



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA-UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IX
COLEGIADO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA

RENAN FREIRE DOS SANTOS SOARES

**AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PARA
PRODUÇÃO DE BANANA PELA COMUNIDADE INDÍGENA TUXÁ,
EM IBOTIRAMA, OESTE DA BAHIA.**

BARREIRAS - BA

2023

RENAN FREIRE DOS SANTOS SOARES

**AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PARA
PRODUÇÃO DE BANANA PELA COMUNIDADE INDÍGENA TUXÁ,
EM IBOTIRAMA, OESTE DA BAHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Campus IX, como requisito parcial para conclusão do Curso de Engenharia Agrônômica.

Orientador: Dr. Alberto do Nascimento Silva

BARREIRAS – BA

2023

Dedico essa monografia a Deus por ter me acompanhado durante todo o meu processo de formação. Em especial a minha mãe, Sirlene Freire dos Santos, que sempre me incentivou e me desejou forças para enfrentar os obstáculos no meu processo de aprendizagem. Aos meus colegas que direta ou indiretamente sempre estiveram comigo. A toda a comunidade indígena Tuxá.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
Departamento de Ciências Humanas - Campus IX


CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PARA
PRODUÇÃO DE BANANA PELA COMUNIDADE INDÍGENA TUXÁ, EM
IBOTIRAMA, OESTE DA BAHIA.**


AUTOR: RENAN FREIRE DOS SANTOS SOARES

ORIENTADOR: Dr. ALBERTO DO NASCIMENTO SILVA


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 ALBERTO DO NASCIMENTO SILVA
Data: 15/12/2023 16:19:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador: Dr. Alberto do Nascimento Silva. (orientador)

Documento assinado digitalmente
 JOSE DE OLIVEIRA CRUZ
Data: 15/12/2023 16:09:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ms. José de Oliveira Cruz (examinador
externo 1)

Documento assinado digitalmente
 JONATAS BARROS DOS SANTOS
Data: 15/12/2023 11:27:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ms. Jonatas Barros dos Santos
(examinador externo 2)

Data de realização 09/12/2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade do Estado da Bahia pela oferta de conhecimento científico do curso de Engenharia Agrônômica. Aos meus amigos e familiares que me incentivaram e me apoiaram desde o início deste curso.

RESUMO

Essa pesquisa buscou investigar os principais desafios enfrentados para produção de banana pela agricultura familiar na comunidade indígena Tuxá, localizada em Ibotirama – BA. Para este propósito, essa investigação foi realizada por meio de uma entrevista realizada com agricultores familiares da comunidade. Adicionalmente, também foi realizada análise química e física do solo para avaliação da situação dos solos utilizados na produção da cultura. Os dados indicam que nem todas as famílias dependem exclusivamente da agricultura, muitas possuindo outras fontes de renda. No entanto, a falta de acesso a programas sociais impacta o desenvolvimento da agricultura familiar, especialmente na bananicultura. Os desafios climáticos ocupam a segunda posição entre os obstáculos para a produção de bananas, seguidos por altos custos e baixo valor comercial. Apesar dos desafios, a maioria dos agricultores depende da agricultura como principal fonte de renda, atendendo aos mercados locais. A conclusão sugere que investimentos, políticas públicas e extensões universitárias podem transformar a realidade dos pequenos agricultores, promovendo melhorias, ampliando o alcance comercial e aprimorando a qualidade do produto final.

Palavras-chave: políticas públicas, fruticultura, clima, solo.

ABSTRACT

This research sought to investigate the main challenges faced in banana production by family farming in the Tuxá indigenous community, located in Ibotirama – BA. For this purpose, this investigation was carried out through an interview with family farmers in the community. Additionally, chemical and physical analysis of the soil was also carried out to assess the situation of the soils used in crop production. The data indicates that not all families depend exclusively on agriculture, many having other sources of income. However, the lack of access to social programs impacts the development of family farming, especially banana farming. Climate challenges rank second among obstacles to banana production, followed by high costs and low commercial value. Despite the challenges, most farmers depend on agriculture as their main source of income, serving local markets. The conclusion suggests that investments, public policies and university extensions can transform the reality of small farmers, promoting improvements, expanding commercial reach and improving the quality of the final product.

Keywords: public policies, fruit growing, climate, soil.

LISTAS DE SIGLAS

IPCC Relatório de Avaliação do International Panel on Climate Change

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise granulométrica _____ p.20

Tabela 2. Quantidades de nutrientes necessários para a bananicultura das seguintes variedades: banana prata anã e banana da terra _____ p. 21

Tabela 3. Resultado da análise de fertilidade da comunidade indígena Tuxá ____ p. 21

LISTA DE QUADROS

Gráfico 1 – Acesso as políticas públicas _____ p.23

Gráfico 2 - Os principais desafios que as famílias enfrentam para a banana chegar até a mesa do consumidor _____ p.26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. OBJETIVO. GERAL:.....	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3.1. AS LONGAS ESTIAGENS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.	10
3.2. OS IMPACTOS DAS LONGAS ESTIAGENS NOS SOLOS.....	12
3.3. OS IMPACTOS DAS LONGAS ESTIAGENS NAS CULTURAS DE BANANA .	14
3.3.1. <i>Aspectos gerais da cultura da banana e suas principais características relacionadas ao solo</i>	14
3.3.2. <i>Importância da cultura econômica da cultura da banana</i>	16
3.3.3. <i>Caracterização da região</i>	17
4. MATERIAIS E MÉTODOS	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.1. A VISÃO DOS AGRICULTORES DA COMUNIDADE INDIGENA TUXÁ SOBRE O SOLO E A BANANICULTURA	21
5.1. ANÁLISE DO SOLO	25
6. CONCLUSÃO	29
7. REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO - 1	32

1. INTRODUÇÃO

São diversos os desafios enfrentados pelos agricultores familiares para produção agrícola, os quais variam desde desafios climáticos, edáficos, acesso a crédito, políticas públicas, etc. Como exemplo, a ocorrência de longas estiagens, agravam e prejudicam as propriedades químicas do solo, como também, reduz a disponibilidade hídrica, prejudicando o desenvolvimento das plantações.

No caso do plantio da cultura da banana, antes de começar o desenvolvimento da produção, algumas informações devem ser buscadas, tais como: níveis de fertilidade do solo, análise química e física, planejamento da cultura e outras, para assim regular o solo conforme os nutrientes necessários para produção dessa planta.

A bananeira (*musa spp*) é uma planta monocotiledônea e herbácea, ou seja, após a colheita sua parte aérea é cortada, ela é da ordem scitaminales, família musaceae, originária do sudoeste asiático, sendo um pseudofruto, pois o seu tubo floral desenvolve-se em conjunto com o ovário durante a frutificação.

Desse modo, é necessário entender o tipo de solo no qual deseja-se realizar o plantio da banana, assim como efetuar uma análise física e química no intuito de descobrir qual a quantidade de nutrientes que existem, para assim, realizar o planejamento para o plantio da bananicultura.

Sendo assim, a iniciativa de pesquisar sobre principais desafios enfrentados pela agricultura familiar para a produção de banana, especialmente, da comunidade indígena Tuxá, se deu a partir da escassez de conhecimentos que essa comunidade possui em relação a esse tipo de cultura.

