, uma referência de identidade (CONTRERAS, 2011)

De forma a contrariar este cenário onde é visível uma diminuição do consumo de produtos locais, é necessário promover o seu consumo, através da:

- **Cultura:** o consumo de produtos locais ajuda a preservar a cultura e a identidade, porque não só preserva a cultura gastronómica das regiões, como também promove que o conhecimento ancestral passe das gerações mais antigas para as atuais.
- **Comida:** um património histórico e cultural revela muito sobre o modo de vida de um povo, é marcador da sua identidade e da sua cultura, por isso a utilização dos produtos locais utilizados na gastronomia é uma mais-valia para a contribuição na valorização desses produtos, fazendo com que os mesmos não deixem de ser consumidos e assim sejam passados de geração em geração (SCHMIDT; FARÍAS, 2015). Um dos exemplos clássicos é o consumo da banana, um dos produtos mais consumidos, presente nas refeições de muitas famílias santomenses e acompanhante do principal prato gastronómico - o calulu.

- **Comercialização:** há nichos de pessoas que estão a consumir produtos locais motivados pelos benefícios que os mesmos representam na saúde (BALDERMANN et al., 2016). Não obstante, agora mais do que nunca, devido à recente volatilidade dos preços dos alimentos, devem consumir-se os alimentos produzidos o mais próximo possível do local de habitação, frequentar os mercados tradicionais, de modo a consumir produtos localmente produzidos.
- **Políticas públicas assertivas de promoção de produtos locais assim como criação de fileiras de produção de diferentes produtos:** a dependência dos produtos importados favorece a balança comercial do exportador e não do importador. Urge refletir e atuar sobre o sistema alimentar global, já que as necessidades de uma população mundial que se prevê vir a atingir os nove mil milhões em 2050 precisam de ser satisfeitas com recursos essenciais, que se tornam cada vez mais escassos.

Dado que a alimentação é transversal a diferentes setores, é fundamental trabalhar com diversos setores desde os media, escolas desde o berçário, até às universidades, passando pelos centros de pesquisas, instituições ligadas a saúde, educação, finanças, agricultura, para promover o consumo de produtos locais.

No âmbito das políticas públicas de produção agrícola, poder-se-ia deslocalizar o fornecimento de alguns bens alimentares importados para a produção local. Pois a manutenção da agricultura em zonas rurais ajudaria na preservação dos agricultores nas áreas destinadas a atividades agrárias, de produtos típicos de cada região, aumentaria desse modo a produção, e consequentemente contribuiria para o aumento do nível económico da região.

Não se pode modificar a oferta alimentar existente atualmente no mercado, mas podemos modificar a forma de confeccionar as refeições - dietas alimentares em nossas casas, incrementando os produtos localmente produzidos, conferido maior ênfase aos produtos negligenciados, integrando-os nas nossas rotinas diárias (DIREÇÃO GERAL DA SAÚDE DE PORTUGAL, 2018).

Sublinha-se, ainda, a diversidade biológica riquíssima das ilhas (folhas, frutos, raízes, sementes, tubérculos, animais, pescado), que pode ser utilizada na alimentação das populações rurais, por estarem a um palmo de distância (VAZ; OLIVEIRA, 2007).

5 – CONCLUSÃO

Está mais que evidente que após a liberalização do mercado houve alterações nos hábitos alimentares, tornando-nos mais ávidos de produtos importados que vêm substituindo os alimentos produzidos localmente.

Os resultados deste estudo atestam claramente uma diminuição do consumo dos produtos localmente produzidos.

A incorporação de plantas negligenciadas é uma alternativa a adotar, de modo a promover a diversificação alimentar, almejando assim ter uma alimentação saudável, incrementando nas nossas dietas produtos que outrora foram utilizados na nossa gastronomia, integrando-os nas rotinas diárias, tendo em conta a sazonalidade dos mesmos. Ao fazê-lo, estaríamos a valorizar os produtos locais, recuperar a gastronomia tradicional, valorizar a diversidade, resgatar os saberes e a cultura e, consequentemente, estaríamos a contribuir para a segurança alimentar e nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, A. J. F. C. (2012). *Consumo e Segurança Alimentar em São Tomé e Príncipe: estudo de caso no distrito de águas grandes*. Tese de Doutoramento. ISA/UTL. V. 1, p. 136.
- Baldermann, S. et al. (2016). Are Neglected Plants the Food for the Future? *Critical Reviews in Plant Sciences*, v. 35, n. 2, p. 106–119.
- Baptista, A.; Tibério, L.; Fonseca, C. (2008). Estratégias de valorização dos produtos tradicionais: o caso da região do Baixo Tâmega. *Comunicação apresentada no VII CIER–Cultura, Inovação e Território*, n. VII, p. 1–20.
- Botrel, N. et al. (2020). Nutritional value of unconventional leafy vegetables grown in the Cerrado Biome/Brazil. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 23, p. 1–8.
- Contreras, J. (2011). A Modernidade Alimentar: Entre a Superabundância E a Insegurança. *História: Questões & Debates*, v. 54, n. 1, p. 19–45.
- Callegari, C. R., & Matos Filho, A. M. (2017). Plantas Alimentícias Não Convencionais-PANCS. *Boletim Didático. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., p. 10–27.
- Cristóvão, A.; Tibério, M. L.; Abreu, S. (2008). Restauração, Turismo e Valorização de Produtos Agro-alimentares Locais: o Caso do Espaço Transfronteiriço do Douro-Duero. *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural*, v. 6, n. 2, p. 281–290.
- Direção Geral Da Saúde. (2018). Alimentação saudável- Desafios e Estratégias. Direção Geral da Saúde de Portugal, p. 1–24.
- Duarte, G. (2017). Levantamento e Caracterização das Plantas Alimentícias Não Convencionais do Parque Florestal de Monsanto - Lisboa. *Handbook of Hydrocolloids: Second Edition*, p. 99.
- Feio, J. A. (2003). Cabo-Verdianos e São-tomenses de ascendência cabo-verdiana em São Tomé e Príncipe na atualidade: Uma abordagem etnográfica. p. 39–40.
- Jesus, C. N. A. D. (2020). Plantas alimentícias não convencionais – PANC em Capela/SE: estudo etnobotânico.
- Kelen, M. E. B. et al. Non-Conventional Food Plants (PANCS): Spontaneous and native vegetables. [Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS): Hortalícias espontâneas e nativas]. [s.l: s.n.].
- Leite, M. S. Antropologia e nutrição: um diálogo possível. [s.l: s.n.]. v. 22
- Ministério Da Saúde. (2015) Alimentos Regionais Brasileiros. [s.l: s.n.].
- Oliveira, G. G. C. (2019). Levantamento Etnobotânico De Plantas Alimentícias Não Convencionais Em Feiras E Mercados De Natal/Rn. *Journal of Chemical Information and Modeling*, p. 1689–1699.
- Padilha, M. D. R. D. F. (2017). et al. Plantas alimentícias não convencionais (panc): uma alternativa para a gastronomia pernambucana. p. 266–278.
- Schmidt, A.; Farias, R. D. C. P. (2015). A Comida e a Sociabilidade na Cultura Pomerana. *Tessituras: Revista de Antropologia e Arqueologia*, v. 3, n. 2, p. 195–218, 2015.
- Terra, S. B.; Viera, C. T. R. (2019). Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS): levantamento em zonas urbanas de Santana do Livramento, RS. *Ambiência*, v. 15, n. 1, p. 112–130.
- Vaz, H., Oliveira, F. (2007). Relatório nacional do estado geral da biodiversidade de S. Tomé e Príncipe. p. 115.

CAPÍTULO VIII

EFEITO DE CALDA FERMENTADA DE PLANTAS NO DESEMPENHO AGRONÓMICO DO TOMATEIRO

ALEX SOUSA PONTES LOPES BANDEIRA



O tomate (*Solanum lycopersicum* L) é uma das hortaliças mais consumidas no mundo, e é produzido de forma convencional na ilha de São Tomé, São Tomé e Príncipe. No presente estudo, avaliou-se o efeito da Calda Fermentada de Plantas (CFP) de brotos jovens do tomateiro na produtividade do tomate. A experiência foi delineada em “split block” com três concentrações de CFP: Sem adubação (T₀), proporção de 5ml/1L H₂O (T₁) e proporção de 10ml/1L H₂O (T₂); e duas variedades de tomate Bôbô forro (variedade nativa) (V₁) e Mongal (variedade comercial) (V₂).

Os resultados demonstraram que o CFP afetou significativamente a produtividade total e a massa média fresca, mas não afetou número total de fruto por variedade. Os tratamentos T₁V₂ e T₂V₂ apresentaram melhores resultados com uma média de $0,5 \pm 0,00$; média \pm erro padrão (SE) para a produtividade total. A variedade comercial Mongal respondeu melhor a adubação quando comparada com a Bôbô forro. Em suma, pode-se concluir que a utilização de Calda Fermentada de Planta pode ser uma alternativa na transição agroecológica devido ao baixo custo de produção e disponibilidade local.

Palavras-chave:

Agricultura sustentável, impacto ambiental, segurança alimentar, agroecologia, adubação

1 – INTRODUÇÃO

A agricultura foi sempre um sector económico de vital importância em São Tomé e Príncipe. O tomate (*Solanum lycopersicum* L) é uma das hortaliças mais produzida e consumida no mundo (Freitas et al., 2011), e o uso inadequado de fertilizantes químicos nesta cultura é uma prática bastante frequente em São Tomé e Príncipe. Além disso a cultura de tomate é uma das hortaliças mais exigentes em adubação e conhecer as exigências nutricionais, os principais sintomas de deficiências e o modo de corrigi-las são requisitos fundamentais para o êxito da cultura (Leitão et al., 2011). O Nitrogênio, o potássio e o Fósforo, constituem os três macronutrientes imprescindíveis para o bom desenvolvimento da cultura de tomate (Almeida, 2011).

O uso intensivo e inadequado de fertilizantes químicos no manejo da cultura pode aumentar os custos de produção, além de proporcionar grandes riscos para o ambiente com a contaminação do solo e dos recursos hídricos (Júnior et al., 2011). Deste modo, torna-se necessária a apostila num sistema de produção sustentável, com recursos a técnicas que além de baixo custo, salvaguardam o ambiente e a saúde do produtor (Benício et al., 2011). Diversos tipos de fertilizantes orgânicos foram desenvolvidos nomeadamente: estrumes, compostagens, adubação verde, biofertilizante líquido e Calda Fermentado de Plantas (CFP).

CFP consiste na fermentação de brotos jovens de plantas com auxílio de açúcar bruto ou melaço por um período de 7 dias. O material deve ser proveniente de plantas de crescimento rápido e de crescimento vigoroso. O açúcar mascavo extrai os sucos do material vegetal via osmose, e também serve como fonte de alimento para os microrganismos que realizam o processo de fermentação. O fraco teor do álcool produzido durante a fermentação extrai clorofila (solúvel em etanol) e outros nutrientes da planta (Miller et al., 2013). A CFP é usada em soluções para tratamentos de sementes, solo e nutrição de plantas. Recentemente, em São Tomé e Príncipe surgiu um movimento biológico com objetivo de transformar o país em 100% BIO. Diversos atores têm trabalhado no processo de conversão da agricultura convencional para agroecologia ou agricultura biológica mais “amiga do ambiente”. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar o uso de Calda Fermentado de Plantas como alternativa a fertilizantes químicos na produção de tomate.

2 – MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 – Caracterização das localidades

O ensaio decorreu entre 7 de julho a 9 de outubro de 2020, na Base Experimental de Cultura Alimentares e Fruticultura do Centro de investigação Agronómica e Tecnologia de São Tomé e Príncipe (CIAT/STP) (Latitude: 0243721; Longitude 0037878; Altitude 100 m UTM), São Tomé. O clima do local, segundo a classificação de Köppen, é o tipo tropical de savana (Aw), com precipitação anual e temperatura média de 1285 mm e 25,4°C, respetivamente. O solo onde foi instalado o ensaio é classificado como solos ferralíticos (Cardoso e Garcia, 1957; FAO, 2006). Nesta parcela foi cultivada anteriormente a cultura de alface no sistema convencional, com uso de fertilizantes químicos.

2.2 – Delineamento experimental

O ensaio foi delineado em talhões subdivididos (“split block”) em que os talhões principais ou grandes talhões são as variedades e os pequenos talhões (sub talhões) as concentrações de adubação (Tabela 1). Foram efetuadas quatro repetições por cada tratamento. A dimensão de cada bloco foi de 4m×2,5m e dimensão total da parcela foi de 100m².

| Fatores | Tratamentos |
|--|-------------|
| To=Sem adubação | ToV1 |
| T1=CFP na proporção (5ml/1L H ₂ O) | ToV2 |
| T2=CFP na proporção (10ml/1L H ₂ O) | T1V1 |
| V1=Bôbô forro (variedade nativa) | T1V2 |
| V2=Mongal (variedade comercial) | T2V1 |
| | T2V2 |

Tabela 1. Detalhes de experimento e tratamento

2.3 – Aspetos básicos da técnica cultural

2.3.1 – Instalação de cultura

As duas variedades de tomate, Mongal e Bôbô forro (variedade nativa), foram semeadas em abrigo. As mudas foram transplantadas 25 dias após a semeadura num compasso de 50m na linha e 50m entre linha. A escolha deste compasso deveu-se ao facto de ser o mais usado pelos agricultores nesta região, principalmente na variedade Bôbô forro por apresentar um crescimento vigoroso. Antes da transplantação das mudas para o terreno, efetuou-se a aração da área com motocultivador.

2.3.2 – Adubação Foliar

A adubação foliar foi feita com a CFP, produzido a base de folhas de tomateiro e tomate verde. A preparação da calda foi feita por fases, sendo que na primeira fase, que corresponde a 7 dias depois da instalação da cultura até o início da frutificação, foram usadas folhas de tomate, e, na segunda fase, que corresponde ao início de frutificação até ao início da maturação, foi usado tomate verde. A aplicação da calda foi feita com um pulverizador manual, diretamente sobre as folhas, em intervalos regulares de 7 dias, sendo a primeira aplicação realizada 7 dias após o transplante e estendida até o início da frutificação. Após esse ciclo, a mistura utilizada passou a ser produzida à base dos frutos de tomateiro. Os materiais vegetais para a elaboração da mistura foram colhidos nas primeiras horas do dia, de forma a assegurar maior frescura. A colheita foi realizada no campo, e com o auxílio de tesoura de poda. Após a colheita, os materiais colhidos foram transportados no balde para o laboratório, onde foram colocados em uma mesa lisa e cortados em pedaços pequenos para facilitar a extração do suco, e colocados em uma bacia juntamente com o açúcar para efetuar a mistura, numa proporção de 3Kg de folha para 1Kg de açúcar (Natividad et al., 2011). Uma vez devidamente misturado, o material foi colocado em um saco de pano devidamente amarrado, e colocado em um balde de plástico. Feito isso, o balde foi coberto com um pano para permitir que um pouco de ar entre no balde, e para que o gás produzido durante o processo de fermentação pudesse sair. O recipiente com a mistura foi devidamente armazenado em um local fresco e com sombra, livre de insetos e roedores. Após 7 dias, o extrato fermentado foi coletado e colocado em um frasco de vidro escuro, e coberto por um pano para permitir que o gás saísse durante a fermentação e, em seguida, guardado em local fresco e com sombra. A metodologia usada para produção da CFP a base de frutos de tomate verde foi a mesma usada na produção de CFP à base de folha de tomate