O pesquisador, por ser fruto da comunidade, percebeu que as plantações poderiam ser desenvolvidas e ampliadas de forma significativa, pois nas plantações da comunidade não existe um planejamento que envolva análises físicas e químicas do solo e nem a presença de especialistas para gerenciar o desenvolvimento da cultura.

Nas últimas décadas, a produção de banana, especialmente na Bahia, tornou-se destaque no cenário nacional. A Bahia ocupa a segunda posição com uma produção de 869.088 milhões de toneladas produzidas por ano (EMBRAPA, 2021).

Um dos fatores que limitam a expansão dessa produção são as condições climáticas, pois de acordo com o pensamento de Marengo (2011), a região semiárida apresenta uma precipitação acumulada de 600 mm ao ano e em algumas áreas dessa região pode apresentar um déficit hídrico de 70% ao ano.

Sendo assim, acredita-se que, além de ser um estudo inédito, esse trabalho é de grande relevância, tanto para a comunidade quanto para a luta social que os povos indígenas enfrentam historicamente, em relação aos preconceitos criados e desenvolvidos pela sociedade. Por que os povos indígenas não podem ser grandes produtores de banana na sociedade em que vivemos?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO. GERAL:

Entender os principais desafios enfrentados pelos agricultores familiares da comunidade indígena Tuxá, localizada em Ibotirama – BA, para a produção de banana.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar questionário para mapear as dificuldades encontradas pelos agricultores familiares comunidade indígena Tuxá para.

Diagnosticar a situação socioeconômica e ambiental de agricultores familiares da comunidade indígena Tuxá.

Estudar as características químicas e físicas do solo da comunidade indígena Tuxá.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. AS LONGAS ESTIAGENS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.

A região semiárida, determinada pela constituição brasileira de 1988, ocupa alguns estados do nordeste como: Bahia, Ceará, Paraíba e outros. Em Ibotirama – BA, cidade que pertence ao semiárido nordestino, o clima seco, com baixa amplitudes térmicas e chuvas escassas e mal distribuídas impactam, diretamente, na produção agrícola dos povos que vivem da agricultura familiar dessa região.

É possível afirmar, conforme Lima e Magalhães (2018), que a limitação hídrica que atinge essa região é causada pela ausência, escassez e elevada variabilidade espacial e temporal das precipitações por longos períodos. Por isso, as chuvas ocorrem anualmente e, logo depois, as longas estiagens entram em ação causando longos prejuízos no solo que muitas vezes são irreversíveis.

Um fator que é importante ressaltar no que diz respeito a essa região, está pautado nos índices econômicos, pois historicamente, as concentrações de riquezas e a máxima exploração dos recursos naturais e mão de obra permanecem presentes nos indicadores sociais (SILVA, 2020), uma vez que atingem a agricultura familiar, porém, atualmente, há registros de pequenas melhorias.

Dessa forma, com base no Relatório de Avaliação do International Panel on Climate Change (IPCC, 2022), o semiárido brasileiro pode se tornar uma região onde as mudanças climáticas que vem acontecendo afetam e tornam o solo árido, visto que necessita ser corrigido para realizar algum plantio de alguma cultura.

Ainda com base nesse relatório, essas mudanças tanto no solo quanto na pluviometria da área semiárida aumenta a intensidade das secas, reduzindo assim, os recursos hídricos dessa região. Em toda região semiárida do país, de acordo com o pensamento de Marengo (2011), apresenta uma precipitação acumulada de 600 mm ao ano e em algumas áreas dessa região pode apresentar um déficit hídrico de 70% ao ano.

Por mais que a cidade de Ibotirama – BA seja parte da mesorregião do Vale do São Francisco, as longas estiagens também afetam na produção das culturas que são cultivadas nessa região, já que a agricultura familiar depende desse recurso natural.

Assim, as longas estiagens e a degradação do solo quando associadas podem causar grandes impactos para os pequenos produtores. Com base na visão de Marengo (2011), esses dois extremos contribuem para a

aceleração do processo de desertificação no semiárido; assim, a possibilidade de secas mais intensas e prolongadas poderia elevar ainda mais o grau de exposição e vulnerabilidade das populações que habitam o semiárido, especialmente daqueles mais pobres (MARENGO, 2011, p. 385).

Por isso, esses impactos podem refletir na vegetação natural que é encontrada às margens do Rio São Francisco, dado que interfere nas relações cotidianas e, conseqüentemente, nas plantações de algumas culturas que garantem o sustento e a sobrevivência das comunidades que sobrevivem nesta região.

Dessa forma, as conseqüências hídricas e temporais “em que a irregularidade temporal e espacial das chuvas constitui fator relevante [...] do que os totais pluviométricos sazonais propriamente ditos” (MARENGO, 2011, p. 388). Esse pensamento contribui para a agricultura de sequeiro, pois o solo semiárido, especificamente da região de Ibotirama – BA, é um solo seco que necessita de irrigação e correções para a realização do plantio de alguma cultura.

Isso acontece porque esse solo é seco e a chuva é escassa, o que facilita a vazão reduzida nos períodos das chuvas, ficando sem partículas de água no solo nos períodos de secas, principalmente quando está na época do cultivo das culturas (SILVA, 2020).

Outro fator importante que contribui para o ressecamento do solo é a “combinação do aumento da temperatura do ar, redução das chuvas e redução da umidade atmosférica” (MARENGO, 2020, p. 408) fornecendo, assim, as ferramentas ideais para gerar as secas e os longos períodos de estiagem, além de reduzir a umidade que é armazenada no solo.

Isso influencia negativamente na agricultura comercial fornecida pelos pequenos agricultores, intensifica o processo de desertificação do solo, altera a vegetação natural presente nas margens do Rio São Francisco e contribui para a escassez de recursos dos pequenos agricultores que vivem nas pequenas comunidades ribeirinhas.

Desse modo, é importante entender que a crise hídrica que atinge a região semiárida no nordeste brasileiro segue paralela ao fenômeno das secas que

acontecem em algumas partes do Brasil, pois conforme Melo (1999) as secas no país acontecem quando o fenômeno El Niño aquece as águas oceânicas do pacífico aumentando as secas no norte e nordeste brasileiro.

Portanto, as longas datas de estiagem no Brasil, nordeste e em toda região semiárida do país preocupam os pequenos agricultores que sobrevivem, principalmente, dos recursos naturais que a natureza oferece. Estudiosos que discutem e pesquisam esse tema relatam que os efeitos das longas estiagens podem ser uma das consequências das ações humanas (LIMA; MAGALHÃES, 2018), atingindo, diretamente, os pequenos agricultores.

3.2. OS IMPACTOS DAS LONGAS ESTIAGENS NOS SOLOS

São inúmeras as discussões a respeito da seca no Brasil e na região semiárida do país. As secas podem ser ocasionadas pela crise hídrica que atinge essa região onde os períodos chuvosos são escassos e acontecem em curtos períodos durante o ano.

Atualmente, é necessário entender a seca como uma característica típica da região nordeste e de todo o semiárido brasileiro, pois as diversas plantações devem englobar esse aspecto para aumento da sua produtividade e diminuição das perdas referente ao cultivo.

Em meio às limitações hídricas devido as longas datas de estiagens que acontecem na região semiárida, especificamente, no interior do oeste baiano, os impactos podem ser imensuráveis, pois vão desde a sobrevivência das pessoas que pertencem a agricultura familiar até as consequências que podem acontecer nos diferentes tipos de solo que são encontrados nessa região.