2.3.3 – Tratos culturais e tratamentos fitossanitários

Foi efetuado monitoramento constante do cultivo, assim como aplicação de técnicas necessárias para o bom desenvolvimento da cultura, como o caso de poda, controlo de ervas daninhas, amarração e colocação de estacas e tratamento fitossanitário. O controlo de ervas daninhas foi realizado com objetivo de evitar a competitividade por nutrientes entre as ervas daninhas e as plantas. Essa técnica foi realizada em todas as fases de desenvolvimento da cultura, mas com maior frequência na fase vegetativa. O tratamento fitossanitário foi realizado 15 dias após a transplantação da cultura para o terreno, e tinha como objetivo efetuar o controlo de pragas e doenças, e garantir a proteção das plantas. Para o efeito, foi utilizado o sabão inseticida, uma mistura feita a base de sabão azul, alho, óleo vegetal e água. A concentração utilizada foi 10L H₂O:200g de sabão, 50ml de óleo vegetal e 50g de alho. Para a sua preparação, primeiramente o sabão foi cortado em pedaços pequenos, colocados em um recipiente com água e deixados a dissolver de um dia para outro. No dia seguinte, depois do sabão estar completamente desfeito e com aspeto

de massa, foi adicionado óleo vegetal, à medida que o óleo era adicionado, usou-se um pedaço de madeira para ir remexendo a mistura. Em seguida foi adicionada água à mistura, quantidade necessária para completar a concentração, e alho devidamente triturado. Depois da mistura estar pronta, foi coada e deixada no recipiente por alguns minutos para assentar devidamente e só depois foi colocada no pulverizador e aplicada nas plantas. Para evitar danos a planta, a mistura foi aplicada nas primeiras horas do dia, período que as radiações solares estão menos intensas. Efetuou-se podas de formação e manutenção 20 dias após a transplantação das mudas, bem como a colocação de tutores e amarração.

2.4 – Colheita

A colheita foi realizada manualmente, de forma escalonada em 24 plantas por cada tratamento e as restantes plantas foram deixadas como bordaduras. Em cada tratamento foram deixadas duas linhas de bordadura e os frutos colhidos nas plantas que constituíram as bordaduras não foram tidos em conta. A primeira colheita ocorreu no dia 11 de setembro de 2020 e estendeu-se até 9 de outubro. Os frutos foram colhidos entre rosa-esverdeado e róseo ou seja entre 3 e 4 na escala de maturação (Paula, 2013).

2.5 – Determinação analítica

Foram avaliadas as características quantitativas por tratamento, nomeadamente: número de frutos por planta, massa fresca do fruto e produção.

2.5.1 – Massa fresca do fruto

Após a colheita, os frutos foram pesados em uma balança digital marca Kern e Sohn GmbH, modelo EW 1500-2M, com precisão de 0,01 g.

2.5.2 – Produção total do tomateiro

A produção média de frutos (kg planta-1), para cada tratamento, foi calculada com base no número de frutos por planta e na respetiva massa fresca. A partir dos dados de produção por planta, calculou-se a produtividade da cultura (Mg ha-1). A produção total (PT) é a soma da produção comercial e a produção de frutos descartados.

2.6 – Análise estatística

A análise de dados foi realizada com a IBM SPSS Statistics 23. Análises de variância (ANOVA) foram realizadas com a concentração de adubação e variedade como variáveis independentes e as médias de tratamento foram submetidos ao teste HSD de Tukey ($p < 0,05$), sempre que apropriado.

3 – RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os dados da produtividade total (P total) de tomate, número total de frutos (NTF) por planta, número total de frutos por hectare, massa média fresca por fruto (MMFF) em função da dose de extrato fermentado (T₀, T₁, T₂) e variedade de tomate (V₁ e V₂) e as diferenças estatisticamente significativas para cada variável analisada.

| Tratamento | P total (Mg ha ⁻¹) | NTF planta ⁻¹ (nº) | NTFC ha ⁻¹ (nº) | MMFF (g) |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| | Média ± erro padrão (SE) | | | |
| T ₀ V ₁ | 0,3±0,00ab | 3,3±0,01a | 132000±0,01a | 7,5±0,00ab |
| T ₀ V ₂ | 0,2±0,00ab | 4,8±0,02a | 192000±0,02a | 4,9±0,00ab |
| T ₁ V ₁ | 0,1±0,00b | 3,1±0,01a | 124000±0,01a | 1,9±0,00b |
| T ₁ V ₂ | 0,5±0,00a | 2,4±0,02a | 96000±0,02a | 12,7±0,00a |
| T ₂ V ₁ | 0,3±0,00ab | 3,0±0,01a | 1200000,01a | 9,9±0,00a |
| T ₂ V ₂ | 0,5±0,00a | 3,7±0,02a | 148000±0,02a | 11,6±0,00a |

†Médias seguidas da mesma letra na coluna não são significativamente diferentes pelo teste Tukey HSD (p=0,05).

Tabela 2. Valor médios de produtividade total (P total) de tomate, número total de frutos (NTF) por planta, número total de frutos por hectare, massa média fresca por fruto (MMFF) em função da dose de extrato fermentado (T₀, T₁, T₂) e variedade de tomate (V₁ e V₂).

3.1 – Produtividade de total do tomateiro

Os resultados relevaram que a CFP e variedade afetaram significativamente a variável produtividade total, tendo os tratamentos T₁V₂ e T₂V₂ registando as maiores produtividades total com um valor médio de 0,5±0,00 Mg ha⁻¹, enquanto o tratamento T₁V₁ obteve a menor produtividade com um valor médio de 0,1±0,00 Mg ha⁻¹ (Tabela 2).

3.2 – Número de fruto por planta

O tratamento que obteve a maior quantidade de frutos foi T₀V₂, com média de 4,8±0,02 frutos por planta, e o que obteve menor quantidade de frutos foi tratamento T₁V₂ com 2,4±0,02 frutos por planta, mas sem diferenças significativas. Assim como não se registou diferenças significativas entre os demais tratamentos para essa variável (Tabela 2).

3.3 – Número total de frutos por hectare

Verifica-se que o tratamento ToV2 obteve maior quantidade de fruto por hectare com média de $192000 \pm 0,02$ frutos por hectare e o tratamento T1V2 obteve menor quantidade de fruto por hectare com $96000 \pm 0,02$ frutos, mas sem diferenças significativas, assim como não se verificam diferenças significativas entre os demais tratamentos para essa variável (Tabela 2).

3.4 – Massa fresca média do fruto

A massa média fresca por fruto variou entre $1,9 \pm 0,00$ e $12,7 \pm 0,00$ g, para os tratamentos T1V1 e T1V2, respetivamente e com diferenças significativas. Também não se verificaram diferenças significativas entre os tratamentos, T1V1, T2V1 e T2V2, nem entre os tratamentos ToV1 e ToV2 (Tabela 2).

4 – DISCUSSÃO

Investigou-se a eficiência do uso de Calda Fermentada de Planta como alternativa a fertilizante químico na produção de tomate na ilha de São Tomé. A variedade Mongal respondeu melhor à adubação com CFP quando comparado com a variedade Bôbô forro. O tratamento To (testemunha) com variedade Bôbô Forro obteve maior produtividade e número de fruto em comparação com T1 da mesma variedade, registando diferenças significativas para a variável produção total. Este resultado deveu-se ao facto de o local onde decorreu o ensaio ser uma zona agrícola onde o uso de fertilizantes químicos é muito frequente e o tratamento To coincidiu num bloco onde anteriormente havia cultura de alface. Chaves (2014) constatou que o efeito residual de alguns nutrientes contribui muito para a culturas seguintes nos primeiros anos de cultivo.