Assim, as longas datas de estiagens contribuem para um fator de extrema importância no que diz respeito a qualidade do solo. Tavares, Arruda e Silva (2019) afirmam que as longas épocas de secas na região semiárida podem contribuir, positivamente, para a desertificação do solo.

O conceito de desertificação do solo conforme a visão de Sá *et al.* (2010) está relacionado a ideia de deserto, sem nutrientes presentes no solo que permitem o cultivo de uma determinada cultura. Esse conceito pode ser relacionado com a “degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas e este

processo é o resultado da interação de diferentes e complexos fatores derivados das atividades humanas e das variações climáticas” (SÁ *et al.*, 2010, p. 128).

Corroborando com essa visão, a Avaliação do Ecossistema do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) informa que o fenômeno da desertificação no solo ocasionado por meio da escassez hídrica traz mudanças direcionadas para a comunidade biótica e promove a redução na abundância de espécies da fauna e flora nativa. Isso determina a perda da biodiversidade local, mudança na estrutura da diversidade biológica, redução da conservação do solo e outros.

Quando ligamos os fatores de desertificação do solo com a falta e escassez de chuvas em uma região, é possível afirmar que a qualidade do solo e a maioria dos seus nutrientes podem ser deteriorados conforme o passar dos anos.

As principais causas que provocam a desertificação são:

a) pré-disposição geoecológica que está relacionada com a interação entre clima e solo e b) a ação antrópica, por meio de formas diversas de atividades humanas sobre o meio ambiente, tornando-o geoecologicamente frágil (SILVA, 1993 *apud* TAVARES, ARRUDA E SILVA, 2019, p. 391).

Desse jeito, a desertificação do solo acontece pela exposição do solo em contato direto com o clima, uma vez que no semiárido brasileiro, é uma região que apresenta vários registros de elevadas temperaturas e uma escassez hídrica que afeta a maioria dos produtores da agricultura familiar.

A desertificação atinge o solo fazendo-o perder milhões de toneladas de carbono anualmente o que prejudica as plantas e toda a biodiversidade que é encontrada na camada vegetal acima do solo (MA, 2005; TAVARES, ARRUDA, SILVA, 2019).

Somando esses fatores a ação desequilibrada do homem sobre o solo, redução da produção primária, redução do carbono e a ciclagem dos nutrientes podem ocasionar desequilíbrios climáticos, tais como: secas, queimadas, inundações e outros, que potencializam a erosão do solo (MA, 2005).

A erosão diminui as partículas de água presentes no solo o que contribui, negativamente, para o não desenvolvimento de alguma cultura que precise dos recursos desse solo para ser produzida e cultivada. Logo, a desertificação do solo é o fator principal do impacto das longas estiagens e das ações humanas sem

gerenciamento e planejamento, pois reduz todos os seus nutrientes, além de acelerar o processo de evaporação das partículas de água que as plantas necessitam para o seu desenvolvimento.

Esse processo pode ser alterado visto que a irrigação, o uso de ativos produtivos na agricultura, correções realizadas no solo, atreladas a uma distribuição e planejamento da cultura que deseja ser produzida e distribuída em um mercado onde a necessidade de produtos está sempre em ascensão.

3.3. OS IMPACTOS DAS LONGAS ESTIAGENS NAS CULTURAS DE BANANA

3.3.1. Aspectos gerais da cultura da banana e suas principais características relacionadas ao solo

A bananeira (*musa spp*) é uma planta monocotiledônea e herbácea, isto é, após a colheita sua parte aérea é cortada, ela é da ordem scitaminales, família musaceae. Sua origem, até onde se tem registro, é do sudoeste asiático. Ela é um pseudofruto, pois o seu tubo floral desenvolve-se em conjunto com o ovário durante a frutificação, porém comercialmente ela é chamada de fruta¹.

Essa fruta apresenta caule subterrâneo (rizoma), pois nascem e crescem as suas raízes primárias, em grupos de três ou quatro, o que pode resultar num total de 200 a 500 raízes. Sua espessura predominante é menor que 0,5 mm, porém pode atingir até 8 mm (BORGES; SOUZA, 2004).

O seu sistema radicular é fasciculado podendo atingir uma espessura de até 5 m, todavia é mais comum encontrar bananeiras que variam entre 1 e 2 m. Essas condições dependem da variedade das condições e dos nutrientes que existem no solo (BORGES; SOUZA, 2004).

As culturas de bananas podem ser cultivadas em diferentes tipos de solo, porém é importante destacar que cada tipo de solo requer um preparo e correções específicas destinadas para a produção.

Segundo Borges e Souza (2004) é necessário entender o tipo de solo no qual o plantio da cultura irá ser realizado, pois a modificação das análises químicas e físicas demandam tempo e recursos financeiros. No Brasil, a cultura da bananeira é produzida em solos inadequados, o que prejudica o desenvolvimento da planta e a má qualidade dos frutos.

¹ Nesse trabalho decidimos adotar o nome comercial desse pseudofruto, chamando-o de fruta.

Outro fator que contribui para o mal desenvolvimento dos frutos e as perdas significativas na colheita são as pragas e doenças. Essas condições alteram a importância socioeconômica da bananicultura ocasionando a redução do preço da fruta no mercado (EMBRAPA, online). Porém, nesse trabalho, o foco não será direcionado as pragas e doenças, pois o objetivo principal são os impactos das longas estiagens na cultura da banana.

Dessa forma, é importante considerar a preparação do solo, depois de analisá-lo, e compreender se é possível realizar o plantio e o desenvolvimento da cultura na localidade desejada.

De modo geral, a preparação do solo visa melhorar as suas condições físicas e químicas (BORGES; SOUZA, 2004). Assim, também é importante considerar o clima seco e as altas taxas de desertificação do solo causadas pelos longos períodos de estiagens (MARENGO, 2011; SILVA, 2020).

“O solo ideal para a bananeira é o aluvial profundo, rico em matéria orgânica, bem drenado e com boa capacidade de retenção de água. Mas a bananeira é cultivada e se adapta a diferentes tipos de solos” (EMBRAPA, 1998, p. 15). No semiárido brasileiro, o solo predominante é o solo arenoso, por isso é necessária uma atenção especial no que diz respeito a produção da banana.

Além disso, a cultura da banana deve ser desenvolvida em áreas planas em que o risco das erosões é menos elevados, caso ela seja desenvolvida em áreas com declives acentuadas é imprescindível alguns cuidados, tais como: correções do solo, adubação correta, escoamento da água da chuva para evitar a erosão e empobrecimento do solo e outros, principalmente, no primeiro ciclo da cultura, pois o solo permanece exposto a maior do ano (EMBRAPA, 1998).

Caso o solo seja com declives acentuados é “necessário adotar certas práticas, como o plantio em curvas de nível, o uso de renques de vegetação, alternância de capinas e cobertura do solo (morta ou viva)” (EMBRAPA, 1998, p. 18).

Além do mais, colaborando com a visão de Borges e Silva (2004), o solo precisa de alguns cuidados que devem ser considerados no planejamento da cultura, por exemplo: alterar o tipo de implemento empregado e a profundidade de trabalho, revolver o solo o mínimo possível, trabalhar o solo em condições

adequadas de umidade e conservar o máximo de resíduos vegetais sobre a superfície do terreno.

Sendo assim, é necessário uma série de cuidados ao realizar o plantio da bananicultura, principalmente, no solo arenoso, visto que é o solo mais encontrado na região em que o estudo aconteceu. Com base nessas informações, outro fator que contribui para a importância da cultura da banana é a sua comercialização, que será analisada no tópico a seguir.

3.3.2. Importância da cultura econômica da cultura da banana

O Brasil ocupa o quarto lugar em termos de produção mundial, com uma produção aproximada de 6,6 milhões de toneladas produzidas anualmente em uma área de 455 mil hectares provenientes da agricultura familiar. No ranking nacional a Bahia ocupa a segunda posição com uma produção de 869.088 milhões de toneladas produzidas por ano (EMBRAPA, 2021).

A banana, no contexto brasileiro, já era produzida desde a época da conquista do país pelos povos indígenas oriundos desta terra. Nessa época, eles produziam para consumo a variedade branca e pacova (LICHTENBERG; LICHTENBERG, 2011).

Com o passar dos anos as culturas das bananas têm elevadas produções, graças às condições climáticas e o seu ciclo favorável a curto prazo. Em termos de comércio, o seu preço pode variar anualmente devido as diversas preferências dos consumidores por outras frutas da época (BORGES; SOUZA, 2004).

A sua comercialização deve ser rápida, pois ela é um produto altamente perecível, ação pela qual o seu transporte requer uma série de cuidados para que não haja perdas significativas até que a fruta chegue em seu local de destino em boas condições para o consumo.

Para atender as necessidades do mercado, essa fruta em seu modelo produtivo deve considerar uma maior flexibilidade no que se refere ao controle de qualidade sobre o trabalho e a produção (MARTÍNEZ; PIRES, 2002), visto que o mercado atual consiste sobre uma série de exigências em termos de rapidez e qualidade do produto.

Assim, as organizações que na maioria das vezes são formadas por grupos de pessoas de uma mesma localidade, tem a função de coordenar e organizar todas as estratégias pós-colheita até chegar na mesa do consumidor.

Ainda assim, é necessário um apoio maior do governo em termos de políticas públicas, já que em solos quase inférteis, solos do semiárido brasileiro, a produção e exportações municipais realizadas pela agricultura familiar, tornam-se mais drásticas, uma vez que são inúmeras dificuldades que esses agricultores enfrentam, por exemplo: longas viagens em estradas sem pavimentação, longos períodos de estiagens, solos arenosos e desertificados e outros.

3.3.3. Caracterização da região

A região oeste do estado da Bahia é composta por 38 municípios, dentre eles a cidade de Ibotirama – BA destaca-se por possuir uma comunidade indígena localizada às margens do Rio São Francisco. Essa cidade estende-se por uma área que possui 1.740.113 km² e com uma população de aproximadamente 26.309 conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2022). Suas coordenadas geográficas são: latitude: -11.9590294 e longitude: -43.2134484

Essa região possui clima seco e solo arenoso, pois está inserida no semiárido nordestino. As chuvas ocorrem em curtos períodos durante o ano e os índices pluviométricos variam entre 500 a 800 mm anuais (INMET, 2022).

Na região onde habita a comunidade indígena Tuxá, localidade em que ocorreu esse estudo, o clima predominante e a qualidade do solo seguem paralelo com as características típicas do semiárido baiano.

Os Tuxá, autodenominados de “Nação Proká Caboclo de Arco e Flecha e Maraká”, habitam com suas crenças e costumes na aldeia de Rodeias, no norte da Bahia, mas com a construção da barragem de Itaparica do São Francisco, grande parte dessa nação foi obrigada a mudar de localidade, habitando assim, no oeste da Bahia, especificamente, no município de Ibotirama (TUXÁ, 2021).

Dessa forma, a busca e “luta pelo território indígena estava pautada no valor de uso da terra, e da relação simbiótica entre o sagrado e o território, partes constitutivas do ser indígena e Tuxá” (SILVA, NETO p. 2). Nessa nova comunidade, aldeia de Ibotirama-BA, essa nação indígena faz o uso da terra para produzir

diferentes culturas, tais como: a cultura do coco, da melancia e em escala maior a cultura da banana.

Logo, é importante destacar que neste trabalho foi evidenciado em maior escala a cultura da banana, pois é uma cultura que está sendo produzida e comercializada em uma proporção significativa pelos povos dessa região.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na comunidade indígena Tuxá, localizada às margens do rio São Francisco em Ibotirama – BA. Essa comunidade fica aproximadamente 12 km da cidade, porém é preciso percorrer mais 3 km para chegar até as plantações de banana.

A investigação ocorreu em duas etapas. A primeira consistiu em realizar uma entrevista semiestruturada com 14 perguntas que foram baseadas nos objetivos e no referencial teórico deste estudo.

Esse levantamento de informações ocorreu em algumas reuniões com os agricultores que pertencem à agricultura familiar. Desse modo, 8 pessoas participaram da entrevista, apresentando informações claras e de fácil entendimento. Quando os entrevistados possuíam alguma dúvida, o pesquisador tentava traduzir na linguagem cotidiana que esses agricultores compreendiam.

A entrevista é um instrumento de pesquisa que tem o objetivo de descobrir informações partindo da realidade pesquisada. Ela aconteceu entre os meses de setembro e outubro de dois mil e vinte e três. O pesquisador, por ser fruto da localidade pesquisada, obteve uma maior especificidade no que diz respeito as informações obtidas por esse instrumento de pesquisa.

A entrevista seguiu um roteiro com quatorze perguntas que foram construídas a partir dos objetivos deste trabalho. A escolha pelos participantes da pesquisa ocorreu de forma sistemática, ou seja, o pesquisador enumerou as comunidades e sorteou conforme a quantidade de pessoas que essa pesquisa necessitava.

Feito isso, o pesquisador pedia permissão para realizar a retirada de algumas amostras dos solos nas suas plantações, para assim, analisá-lo e identificar possíveis impactos das longas estiagens na produção da bananicultura. É importante destacar que esse foi o primeiro estudo de análise do solo realizado na comunidade num período de 37 anos.

Foram retiradas 20 subamostras por hectare. Essas amostras foram misturadas para homogeneização se tornando 2 amostras por hectare. Essas amostras foram retiradas entre 0,20 e 0,40 cm nas plantações que participaram da pesquisa.

As amostras de solos foram analisadas pelo laboratório de física e fertilizantes do solo do curso de Engenharia Agrônômica da UNEB, campus IX. A intenção da

análise química do solo teve como princípio a disponibilidade dos nutrientes que foram encontrados para o desenvolvimento da cultura da banana (PREZOTTI; GUARÇONI, 2013).

Assim, foram utilizados os seguintes extratores com foco na absorção dos nutrientes que são necessários para produção da cultura da banana (PREZOTTI; GUARÇONI, 2013), como: cálcio, magnésio, alumínio (KCl 1 mol/L), acetato de cálcio, dicromato de potássio e P, K e Na: Mehlich 1.

A análise química ocorreu em duas etapas; a primeira consistiu na utilização de extratores para tentar simular a absorção de nutrientes que a bananeira necessita. A segunda foi realizada a quantificação para descobrir os teores dos elementos da solução de equilíbrio presentes no solo coletado.