A transição agroecológica é um processo de longo prazo, de duração incerta, e que varia de um lugar para outro, a depender de cada especificadas edafoclimáticas e situacional do agroecossistema (Pacheco et al., 2021). Assim sendo, a conversão de um agroecossistema é necessário considerar os seguintes níveis: 1. Incrementar a eficiência das práticas convencionais para reduzir o consumo e uso de insumos caros, escassos e ambientalmente nocivos; 2. Substituir práticas e insumos convencionais por práticas alternativas, onde a estrutura do agroecossistema não se altera significativamente; 3. Redesenhar o agroecossistema de maneira que o mesmo funcione sobre as bases de um novo conjunto de processos ecológicos (Corrêa, 2007). Siqueira (2011) aponta a queda de produtividade das culturas e o aumento da demanda de mão-de-obra como dois grandes obstáculos enfrentados no processo de transição agroecológica.

Não se verificou diferença significativa entre os tratamentos T1 e T2 na variedade de Mongal. Denona et al. (2020) também constataram que as concentrações mais altas de CFP não afetaram o rendimento da cultura, num estudo com a fo-

Iha de mostarda (*Brassica juncea L.*). Cenários idênticos também foram constatados por Llamelo et al. (2016) em estudo com a cultura de Milho (*Zea Mays L.*).

5 – CONCLUSÕES

Perante os resultados obtidos, embora provisórios e atendendo às características do local onde se realizou o ensaio, pode-se concluir que a CFP é uma alternativa válida à adubação química e pode ser utilizada no processo da transição agroecológica devido ao baixo custo de produção e disponibilidade local. Por outro lado, a variedade comercial Mongal respondeu melhor à CFP quando comparada com a Bôbô forro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, R. F. (2011). Adubação nitrogenada de tomateiros. *Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável*, 6, 25–30.
- Benício, L., Silva, L., & Lima, S. (2011). Produção de mudas de couve sob efeito de diferentes concentrações de biofertilizante. *Revista ACTA Tecnológica - Revista Científica*, 6(2), 1–6.
- Chaves, A. P. (2014). Efeito residual da adubação fosfatada sobre produção e acúmulo de nutrientes de abóbora. 1–51.
- Corrêa, I. V. (2007). Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas em Transição Agroecológica na Região Sul do Rio Grande do Sul. *Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 89 f.* <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Universidade+federal+de+pelotas#2>
- Denona, M. A., Baladjay, A. A., & Turnos, N. A. (2020). Enhancing leaf mustard (*Brassica juncea* L.) productivity using nitrogen-based fermented plant juice (FPJ). 2(1), 31–39.
- de Freitas, B. V., de Sousa, J. A., Andrade, J. R., Gomes, R. D. C. D. P., & Andrade, R. (2011). Adubação orgânica e seu efeito no rendimento do tomateiro IPA-06 cultivado em ambiente protegido. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 4, 24–27.
- Júnior, G., N, A. J., Lourena, L. M., Souza, D., & Francisco, T. (2011). Crescimento e produtividade de tomateiros do grupo cereja em função da aplicação de biofertilizante líquido e fungo micorrízico arbuscular. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. <https://doi.org/10.5039/agraria.v6i4a1362>
- Leitão, R. S., Bertechini, M., Gasparetto, J., Xavier, M., Júnior, D. O., Kozusny-andreani, D. I., & Júnior, R. A. (2011). Utilização De Biofertilizante Na Cultura Do Tomateiro. 1, 3809–3816.
- Llamelo, N., Bulalin, S. P., Pattung, A., & Bangyad, S. (2016). Effect of Different Bio-Fertilizers Applied as Supplemental Foliar Spray on the Growth and Yield of Corn (*Zea Mays* L.). *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 4(4), 119–125.
- Miller, S. A., Ikeda, D. M., Weinert, E., Chang, K. C. S., McGinn, J. M., Kelihoomalu, C., & Duponte, M. W. (2013). Natural Farming: Fermented Plant Juice. August.
- Natividad, B. C., Cosico, T. A. B., Mappala, P. M. G., Arceo, A. J., Aro-esquejo, A. D. E., Iv, P. D. C., Maningding, A. D. A. B., & Iv, C. (2011). Choosing the raw materials for FPJ.
- Pacheco, C. S. G. R., Menezes, A. J. de S., Figueiredo, R. T. F., Moreira, M. B., Araújo, J. F., Leitão, M. de M. V. B. R., & Santos, V. M. L. dos. (2021). Fundamentos Teórico-Conceituais Da Transição Agroecológica a Partir De Uma Revisão Integrativa. 289–309. <https://doi.org/10.37885/210504670>
- Paula, J. T. (2013). Qualidade pós-colheita de genótipos de tomateiro colhidos em diferentes estádios de maturação. *Dissertação. Universidade Estadual Do Centro-Oeste, Unicentro-PR, Guarapuava-PR*.
- Siqueira, H. M. D., Souza, P. M. D., Rabello, L. K. C., Ferreira, R. D. S., & Alvarez, C. R. D. S. (2010). Transição agroecológica e sustentabilidade dos agricultores familiares do Território do Caparaó-ES: O CASO DA CAFEICULTURA. *Revista Brasileira de Agroecologia* (Vol. 5, Issue 2).

CAPÍTULO IX

POTENCIAL DE USO DE EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLO DA LAGARTA DE CARTUCHO (*Spodoptera frugiperda*)



LUÍS MANUEL AFONSO PIRES DOS SANTOS

A lagarta de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) é uma séria limitação na plantação da cultura de milho em São Tomé e Príncipe. Nesse sentido, testou-se em condições de laboratório o efeito dos extratos de folhas para um possível controlo da lagarta de *Spodoptera frugiperda*. O ensaio foi delineado em blocos ao acaso, com sete tratamentos e três repetições. Sendo T0 (Testemunho), T1 (Cidrela 50g), T2 (Cidrela 100g), T3 (Neem 50g), T4 (Neem 100g), T5 (Cidrela 50g*Neem 100g) e T6 (Cidrela 50g*Neem 50g). Os resultados mostram que a dose letal que pode matar 50% da praga (DL50) ocorreram antes do segundo dia após a aplicação para os tratamentos T1, T2, T4 e T6, quando comparado com os tratamentos T3 e T5 que ocorreram após o segundo dia de aplicação. Em suma, os extratos de folhas de neem e de cidrela poderiam ser utilizados para um possível controlo da lagarta de *S. frugiperda* em condições de laboratório.

Palavras-chave:

Inseticidas botânicos, agricultura orgânica, agricultura biológica, controlo alternativo.

1 – INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays L.*) é uma planta originária da América Central, pertencente à família Graminae (Moreira et al., 2017), com ampla distribuição geográfica. É apontado como um dos cereais mais cultivado e consumido no mundo, principalmente por fazer parte da alimentação humana, animal e fornecer matéria-prima para a indústria. Na África subsaariana é considerado o alimento básico e fonte de renda para muitas famílias (Grigulo et al., 2011). O milho assume uma importância estratégica na alimentação humana e animal em São Tomé e Príncipe. Por ser uma das culturas de cereais mais versátil, estudos anteriores em áreas tropicais mostraram que seu crescimento e produtividade provavelmente serão afetados pelas mudanças climáticas (Costa et al., 2021).

Nos últimos anos, tem-se notado uma diminuição significativa na produção da cultura do milho em São Tomé e Príncipe, devido a problemas fitossanitários, especialmente decorrentes dos estragos diretos e indiretos provocados por diferentes pragas. Entre as principais pragas da cultura no mundo, está a lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), considerada a mais importante praga de milho (Toscano et al., 2012). Os prejuízos causados por esta praga ocorrem em todos os estágios de desenvolvimento da planta, podendo provocar perda de produção entre 15% a 34% (Sanches, 2014). Nas ilhas de São Tomé e Príncipe, os danos causados por essa lagarta foram mais notáveis em abril de 2016 (Nagoshi et al., 2018).

A lagarta do cartucho sofre metamorfose completa (holometabolia), passando pelas fases de ovo, lagarta (6 fases de crescimento e desenvolvimento), pupa e adulto (mariposa) (FAO, 2019).

A fêmea coloca massas de ovos sobre uma das faces da folha, em média 1500 a 2000, de coloração verde-clara. Os ovos eclodem entre 2 e 4 dias. A fase larval dura de 12 a 29 dias. As larvas, com cerca de 5 cm de comprimento, destacam-se por apresentarem coloração escura, três linhas longitudinais amareladas na parte dorsal. Na cabeça, possuem suturas que se cruzam formando um “Y” invertido facilitando a identificação do género (Duarte, 2019). As larvas em desenvolvimento, inicialmente, raspam as folhas criando um efeito de janela característico. As lagartas alimentam-se das folhas das plantas, reduzindo a área foliar, afetando sua capacidade fotossintética e, consequentemente, a produção. Atacam também a espiga do milho, destruindo os grãos ou abrindo caminho para ataques de outros insetos (Figueiredo et al., 2006).

O controlo químico é o mais utilizado a nível mundial para o controlo de *S. frugiperda*, embora cause o risco para a saúde humana e a contaminação do meio ambiente (Araújo et al., 2019). Além disso, o mercado consumidor torna-se cada vez mais exigente por produtos livres de resíduos químicos.

A adoção de técnicas alternativas para o manejo integrado de *S. frugiperda* (como o uso de feromonas visando uma melhor monitorização dos adultos e um possível controlo através da captura em massa, utilização de parasitoides,

predadores, fungos entomopatogénicos e de extratos de plantas) é bastante vantajoso do ponto de vista ambiental. A *Azadiractina*, composto bioativo, presente em maior quantidade nas folhas e nas sementes do Neem, tem vindo a ser usado como alternativa no controlo de pragas. Esses compostos bioativos presentes na planta possuem ação anti-alimentar, sobre o regulador do crescimento, a reprodução podendo levar à morte de insecto-praga (Mossini & Kemmelmeier, 2005).

As atividades biológicas de várias espécies pertencentes ao género *Cedrela* (Meliaceae) têm sido descritas. Há relatos que algumas tribos indígenas da Amazônia utilizam *Cedrela* no tratamento da malária, vômito e diarreia. Alguns compostos bioativos do género *Cedrela* apresentam atividade biológica (ação inseticida e inibidora do crescimento larval) sobre insetos pertencentes à ordem Lepidoptera, incluindo *S. Frugiperda* (Matos, 2010). Para além de serem facilmente degradáveis e menos agressivos para o ambiente, o uso desses extratos tem vantagens para os agricultores são-tomenses, dada a dispersão de cedrela na nossa floresta e a fácil adaptação do neem às condições climáticas locais, bem como o baixo custo na preparação dos extratos.

O objetivo deste trabalho consiste em avaliar em condições de laboratório o efeito dos extratos de folhas de Neem (*Azadirachta indica* Juss.) e *Cedrela* (*Cedrela odorata*) para um possível controlo da lagarta de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Caracterização das localidades

O ensaio decorreu no laboratório de Entomologia, da Base Experimental de Cultura Industrial, do Centro de Investigação Agronómica e Tecnológica de São Tomé e Príncipe (BECI-CIAT/STP) (Latitude: 0° 20'11 N; Longitude 6° 43'38 E; Altitude 300 m), situada em Potó, Madalena, Distrito de Mé-Zóchi, São Tomé e Príncipe.

2.2 – Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso e constou de sete tratamentos e três repetições: T0 (Testemunho), T1 (Cidrela 50g), T2 (Cidrela 100g), T3 (Neem 50g), T4 (Neem 100g), T5 (Cidrela 50g*Neem 100g) e T6 (Cidrela 50g*Neem 50g) para um litro de água (adaptado de Viana et al., 2006a). Cada unidade experimental foi composta por cinco placas de petri contendo uma larva cada, totalizando 35 larvas por repetição.

2.3 – Preparação e aplicação dos extratos

O preparo dos extratos foi realizado no laboratório de Entomologia do CIAT/STP. Para o preparo do extrato, as folhas foram colhidas com talos e secas à sombra numa fina camada, por um período de aproximadamente duas semanas. Em seguida, as folhas foram separadas dos talos e colocadas num almofariz, trituradas para a obtenção do pó. Adicionou-se, para obtenção dos extratos aquosos, 50 e 100 gramas de Neem (*Azadirachta indica A. Juss. Meliaceae*) e de Cedrela (*Cedrela odorata*) para cada litro de água, adicionou-se também 50 gramas de Cidrela para 50 e 100 gramas de Neem para cada litro de água, para a mistura entre os extratos, deixando-os em repouso por 24 horas (Viana et al., 2006). A aplicação dos extratos constituiu-se de pedaços de folhas de milho mergulhadas nos extratos e servidas como alimentos às lagartas (Viana; Prates, 2003). A temperatura do laboratório foi de 25°C e a humidade relativa foi de 90%.

2.4 – Condução do experimento e coleta de dados

As larvas de *S. frugiperda* em diferentes idades foram colhidas no campo de produção de milho do CIAT, colocadas em placas de Petri, onde se ofereceu, diariamente, pedaços de folhas de milho embebidas em extratos aquosos (Wrublak et al., 2006). Avaliou-se a mortalidade das lagartas por um período de oito dias consecutivos.

2.5 – Análise estatística

A análise dos dados foi efetuada com o software SigmaPlot (versão 10.0) para clarificar o intervalo entre aplicação dos inseticidas botânicos e a frequência de aplicação para determinar a dose letal que pode matar 50% da praga a controlar (DL50).

3 – RESULTADOS

Avaliou-se, em oito dias consecutivos, a mortalidade das lagartas submetidas à dieta alimentar à base de folhas de milho mergulhadas nos extratos aquosos de folhas de Neem e de Cedrela (Gráfico 1). A aplicação desses extratos apresentou elevada percentagem de mortalidade da lagarta. Os melhores resultados foram alcançados pelos tratamentos T1, T2, T4 e T5 que provocaram 50% de mortalidade (DL50), antes do 2.º dia de aplicação. Os tratamentos T3 e T6 apresentaram valores de mortalidade inferiores a 50%, antes do 2.º dia de aplicação. Os tratamentos T3 e T6 promoveram 50% de mortalidade da lagarta após o segundo dia de aplicação dos extratos. Todos os tratamentos apresentaram diferença significativa em relação a T0 (testemunha). Muito embora o tratamento T3 só tenha provocado 50% de mortalidade com a segunda aplicação dos extratos, podemos observar que o mesmo provocou 100% de

mortalidade da lagarta no 6.º dia de aplicação dos extratos, ressaltando, com isso, uma maior eficácia em relação aos resultados dos outros tratamentos. Os tratamentos T2 e T6 ficaram abaixo de 80% de mortalidade em todo período em que decorreu o experimento e os tratamentos T1, T4 e T5 ficaram entre 80 e 97% de mortalidade da lagarta.