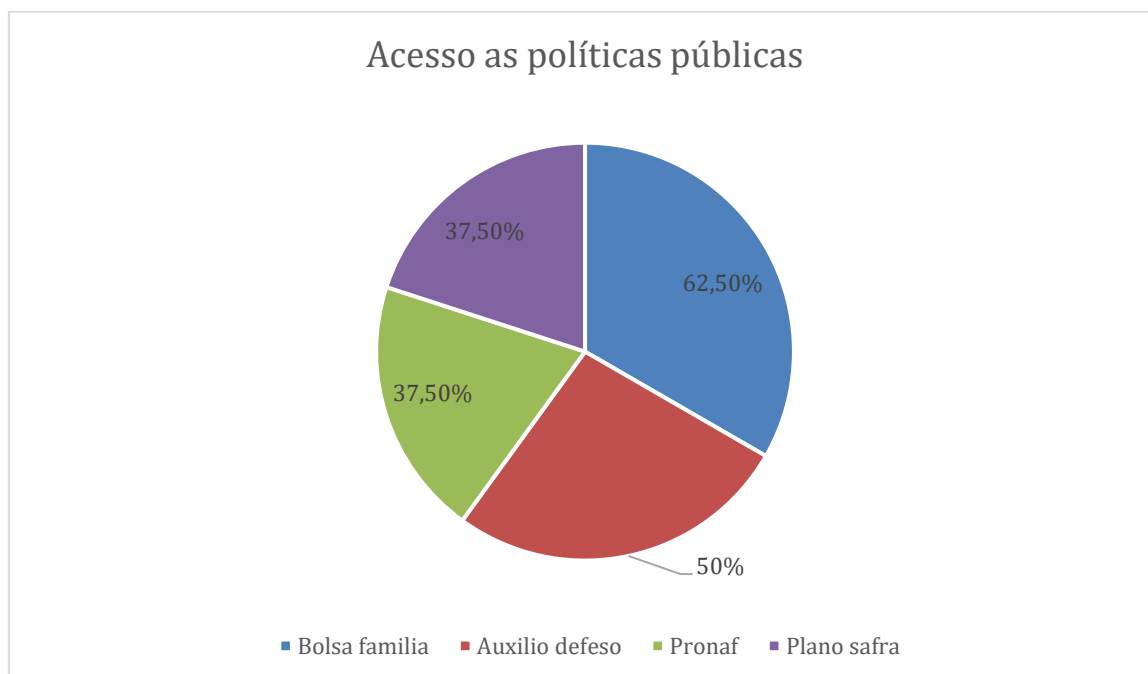
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. A VISÃO DOS AGRICULTORES DA COMUNIDADE INDÍGENA TUXÁ SOBRE O SOLO E A BANANICULTURA

Para dar continuidade a este estudo, foi realizada uma entrevista que foi baseada nos objetivos deste estudo. A primeira pergunta que foi realizada aos participantes desta investigação foi; a família participa de alguma organização de produtores? 100% responderam que sim. Essas informações podem ser pautadas no entendimento de Borges e Souza 2004, pois na agricultura familiar, as diversas produções são debatidas e discutidas por grupos, associações ou cooperativas no intuito de obter melhorias para a produção.

Seguindo com o questionário, foi perguntado para os participantes da pesquisa: a família tem acesso a alguma política pública? O gráfico abaixo apresenta as informações obtidas.

Figura 1 – Acesso á políticas públicas por agricultores da comunidade indígena Tuxá.



Fonte: Autoria própria.

Na figura 1, pode-se observar que as maiores políticas públicas que as pessoas dessa comunidade indígena participam é o Bolsa Família com 62,5% e

Auxílio-defeso com 50%, porém esses programas não são destinados para a agricultura. Esse dado pode ser um alerta para essa população, visto que nem todos têm acesso a programas destinados, exclusivamente, para a agricultura.

Desse jeito, apenas 37,5% das famílias participam de programas sociais que são destinados para a agricultura familiar; Pronaf e Plano Safra, ambos são programas nacionais que atingem, de certa forma, a agricultura familiar. Assim, é possível concordar com o pensamento de Silva (2020), visto que os indicadores sociais da região semiárida retratam que a agricultura familiar tem menos acesso as concentrações de riquezas e apresentam baixos índices socioeconômicos.

Na terceira pergunta: quais são as principais rendas da família? 62,5% das famílias responderam que sobrevivem da agricultura, porém 37,5% sobrevivem de aposentadorias e empregos fora da cidade.

Com base nesses dados, é possível concordar, novamente, com o pensamento de Silva (2020), pois uma boa porcentagem não vive, exclusivamente, da agricultura da comunidade. Essa realidade poderia ser transformada caso as políticas públicas atingissem todos os habitantes que pertencem a essa comunidade.

Seguindo com aplicação do questionário foi possível entender que cada agricultor da comunidade realiza o plantio em apenas um hectare por família, pois ainda seguem com o padrão familiar desde a sua chegada nessas terras. Conforme os conhecimentos locais, desde quando os povos indígenas denominados Tuxá conseguiram acesso a essas terras, foram doados apenas um hectare por família (TUXÁ, 2021).

Até os dias atuais esse padrão ainda se mantém, visto que as famílias optam por produzirem culturas que possuem um ciclo rápido de produção, como é o caso da melancia, e culturas de plantas perenes, ou seja, plantas que vivem ano após ano como a banana e o coco.

Assim, foi perguntado para as pessoas que participaram da entrevista se elas usavam algum tipo de agrotóxico em suas plantações. 100% das famílias usam algum tipo de defensivo agrícola, podendo ser destacados os fungicidas para controle de doenças e os herbicidas para o controle de plantas daninhas. Não será aprofundado as discussões sobre esse assunto, pois o foco do trabalho é outro.

No que diz respeito ao solo, a produção de bananicultura, de acordo com os dados obtidos pelo questionário, é desenvolvida com uso de práticas mecanizadas, principalmente no manejo do solo para produção inicial da bananicultura, seguidos por práticas manuais com a utilização de ferramentas como: facões, enxadetes e enxadas.

Desse modo, no que se refere diretamente ao solo, todos os agricultores utilizam adubos orgânicos compostos por decomposição de vegetais e esterco animal. De todas as famílias, apenas 25% usam adubos químicos como a ureia, superfosfato simples e superfosfato triplo.

É importante mencionar que a análise do solo realizada por essa pesquisa foi a primeira em 37 anos de existência dessa comunidade, tornando-se possível entender que essas famílias estão usando adubos químicos e orgânicos sem entenderem os níveis e componentes que constituem o solo cultivado.

Na visão de Borges e Souza (2004), tanto a adubação quanto a calagem devem seguir após uma análise do solo, pois evita desperdício de corretivos, fertilizantes e agrotóxicos, aplicando somente o necessário para o desenvolvimento adequado da cultura da banana. De acordo com esses autores, a análise química do solo deve acontecer anualmente visando acompanhar os níveis adequados de nutrientes que a planta necessita.

Seguindo com base nesses questionamentos, foi perguntado para as famílias se elas acreditavam que o período de seca influencia na qualidade e no desenvolvimento da cultura da banana. 100% das famílias responderam que sim. Com base nesse dado, Marengo (2011) e Lima e Magalhães (2018) relatam que tanto as limitações hídricas como as longas estiagens impactam diretamente na qualidade do solo.

Partindo dessa ótica, 100% das famílias afirmaram que as chuvas, o clima e a fertilidade do solo mudaram no passar dos anos. Pode-se considerar que essa afirmação já é um alerta do processo de desertificação do solo, fenômeno que acontece em todo o semiárido brasileiro, atingido, principalmente, os pequenos agricultores (MERENGO, 2011).