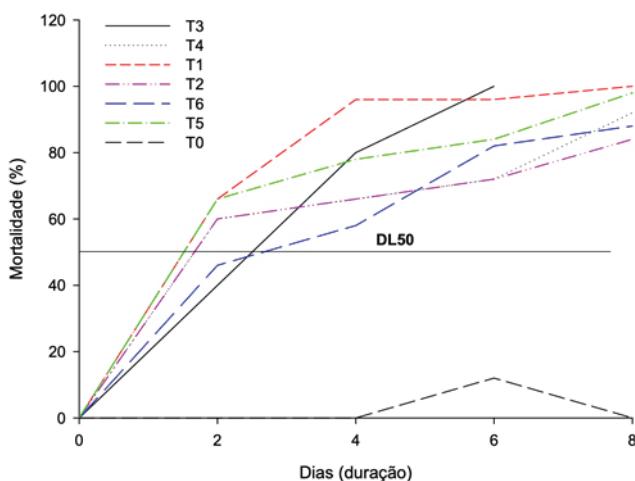


Gráfico 1. Mortalidade por tratamento T0 (Testemunho), T1 (Cidrela 50g), T2 (Cidrela 100g), T3 (Neem 50g), T4 (Neem 100g), T5 (Cidrela 50g*Neem 100g) e T6 (Cidrela 50g*Neem 50g) observada em lagartas de *S. frugiperda*, em condições de laboratório.

4 – DISCUSSÃO

Investigou-se a eficiência do uso de extratos de folhas de neem e de cedrela para um possível controlo da lagarta *Spodoptera frugiperda*, em condições do laboratório.

Os resultados obtidos neste experimento mostraram que os extratos aquosos de folhas de neem e de cedrela causaram alta percentagem de mortalidade nas lagartas de *S. frugiperda*. Segundo Schmutterer (1990), o efeito derivado dos extratos do neem provoca defeitos morfogenéticos e pode causar a morte de Lepidopteros. Várias pesquisas desenvolvidas com o extrato de folhas de neem têm apresentado resultados satisfatórios. O principal modo de ação do extrato de folhas de neem é por meio da ingestão (Viana; Prates, 2005). Resultados obtidos em trabalhos de Montes-Molina et al. (2008), com extratos de folhas de neem verdes, apresentaram moderada eficiência no controlo de *S. frugiperda*, contrastando com os resultados do presente experimento, que apresentaram elevada eficiência. Por outro lado, Hernández (1995) e Campos (2012) observaram alta percentagem de mortalidade da lagarta em trabalhos

usando extrato de neem. Embora o uso de extrato de *C. odorata* não seja ainda muito desenvolvido e divulgado, Viana & Prates (2003) observaram mortalidade de lagarta acima de 80% após o 7º dia de aplicação, para esse extrato. Esses resultados são semelhantes aos obtidos neste trabalho, onde se observou alto nível mortalidade para o extrato de cedrela.

A vantagem de se usar, neste trabalho, folhas em vez de sementes reside na facilidade de se obter grande quantidade de folhas para o preparo do extrato aquoso. Ressalta também a importância de uniformizar a distribuição da calda sobre a parte da planta a ser protegida, de forma a garantir a eficácia dos tratamentos.

5 – CONCLUSÃO

Com base nos resultados alcançados neste experimento, podemos concluir que os extratos aquosos de folhas de neem e de cedrela apresentam efeito inseticida e podem ser, por isso, usados como inseticidas botânicos no controlo da lagarta de *S. frugiperda*. Ensaios de campo são necessários para confirmar a eficiência do efeito inseticida das folhas de cedrela, bem como a sua utilização na agricultura orgânica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- da Silva Araújo, I., de Oliveira, G. M., de Lacerda, L. B., de Luna Batista, J., & Lopes, G. N. (2019). Perspectivas atuais da utilização de bioinseticidas em *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Brasileira de Meio Ambiente*. v. 027, p. 20–27.
- Campos, A. P. D. (2012). Efeito de óleo de nim (*Azadirachta indica*) sobre *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) e *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae).
- Costa Resende Ferreira, N., Martins, M., da Silva Tavares, P., Chan Chou, S., Monteiro, A., Gomes, L., & Santana, A. (2021). Assessment of crop risk due to climate change in São Tomé and Príncipe. *Regional Environmental Change*, v. 21, n. 1, 2021.
- FAO. (2019). Manejo Integrado da Lagarta do Funil do Milho - Guião para as Escolas na Machambala do Camponês em África. Acra. 144 pp. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.: [s.n.].
- Figueiredo, M. D. L. C., Martins-Dias, A. M. P., & Cruz, I. (2006). Relação entre a lagarta-do-cartucho e seus agentes de controle biológico natural na produção de milho. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 41, n. 12, p. 1693–1698.
- Grigullo, A. S. M., Azevedo, V. D., Krause, W., & Azevedo, P. D. (2011). Avaliação do desempenho de genótipos de milho para consumo in natura em Tangará da Serra, MT, Brasil. *Bioscience Journal*, v. 27, n. 4, p. 603–608.

»

Rodriguez Hernandez, C. (1995). Efeito de extratos aquosos de Meliaceae no desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) (Tese de Doutoramento, Universidade de São Paulo).

Matos, A. P., Myamoto, D. T., Alves, A. R., Leite, A. C., Vieira, P. C., & Fernandes, J. B. (2010). Atividade de Cedrela fissilis e Cipadessa fruticosa (Meliaceae) sobre a lagarta-do-cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *BioAssay*, 5.

Montes-Molina, J. A., Luna-Guido, M. L., Espinoza-Paz, N., Govaerts, B., Gutierrez-Miceli, F. A., & Dendooven, Y. L. (2008). Are extracts of neem (*Azadirachta indica* A. Juss. (L.)) and *Gliricidia sepium* (Jacquin) an alternative to control pests on maize (*Zea mays* L.)? *Crop protection*, 27(3-5), 763-774.

Moreira, W., Silva, E., Lima, N. T., Alves, J. D., & Rayol, B. (2017). Velocidade de infiltração básica da água no solo em diferentes agroecossistemas amazônicos. *Agrarian Academy*, 4(07).

Mossini, S. A. G.; Kemmelmeier, C. (2005). A árvore Nim (*Azadirachta indica* A. juss): Múltiplos usos. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, v. 24, n. 1, p. 139-148.

Nagoshi, R. N., Goergen, G., Tounou, K. A., Agboka, K., Koffi, D., & Meagher, R. L. (2018). Analysis of strain distribution, migratory potential, and invasion history of fall armyworm populations in northern Sub-Saharan Africa. *Scientific reports*, 8(1), 1-10.

Duarte, J. P. (2019). Efeito subletal de *Azadirachta indica* sobre a biologia e o sistema imune de *Spodoptera frugiperda*. [s.l: s.n.].

Sanches, R. E. (2014). Avaliação da resistência de genótipos de milho pipoca à lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). P. 65

Schmutterer, H. (1990). Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. *Annual Review of Entomology*, v. 35, n. 1, p. 271-297, 1990.

Toscano, L. C., Calado Filho, G. C., Cardoso, A. M., Maruyama, W. I., & Tomquelski, G. V. (2012). Impacto de inseticidas sobre *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae) e seus inimigos naturais em milho safrinha cultivado em Cassilândia e Chapadão do Sul, MS. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 79, n. 2, p. 223-231.

Viana, P.A; Prates, H. (2005). Mortalidade de lagarta de *Spodoptera frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de Nim *Azadirachta indica*. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, p. 316-322.

Viana, P.A; Prates, H. (2003). Desenvolvimento e mortalidade larval de *Spodoptera Frugiperda* em folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de *Azadirachta indica*. *Bragantia*, v. 62, n. 1, p. 69-74.

Viana, P. A., Prates, H. T., & RIBEIRO, P. D. A. (2006). Uso do extrato aquoso de folhas de nim para o controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho. *Embrapa Milho e Sorgo-Circular Técnica* (INFOTECA-E).

Wrublak, L. F.; Tomazini, J.; Baranek, Edemar José Baranek, A. P. F. (2006). Influência de extratos aquosos vegetais sobre o desenvolvimento da lagarta-do-cartucho. P. 4-8.

CAPÍTULO X

A TRANSIÇÃO DA HORTICULTURA CONVENCIONAL PARA BIOLÓGICA EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE ATRAVÉS DOS SISTEMAS PARTICIPATIVOS DE GARANTIA



CARLOS RENATO RAMOS TAVARES

.....

A transição da agricultura convencional para agricultura biológica certificada em São Tomé Príncipe através dos Sistemas Participativos de Garantia. A certificação através dos pares é feita através do processo de controlo mútuo na base de confiança e respeito pelas regras comuns assumidas, fortalece a coesão, a justiça, a celeridade no sistema de controle interno, permitindo assim a maior renda. Ao se estabelecerem, a agricultura biológica de qualidade e o sistema de mercado permitem que os pequenos produtores - e não só - melhorem as suas condições de vida, obtenham bons rendimentos a baixos custos de produção, democratizem o acesso ao mercado bio por parte da população local e contribuam de forma sustentável para a garantia da vida e manutenção nos vários ecossistemas. A unificação do setor biológico a nível nacional tem contribuído para o desenvolvimento da cadeia de valores, facilitando o surgimento de políticas públicas que garantam a assunção do processo por parte de todos atores (Estado, setor privado, Sociedade Civil, parceiros de cooperação, confissões religiosas e não só), através de um processo catalisador, sinergético e dinâmico, que contribua para o alavancar outros setores. Daí a criação do Movimento Biológico, que congrega todas as partes interessadas, inclusive os certificados pelos Sistemas Participativos de Garantia.

.....

Palavras-chave:

Agricultura familiar, sustentabilidade, mercado biológico, mercado orgânico, preço justo.

1 – INTRODUÇÃO

São Tomé e Príncipe tem vindo a construir um caminho importante e reconhecido internacionalmente na promoção da agroecologia e da certificação biológica de qualidade, o que é ilustrado com quase um quarto de toda a sua área agrícola alocada à produção biológica. Dados de 2019, recentemente publicados, atestam que São Tomé e Príncipe é o país africano com a maior percentagem de área agrícola dedicada à produção biológica e o terceiro país à escala mundial (logo atrás de Liechtenstein e Áustria) (PAS, 2021).

São Tomé e Príncipe é, atualmente, o país da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) com maior área agrícola dedicada à produção biológica e agroecológica. Esta conquista é fruto de um trabalho permanente e concertado, que envolve múltiplos atores, aliados e parceiros.

São evidentes os ganhos significativos no sistema de produção agroflorestal do cacau, de coco, do café, da pimenta do reino, da baunilha e mesmo em maioria dos casos da cultura da palmeira, onde podemos encontrar também uma grande diversidade de cultivos alimentares como a banana, a mandioca, a matabala e diferentes árvores de fruto, com destaque para jaqueira, o fruteiro pão, a mangueira e muito mais. Por outro lado, as culturas hortícolas representam, atualmente, uma atividade que envolve muita mão-de-obra juvenil na sua produção e mulheres na comercialização; neste contexto, os grandes desafios prendem-se com a pouca superfície de terra disponível, o aumento galopante dos horticultores devido a natureza da precocidade do cultivo das hortaliças e vegetais, o abandono das atuais explorações para a abertura de novas áreas de produção, com foco para a entrada nos parques Obôs (florestas), a substituição das culturas industriais para a instalação das hortícolas.

Estas tendências são consequência do uso excessivo de pesticidas de síntese na horticultura (o que tem causado efeitos nefastos na saúde e no ambiente), das técnicas e práticas para a produção sustentável ainda dominadas por apenas uma pequena franja destes atores, uma parte partilhando o sistema híbrido (convencional x biológico ou convencional x agroecológico).

Daí que o calcanhar de Aquiles reside na produção hortícola e na alimentação de gados, aves e não só que são, na sua maioria, importados.

A crescente conscientização quanto aos problemas existentes do ponto de vista ambiental, da segurança alimentar e nutricional, da saúde pública, da sustentabilidade do sistema, tem conduzido à busca de melhor qualidade de vida e procura por uma alimentação saudável por parte dos consumidores, que começam a preocupar-se mais com a forma como os alimentos são produzidos e como chegam às mesas das famílias.

Nos últimos anos, é vontade de diferentes atores, e assumido pelo governo, fazer da produção agrícola 100% bio. Para tal, pretende-se adotar políticas públicas que estimulam a produção biológica no país, entre as quais: facilitar o acesso a bio insumos disponíveis no mercado internacional, reduzir a utiliza-

ção de insumos de síntese, baixar as taxas de importação dos referidos produtos, e promover a produção local de bio pesticidas para o mercado interno.

Nesse sentido, no presente artigo são relatados os desafios encontrados para a implementação de Sistemas Participativos de Garantia (SPG), através do projeto *Mercado Orgânico para o Desenvolvimento* (OM4D, sigla em inglês), que contou com o financiamento do Ministério Holandês de Relações Exteriores e foi implementado pela Federação Internacional de Movimentos da Agricultura Orgânica¹ (IFOAM, sigla em inglês), em parceria com o Instituto de Louis Bolk-Agro Eco. O objetivo geral do projeto supracitado consistiu no fortalecimento da agricultura biológica e dos sistemas de mercado relacionados, permitindo que os pequenos produtores melhorem as suas condições de vida através da criação de oportunidades para os mais necessitados e sejam integrados nos mercados biológicos nacionais e internacionais, unificar o setor biológico a nível nacional, através da dinamização da agricultura biológica e o desenvolvimento do mercado nacional com base nas cadeias de valor e de um processo de desenvolvimento de políticas públicas que passa por ações de lobby e advocacia.

2 – METODOLOGIA

2.1 – Caracterização das localidades

O processo de conversão decorreu em 7 (sete) comunidades com horticultura, sendo 2 (duas) no Distrito de Mé-Zóchi (Amparo I e S. Carlos), 1 (uma) no Distrito de Cantagalo (Pinheira) e 4 (quatro) no Distrito de Lobata (Caldeira, Santa Luzia, Santa Clara e Água Sampaio), na ilha de São Tomé, São Tomé e Príncipe. A duração do projeto foi de quatro anos (2017 - 2021). Os países beneficiários com o projeto foram Burkina Faso, Gana, Togo e São Tomé e Príncipe.

2.2 – Procedimentos para certificação SPG

1. Identificação de comunidades e produtores (ver o posicionamento das parcelas de forma a evitar contaminação);
Tiveram lugar reuniões com seis comunidades, onde se abordaram os objetivos e vantagens da certificação SPG. Trabalhou-se com trinta e seis produtores de hortaliças que receberam um apoio do projeto para a conversão das suas parcelas em biológico.
2. Formação sobre boas práticas agrícolas/Agroecologia e SPG;
As formações foram feitas seguindo as normas de produção e processamento biológicas da IFOAM-Organics.
3. Adaptação/criação de normas de produção biológica, desenvolvimento de outros instrumentos administrativos para a certificação (Roteiro de

¹ IFOAM - Organics International <https://www.ifoam.bio/>

- verificação, cadastro e plano de maneio da parcela, termo de compromisso, documento de aprovação de conformidade e certificado);
4. Conversão das parcelas;
 5. Exercícios de visitas de pares;
 6. Visitas de pares para a certificação;
 7. Desenvolvimento de selo da iniciativa;
 8. Estabelecimento de espaço para a venda;
 9. Intercâmbio com outros SPGs de países de língua portuguesa (Moçambique).

3 – RESULTADOS

3.1 – A criação de um movimento biológico em São Tomé e Príncipe

A criação de um movimento biológico em São Tomé e Príncipe foi retratada na primeira componente (recenseamento das partes envolvidas no setor biológico) através de Análise RAAKS (Avaliação Rápida do Sistema de Conhecimento Agrícola no setor bio), uma metodologia utilizada na universidade holandesa. Para a *baseline*, foram realizados workshops com as partes envolvidas na produção bio ao nível local para a apresentação, discussão e aprovação dos resultados.