Dessa forma, no período das secas, a cultura da banana enfrenta alguns desafios, tais como: escassez de água, mudanças climáticas e longos períodos de secas (sequeiro). As famílias declararam que esses fenômenos afetam a produção

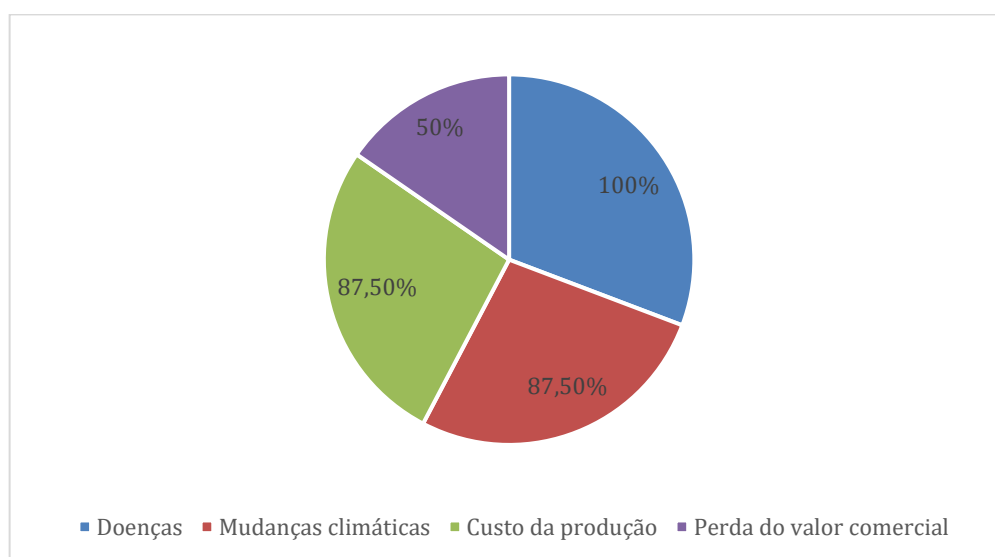
da bananicultura reduzindo-a há uma menor porcentagem de produção. Isso acontece porque o solo fica parcialmente ressecado, facilitando a vazão reduzida e, ao mesmo tempo, ficando sem partículas de água no solo (SILVA, 2020).

Essas condições também atingem na distribuição das bananas no período pós-colheita, pois o consumidor exige uma qualidade da fruta, uma vez que as vendas acontecem nas cidades circunvizinhas e em mercados locais. As condições do solo (BORGES; SOUZA, 2004), as consequências das longas estiagens na produção (MERENGO, 2011) e o controle de qualidade da fruta (MARTÍNEZ; PIRES, 2002), exigem um investimento maior dos pequenos agricultores que participaram dessa investigação.

Todavia, muitos não têm condições financeiras para atender a essas necessidades, além de boa parte não ter acesso a políticas públicas destinadas para os pequenos agricultores. A produção em toneladas de cada família pode variar entre 10 a 15 hectares por ano, com uma média de 20 a 25 quilos por cacho. Essa produção poderia aumentar caso os agricultores tivessem conhecimento e recursos financeiros para produzir de forma correta a cultura da banana nessa comunidade.

Por fim, a última pergunta a ser realizada na entrevista foi: quais os principais desafios que vocês enfrentam para a banana chegar até a mesa do consumidor?

Figura 2 – Principais desafios para produção de banana enfrentados pelos agricultores da comunidade indígena Tuxá.



Fonte: de autoria própria.

Das pessoas entrevistadas, 100% afirmaram que as doenças são os principais desafios encontrados, seguidas pelas mudanças climáticas e os custos da produção, ambos com 87,5%. Com base nesses dados, as famílias enfrentam grandes dificuldades e sem auxílios governamentais fica quase inviável produzir esse tipo de agricultura.

Como já foi mencionado por Borges e Souza (2004) e Marengo (2011) as mudanças climáticas atingem o solo de maneira drástica, dado que essas famílias não possuem os conhecimentos necessários para o desenvolvimento desse tipo de agricultura, além de causar danos no solo que são irreversíveis para a produção.

Por fim, nem todas as famílias possuem acesso a programas sociais que são destinados para a agricultura familiar, além de realizarem a produção da banana sem os conhecimentos específicos necessários para produzir um fruto de qualidade e de maneira sistemática, padronizada e sem desperdícios.

5.1. ANÁLISE DO SOLO

Nessa pesquisa foram analisadas 2 amostras constituídas por 20 subamostras do solo da região em que ocorreu a pesquisa. Essas amostras apresentam uma predominância de areia característica do solo arenoso, solo específico da região Oeste da Bahia, seguidas por argila e silte conforme tabela abaixo.

Tabela 1: Análise granulométrica

Profundidade	Areia	Argila	Silte
0 – 20 cm	45,10 %	41,50 %	13,4 %
20 – 40 cm	45,46 %	38,50 %	16,04 %

Fonte: de autoria própria

Desse modo, com as informações obtidas pelo laboratório de química e fertilidade do solo do curso de Engenharia Agrônômica da UNEB, campus IX, foi possível observar que o solo precisa de algumas correções quando comparado ao solo ideal que a cultura da banana necessita.

Assim, o solo arenoso/argissolo está longe da realidade do solo aluvial profundo que é rico em matéria orgânica e apresenta boa retenção de água (EMBRAPA, 1998). Porém, partindo do entendimento de Borges e Souza (2004), a

cultura da banana também pode ser produzida em outros tipos de solo que, no caso desta pesquisa, é o solo arenoso com grandes índices de argila.

Todavia, conforme Borges e Souza (2004), o solo arenoso/argissolo apresenta uma baixa capacidade de troca catiônica – CTC e deve seguir algumas especificações, por exemplo um manejo adequado tanto na preparação do solo quanto no desenvolvimento da cultura.

Ainda com base no pensamento desse autor, esse tipo de solo apresenta algumas limitações que podem dificultar o plantio e o desenvolvimento da cultura, tais como: baixo armazenamento de água e nutrientes, má drenagem, baixa fertilidade, e no caso do argissolo, adensamento, acidez, baixa CTC, compactação e baixos teores de nutrientes (BORGES; SOUZA, 2004). Por isso, quando a bananicultura é produzida nesse tipo de solo é necessário que ele seja preparado pelas seguintes práticas de manejo: calagem, adubação e em uma porcentagem maior, irrigação.

É importante destacar que a cultura da banana requer uma alta taxa de nutrientes do solo, pois principalmente, na época de formação dos cachos a necessidade de alguns nutrientes são mais elevadas.

“O potássio (K) e o nitrogênio (N) são os nutrientes mais absorvidos e necessários para o crescimento e produção da bananeira, seguidos pelo magnésio (Mg) e pelo cálcio (Ca)” (BORGES; SOUZA, 2004, p. 32) continuando com um menor grau de outros nutrientes como o enxofre (S) e o fósforo (P).

Dessa forma, como as culturas de bananas produzidas na comunidade indígena Tuxá são destinadas, em sua maioria, para os plantios de banana prata anã e banana da terra, as quantidades de nutrientes do solo absorvidos pela planta são diferentes, conforme a tabela a seguir:

Tabela 2. Quantidades de nutrientes necessários para a bananicultura das seguintes variedades: banana prata anã e banana da terra.

Variedades	Nutrientes				
	N	P	K	Ca	Mg
Prata anã	136,5 cmol/dm ³	10,1 mg/dm ³	418,5 mg/dm ³	71,6 cmol/d ³	61,6 cmol/dm ³
Terra	227,4 cmol/dm ³	15,5 mg/dm ³	489,0 mg/dm ³	80,6 cmol/dm ³	193,2 cmol/dm ³

Fonte: (BORGES; SOUZA, 2004).

Por razões edafoclimáticas de cultivo a banana da terra é, consideravelmente, mais proporcional no que diz respeito à quantidade de nutrientes absorvidos do solo. Por isso, é necessário um manejo do solo adequado conforme as necessidades dessa variedade da banana.

A análise da fertilidade do solo na localidade em que ocorreu o estudo apresenta algumas peculiaridades, pois o solo não oferece todos os nutrientes necessários que essas duas variedades de bananas necessitam.

Tabela 3. Resultado da análise de fertilidade da comunidade indígena Tuxá.

Profundidade	N	P	K	Ca	Mg
0 – 20 cm	*	3,40 mg/dm ³	60,04 mg/dm ³	4,37 cmol/dm ³	5,12 cmol/dm ³
20 – 40 cm	*	0,69 mg/dm ³	60,04 mg/dm ³	4,62 cmol/dm ³³	5,87 cmol/dm ³

Com base no tabela 3 pode-se considerar que o solo não oferece todos os nutrientes necessários para que as variedades das culturas de banana anã e banana da terra sejam produzidas e cultivadas de forma que a sua produção ocorra de maneira correta, aproveitando o máximo dos nutrientes para a qualidade da fruta no período da colheita.

Diante do exposto, a exportação dos nutrientes que a planta necessita ocorre em ordem decrescente: K > N > Mg variando para as quantidades de S > P > Ca. Se formos considerar um solo com as quantidades exatas de nutrientes (Tabela 2) as duas variedades de bananas poderão ser desenvolvidas com uma qualidade inquestionável, porém como o solo analisado não oferece todos os nutrientes necessários para uma qualidade no seu desenvolvimento, pode-se afirmar que as duas variedades de bananas terão uma qualidade questionável.

Na análise da fertilidade do solo (Anexo 1) também pode ser mencionado que a quantidade do potencial de Hidrogênio diluído em água - pH - H²O está abaixo dos níveis ideais considerados pela Embrapa Cerrado. Esse fenômeno se repete nas análises das culturas de coco e melancia entre a profundidade de 0 - 20 e 20 – 40 cm, exceto na profundidade de 0 - 20 da cultura de coco.

Embora a bananicultura necessite de uma grande quantidade de nutrientes presentes no solo, uma parte considerável retorna ao solo, dado que cerca de 66% da massa vegetativa produzida pela colheita é devolvida ao solo em forma de pseudocaule, folhas e rizoma (BORGES; SOUZA, 2004).

Essa condição auxilia na revitalização dos nutrientes do solo, visto que a matéria seca chega a atingir cerca de 16 toneladas por hectare a cada colheita, podendo variar conforme as variedades da banana.

Portanto, o solo analisado necessita ser corrigido para obter qualidade na produção das duas variedades de banana que são produzidas em um maior grau na comunidade indígena Tuxá.

6. CONCLUSÃO

Os dados indicam que nem todas as famílias dependem exclusivamente da agricultura, muitas possuindo outras fontes de renda. No entanto, a falta de acesso a programas sociais impacta o desenvolvimento da agricultura familiar, especialmente na bananicultura. Os desafios climáticos ocupam a segunda posição entre os obstáculos para a produção de bananas, seguidos por altos custos e baixo valor comercial.

Apesar dos desafios, a maioria dos agricultores depende da agricultura como principal fonte de renda, atendendo aos mercados locais. A conclusão sugere que investimentos, políticas públicas e extensões universitárias podem transformar a realidade dos pequenos agricultores, promovendo melhorias, ampliando o alcance comercial e aprimorando a qualidade do produto final.

7. REFERÊNCIAS

BORGES, Ana Lúcia; SOUZA, Luciano da Silva. **O cultivo da bananeira**. Cruz das almas. Embrapa mandioca e fruticultura. 2004.

EMBRAPA. **A cultura da banana/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Centro de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura tropical. 2 Ed. Brasília, 1998.

FILHO, Coelho de Araújo. **Solos do semiárido**. Agricultura de baixa emissão de carbono em regiões semiáridas. 2022. Disponível em:

<file:///C:/Users/felip/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/Solos-do-Semiarido-2022.pdf>

LICHTEMBERG, L. A.; LICHTEMBERG, P. D. S. F. Avanços na bananicultura brasileira. **Revista Brasileira Fruticultura**. Jaboticabal - SP, v. Especial, p. 29-36, outubro 2011.

LIMA, J.R.; MAGALHÃES, A.R. **Secas no Nordeste: registros históricos das catástrofes econômicas e humanas do século 16 ao século 21**. Parcerias Estratégicas, v. 23, n. 46, p. 191-212, 2018.

MA - Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human well-Being: **Desertification synthesis**. Washington – DC: World resources Institute, 2005.

MARENGO, José A, *et al.* **Variabilidade e mudanças climática no semiárido brasileiro**. Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas, IJUSA. Capina Grande – PB, 2011.

MARTÍNEZ, I. B.; PIRES, M. L. L. E. S. Cooperativas e revitalização dos espaços rurais: uma perspectiva empresarial e associativa. **Caderno de Ciência e Tecnologia**. Brasília , v. 19, n. 1, p. 99-118, Janeiro / abril 2002.

MELO, Josemir Camilo de. **O fenômeno El Niño e as secas no Nordeste do Brasil**. Raízes, p. 13 a 21. Novembro, 1999. Disponível em:

<http://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/162/147>

PRENOTTI, Luiz Carlos. GUARÇONI, André M. **Guia de interpretação de análise de solo e foliar**. Incaper. Vitória – ES, 2013.

SÁ, Iêdo Bezerra. **Processos de desertificação no semiárido brasileiro**. Embrapa Semiárido. Petrolina, 2010.

SILVA, Roberto Marinho Alves da, *et al.* **Características produtivas e socioambientais da agricultura familiar no Semiárido brasileiro: evidências a partir do Censo Agropecuário de 2017**. Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens Vol. 55, p. 314-338, dez. 2020.