A criação e a legalização do referido movimento incluíram a aprovação do Regulamento interno e, finalmente, do plano de ação. Hoje a plataforma conta com um website do Movimento Bio STP - MB-STP², e os produtores certificados pelo SPG encontram-se inseridos neste movimento.

Os membros desta plataforma beneficiaram, ainda, de um curso sobre liderança em agroecologia e agricultura biológica (OLC, sigla em inglês) e financiamento de 3 projetos individuais de iniciativas agroecológicas.



Foto 1. Encontro com as partes interessadas

2 Movimento Biológico de São Tomé e Príncipe: (<http://stp-bio.net>)



Foto 2. Cerimónia oficial com o Ministro de Agricultura, Representante MB-SPG, Responsável de Projecto OM4D e pates interessadas (dezembro de 2020).

3.2 – Introdução da certificação participativa SPG em São Tomé e Príncipe (certificação bio para o mercado local)

Após a identificação de 6 comunidades-piloto (Pinheira, Amparo II, S. Carlos, Santa Luzia, Santa Clara e Água Sampaio) e 34 horticultores, criou-se o grupo de trabalho, foram aprovadas as normas e o roteiro de verificação (auditoria no terreno - questionário, a chamada visita de pares para a verificação da conformidade) e, finalmente, teve lugar a decisão de aprovação da produção como biológica.



Foto 3. Grupo de trabalho SPG



Foto 4. Visita de pares através do roteiro de verificação da conformidade

A visita de conformidade foi realizada pelo chamado grupo de trabalho, ou seja, um representante de cada comunidade a ser certificada. O objetivo é que o grupo de trabalho se desloque para uma determinada comunidade (através do roteiro de verificação) e verifique a conformidade em diversas hortas/ campos dos enfileirados. Esta é uma primeira fase em que o referido grupo vai construindo capacidades na comunidade; no futuro, serão os produtores das comunidades em questão que farão esta verificação de conformidade entre eles e produzirão um relatório, e caberão ao grupo de trabalho questões mais a nível nacional e regional, como sejam, a atribuição de certificados conforme os relatórios apresentados, a atribuição de selos para as embalagens, a promoção de estratégias de transição e a massificação por parte deste grupo.

| Comunidade | Números participantes | Género | | Horticultores certificados |
|--------------|-----------------------|-----------|----------|----------------------------|
| | | Masculino | Feminino | |
| Amparo II | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Santa Clara | 6 | 3 | 3 | 2 |
| Água Sampaio | 6 | 4 | 2 | 1 |
| São Carlos | 6 | 5 | 1 | 1 |
| Santa Luzia | 6 | 5 | 1 | 2 |

Tabela 1. Número de horticultores certificados na primeira fase

Dos 40 horticultores iniciais, 10 foram certificados, sendo 3 senhoras (2 em Amparo II e 1 em Santa Luzia) e 7 homens (2 em Amparo II, 2 em Santa Clara, 1 em Água Sampaio e 2 em Santa Luzia).

3.3 – Apoio a cadeias de valores sobretudo para certificação bio, através de terceiros (certificadora ECOCERT) para exportação do cacau.

A ex-empresa Bela Vista sede e as comunidades de Valle Flor e de Valle dos Prazeres (que faziam parte de um agrupamento de produtores de cacau que não possuíam nenhum sistema de certificação biológico) foram apoiadas no âmbito do projeto supracitado, bem como a certificação dos produtos agroflorestais (produtos florestais não lenhosos) transformados pela ONG Fluta Non, com matérias-primas fornecidas pelos produtores da Cooperativa de Exportação de Cacau Biológico (CECAB).



Foto 5. Certificação na Unidade de Armazenamento de Bela Vista

3.4 – Lobbying e Advocacia Social para políticas públicas para promoção interna e externa do país

A assinatura do protocolo de colaboração São Tomé e Príncipe 100% Bio, em 22/05/2020, entre a Direção de Agricultura, o Centro de Investigação Agronómica e Tecnológica de Potó (CIAT) e o OM4D refletiu os esforços de todas as partes na promoção e desenvolvimento de sistemas alimentares locais, a sensibilização para a importância de implementar boas-práticas de agricultura (sustentável, de base agroecológica), a valorização da produção, transformação, o fomento da comercialização e do consumo de produtos locais, o intercâmbio de experiências entre os produtores locais e da sub-região africana para a transferência de conhecimentos e, finalmente, a replicação de boas práticas agroecológicas.



Foto 6. Assinatura do Protocolo em 27 de maio de 2020

Foi realizada a compra de um lote de bioinsumos no Gana e Benim, através do projeto OM4D, para controlar pragas e doenças, em que o CIAT tinha como responsabilidade testar os mesmos produtos através de um protocolo próprio e divulgar os resultados através dos serviços da Direção da Agricultura e do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Rural (CADR).



Foto 7. Lote de bioinsumos importados

Ainda no âmbito destas dinâmicas, realizou-se a mesa-redonda com todas as partes envolvidas na produção bio, que refletiu sobre os problemas e possíveis soluções em relação à produção bio ao nível local, o preço da certificação, grupagem de produto, mercado, formação e acesso a fontes de financiamento.

Outras ações relevantes desenvolvidas no âmbito do projeto supracitado:

- Participação na conferência internacional sobre agricultura orgânica (Senegal 2019, Gana 2020)
- Participação na Biofach em fevereiro de 2020 e na BIOFACH virtual em fevereiro 2021
- Realização e participação nas feiras nacionais 1 de maio e 30 de setembro
- Participação virtual na conferência produção Bio Paris (agosto de 2021)
- Encontro de comité nacional consultivo - NAC
- Consultoria-Estudo de viabilidade de Bela Vista como cooperativa
- Sinergias com o Projeto PAS- formação em agroecologia.
- Curso
- OLC
- Sinergias com o Projeto de fileiras de exportação, componente horticultura.



Foto 8. Participação na Biofach, em fevereiro de 2020, Nuremberg-Alemanha



Foto 9. Foto família, Comité nacional consultivo

4 – CONCLUSÃO

A importância do projeto supracitado no fortalecimento da agricultura biológica e dos sistemas de mercado relacionados é evidente, já que permite que os pequenos produtores melhorem as suas condições de vida através da criação de oportunidades para os mais necessitados e sejam integrados nos mercados biológicos nacionais e internacionais. Permite também unificar o setor biológico a nível nacional, através da dinamização da agricultura biológica e o desenvolvimento do mercado nacional com base nas cadeias de valor e de um processo de desenvolvimento de políticas públicas que passa por ações de lobby e advocacia.

Contudo, a conversão à horticultura biológica ainda é vista com receio pela maioria dos produtores, já que existem desafios limitantes como a falta de bio insumo e o facto da produção destes fitofármacos localmente serem ainda em pequena escala.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sarmento, F. (coord.) (2021). São Tomé e Príncipe na construção de um Pacto Nacional para a Agroecologia. Associação para a Cooperação e o Desenvolvimento: Ação para o Desenvolvimento Agropecuária e Proteção do Ambiente: Instituto Marquês de Valle Flôr. Disponível em https://issuu.com/lmfvf/docs/agroecologiasstp_net.

PROGRAMA



**POLÍTICAS
AGROALIMENTARES
SUSTENTÁVEIS**



APOIO:



UNILAB
Universidade de Inovação
Intelectual e de Sustentabilidade

UNESP
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA FILHO[®]

EXECUÇÃO:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INovaçõEs E COMunICAçõEs

PÁTRIA AMADA
BRASIL