TAVARES, Válter Cardoso; ARRUDA, Ítalo Rodrigo Paulino de; SILVA, Danielle Gomes da. **Desertificação, mudanças climáticas e secas no semiárido brasileiro: uma revisão bibliográfica**. Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 70, p. 385-405, jan./abr. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2019v34n70p385/38526>

TUXÁ, Rosivânia Cataá. **O papel do professor indígena**. Leetra Indígena, v. 19, n.1. p.64-66 São Carlos, 2021. Disponível em:

<file:///C:/Users/felip/Downloads/joa,+64-66+Rosiv%C3%A2nia+Tux%C3%A1..pdf>

SILVA. Erêndira Santos da; NETO, Eurelino Teixeira Coelho. **Rassentamento da comunidade tuxá mãe rodela: acordos e convênios**. Disponível em:

[file:///C:/Users/felip/Downloads/adminojs,+Er%C3%AAndira+Santos+da+Silva+CHF%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/felip/Downloads/adminojs,+Er%C3%AAndira+Santos+da+Silva+CHF%20(1).pdf)

ANEXO - 1



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IX
Laboratório de Química e Fertilidade do Solo
Av. ACM, s/n, Loteamento Flamengo, Barreiras –BA

Solicitante: Alberto Silva

Entrada: 08/10/2023

Proprietário: Renan

Município:

Emissão: 31/10/2023

Propriedade:

Cultura:

Resultado da Análise de Fertilidade

Nº Controle		0498	0496	0497	0500
Nº Amostra:		Melancia	Melancia	Banana	Banana
Profundidade Coleta:		0-20	20-40 cm	0-20cm	20-40 cm
		cm			
pH	H ₂ O	5,42	5,18	5,35	5,45
pH	CaCl ₂	*	*	*	*
Ca ²⁺ + Mg ²⁺	cmolc /dm ³	5,87	5,4	5,12	5,87
Ca ²⁺	cmolc /dm ³	4,62	4,5	4,37	4,62
Al ³⁺	cmolc /dm ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Al ³⁺ + H ⁺	cmolc /dm ³	5,36	4,95	3,93	5,16
K ⁺	cmolc /dm ³	0,205	0,154	0,154	0,154
K ⁺	mg/dm ³	80,06	60,04	60,04	60,04
Na ⁺	cmolc /dm ³	*	*	*	*
P (Mel)	mg/dm ³	3,93	3,81	3,40	0,69
S	mg/dm ³	*	*	*	*
C	dag/kg	0,81	0,41	0,51	0,41
M. O.	dag/kg	1,40	0,70	0,87	0,70
CTC	cmolc /dm ³	11,44	10,47	9,20	11,19
Sat. Bases	%	53,12	52,74	57,32	53,12
Sat. Al	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Ca / Mg		3,70	5,17	5,83	3,70

Níveis Ideais (Embrapa Cerrado)	
Ca	2,0 - 5,0
Mg	0,5 - 1,5
K	60 -180
P (argila > 35%)	> 10
P (argila 15-35%)	> 20
P (argila < 15%)	> 30
S	10 – 20
M.O.	1,5 – 3,0
Ca/Mg	3 - 5
Ca/K	15 – 20
Mg/ K	3 – 5
Ca/CTC	48 - 60
Mg/CTC	16 - 20
K/CTC	3 – 5
pH (H ₂ O)	6,0 – 6,5
pH (CaCl ₂)	5,5 – 6,0

Observações:	
Extratores:	
Ca, Mg e Al: KCl 1 mol/L	
P, K e Na: Mehlich 1	
H+Al: Acetato de cálcio	
C e M.O.: Dicromato de potássio	
Conversão de unidade	
mg/dm ³ = PPM	
cmolc /dm ³ = meq/ 100 cm ³	
dag/kg = %	

Resultado da Análise Granulométrica

	%	41,21	37,66	45,10	45,46
Areia	%	41,21	37,66	45,10	45,46
Silte	%	16,44	22,76	13,4	16,04
Argila	%	42,35	39,58	41,50	38,50

Tadeu Cavalcante Reis
Dr. em Solos e Nutrição de Plantas
Responsável Técnico



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IX
Laboratório de Química e Fertilidade do Solo
Av. ACM, s/n, Loteamento Flamengo, Barreiras –BA

Solicitante: Alberto Silva

Entrada: 08/10/2023

Emissão: 31/10/2023

Proprietário: Renan

Município:

Propriedade:

Cultura:

Resultado da Análise de Fertilidade

Nº Controle		0499	0500
Nº Amostra:		Coco	Coco
Profundidade Coleta:		0-20 cm	20-40 cm
pH	H ₂ O	6,24	5,79
pH	CaCl ₂	*	*
Ca ²⁺ + Mg ²⁺	cmol _c /dm ³	4,62	5,25
Ca ²⁺	cmol _c /dm ³	2,75	3,75
Al ³⁺	cmol _c /dm ³	0,00	0,00
Al ³⁺ + H ⁺	cmol _c /dm ³	2,28	3,10
K ⁺	cmol _c /dm ³	0,103	0,128
K ⁺	mg/dm ³	40,03	50,04
Na ⁺	cmol _c /dm ³	*	*
P (Mel)	mg/dm ³	4,74	4,37
S	mg/dm ³	*	*
C	dag/kg	0,51	0,30
M. O.	dag/kg	0,87	0,52
CTC	cmol _c /dm ³	7,00	8,48
Sat. Bases	%	67,47	63,42
Sat. Al	%	0,00	0,00
Ca / Mg		1,47	2,50

Níveis Ideais (Embrapa Cerrado)	
Ca	2,0 - 5,0
Mg	0,5 - 1,5
K	60 -180
P (argila > 35%)	> 10
P (argila 15-35%)	> 20
P (argila < 15%)	> 30
S	10 - 20
M.O.	1,5 - 3,0
Ca/Mg	3 - 5
Ca/K	15 - 20
Mg/ K	3 - 5
Ca/CTC	48 - 60
Mg/CTC	16 - 20
K/CTC	3 - 5
pH (H ₂ O)	6,0 - 6,5
pH (CaCl ₂)	5,5 - 6,0

Observações:

Extratores:
Ca, Mg e Al: KCl 1 mol/L
P, K e Na: Mehlich 1
H+Al: Acetato de cálcio
C e M.O.: Dicromato de potássio

Conversão de unidade

mg/dm³ = PPM
cmol_c/dm³ = meq/ 100 cm³
dag/kg = %

Resultado da Análise Granulométrica

Areia	%	71,24	61,98
Silte	%	5,07	12,79
Argila	%	23,69	25,23

Tadeu Cavalcante Reis
Dr. em Solos e Nutrição de Plantas
Responsável Técnico

ANEXO 2



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA-UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IX
COLEGIADO DE ENGENHARIA AGRONOMICA

QUESTIONÁRIO PARA AGRICULTORES

1 - A família participa de alguma organização de produtores (associação ou cooperativa).

Sim ()

Não ()

2 - A família tem acesso a alguma política pública? Qual/quais?

3 - As principais fontes de renda familiar são oriundas da:

() Aposentadoria

() Empregos fora da comunidade

() Agricultura

() Outras. Quais? _____

4 - Qual o tamanho da área destinada para o plantio da bananicultura? E para outras culturas?

5 – A área destinada para o plantio da bananicultura é irrigada?

() Sim

() Não

- Especificar, caso a área não seja completamente irrigada.

6 - Vocês usam algum tipo de agrotóxicos na cultura da banana? Qual/quais?

7 - Na plantação da bananicultura vocês utilizam práticas mecanizadas ou manuais?
Mecanizadas, quais?

Manuais, quais?

8 – Vocês utilizam algum tipo de adubo para correção do solo? Qual/quais?

9 - Com o passar dos anos você acha que o clima, chuvas e a fertilidade do solo mudaram?

() Sim

() Não

10 - O período da seca influencia na qualidade do solo e no desenvolvimento da cultura da banana?

() Sim

() Não

11 – Quais os principais desafios que são encontradas na cultura da banana no período da seca?

12 - Como é realizada a distribuição das bananas pós-colheita?

13 – Qual a quantidade de quilos de banana é produzida por cada colheita?

14 - Quais os principais desafios que vocês enfrentam para a banana chegar até o consumidor?
