

CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS
CURSO DE AGRONOMIA

CAROLAYNE RODRIGUES AIRES

**PANORAMA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE BANANA NO ESTADO
DO TOCANTINS E EMISSÃO DE DOCUMENTAÇÃO FITOSSANITÁRIA DE
2017 A 2021.**

PALMAS – TOCANTINS

2022

Carolayne Rodrigues Aires

PANORAMA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE BANANANO ESTADO DO TOCANTINS E EMISSÃO DE DOCUMENTAÇÃO FITOSSANITÁRIA DE 2017 A 2021.

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia (TCC) do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA)

Orientador: M e . Juliano Milhomem Ribeiro

PALMAS – TOCANTINS

2022

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos doze dias do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e dois, reuniu-se a Banca Examinadora presidida pelo professor M.Sc. Juliano Milhomem Ribeiro e composta pelos examinadores:


- 1 Msc.Fábia Guimarães Alves
2. Profª. Drª. Michele Ribeiro Ramos

o aluno **Carolayne Rodrigues Aires**, apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **“PANORAMA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE BANANA NO ESTADO DO TOCANTINS E EMISSÃO DE DOCUMENTAÇÃO FITOSSANITÁRIA NOS ANOS DE 2017 A 2021”**.

como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Bacharelado em **Agronomia da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Palmas**. Após a exposição oral, o candidato foi arguido pelos componentes da banca que reuniram-se reservadamente, e decidiram Aprovar referido trabalho, com nota 10 divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores.



Profª. M.Sc. Juliano Milhomem Ribeiro
(Orientador)



Msc.Fábria Guimarães Alves
Avaliador 01



Profª. Drª. Michele Ribeiro Ramos
Avaliador 02

AGRADECIMENTOS

Aos meus queridos pais, Carlito e Joquebede por acreditarem tanto em mim e por serem uma fortaleza em minha vida;

Aos meus adorados irmãos Caíque e Caellen, que sempre trouxeram leveza, amor e alegria aos meus dias;

Meu amado esposo Leandro Floriano, que caminha comigo, está ao meu lado em todas as batalhas, e me ampara com todo seu amor;

Meus avós José e Joana, que sempre demonstraram orgulho de mim;

Meus queridos tios Joquebene e Marcos, por todas as palavras de incentivo, conselhos e cuidado;

Minha dupla diária Silvia Diníz, que esteve comigo todos esses anos me dando um ombro amigo e partilhando os momentos bons e ruins;

Maria Eduarda Paião, você foi imprescindível em minha vida quando eu pensei em desistir;

Meu Orientador Juliano Milhomem, que abriu minha mente, me trouxe muitos ensinamentos e vários conselhos valiosos. Muito obrigada pela confiança;

Minha querida professora Michele Ribeiro, que foi a minha mãe da faculdade, sempre me ensinou tudo com amor, atenção e dedicação;

Ariane Abílio, Daniela Cardoso, Danylo Barbosa, Hyago Cirqueira, Késsia Costa, Paula Umbelino, Wanessa Lopes, Jéssica Cristina e Anderson Freitas, vocês fazem parte da minha história! Obrigada por todo companheirismo, por me ouvirem e por toda amizade.

“Reze e trabalhe, fazendo de conta que esta vida é um dia de capina com sol quente, que às vezes custa muito a passar, mas que sempre passa. E você ainda pode ter um bom pedaço de alegria (...) Cada um tem a sua hora e a sua vez: você há de ter a sua.”

(Guimarães Rosa)

RESUMO

A fruticultura é um dos setores de maior destaque do agronegócio brasileiro. Possui uma grande variedade de culturas produzidas em todo o país e em diversos climas. No Estado do Tocantins o cultivo da banana possui grande relevância e potencial produtivo. As pragas quarentenárias são os maiores desafios da fruticultura brasileira, podem ser dispersadas entre países devido ao fluxo de materiais vegetais, através de pessoas, animais, máquinas e vento, podendo essa dispersão resultar em grandes prejuízos. O Sistema de Mitigação de Risco é um conjunto de medidas para minimizar o risco da praga, com o objetivo de reduzir o impacto nas lavouras de banana, possibilitando a produção. Devido à demanda do mercado interno e externo, cada vez mais exigentes quanto à fitossanidade dos produtos de origem vegetal, através de Instrução Normativa foi criado a Certificação Fitossanitária, que consiste em um documento obrigatório para atestar a condição de sanidade de vegetais (como frutas e mudas) sujeitos à certificação desde a origem dentro de um mesmo Estado, e também necessário para emissão da Permissão de Trânsito de Vegetais. Através dos resultados, observou-se que houve uma diminuição de 60% entre 2020 e 2021, no que tange a emissão de Certificação Fitossanitária no Estado do Tocantins. Devido o fato do mercado local tocantinense se manter sempre bem aquecido, a produção dos bananicultores é o suficiente para abastecer a região.

Palavras-chave: Banana, Certificação Fitossanitária, Sistema de Mitigação de Risco.

ABSTRACT

Fruit growing is one of the most prominent sectors of Brazilian agribusiness. It has a wide variety of crops produced throughout the country and in different climates. In the State of Tocantins, banana cultivation has great relevance and productive potential. Quarantine pests are the biggest challenges for Brazilian fruit growing, they can be dispersed between countries due to the flow of plant materials, through people, animals, machines and wind, and this dispersion can result in great losses. The Risk Mitigation System is a set of measures to minimize the risk of the pest, with the aim of reducing the impact on banana crops, enabling production. Due to the demand from the domestic and foreign markets, which are increasingly demanding in terms of the health of products of plant origin, a Normative Instruction created the Phytosanitary Certification, which consists of a mandatory document to attest to the health condition of vegetables (such as fruits and seedlings) subject to certification from origin within the same State, and also necessary for the issuance of the Plant Transit Permit. Through the results, it was observed that there was a decrease of 60% between 2020 and 2021, regarding the issuance of Phytosanitary Certification in the State of Tocantins. Due to the fact that the local market in Tocantins is always warm, the production of banana growers is enough to supply the region.

Keywords: Banana, Phytosanitary Certification, Risk Mitigation System.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

TO: Tocantins

UP: Unidade de Produção

ADAPEC: Agência de Defesa Agropecuária

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

CFO: Certificado Fitossanitário de Origem

CFOC: Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado

PTV: Permissão de Trânsito Vegetal

SMR: Sistema de Mitigação de Risco

SMRSN: Sistema De Mitigação De Risco Para Sigatoka Negra

IN: Instrução Normativa

IDARON: Agência de Defesa Agrosilvipastoreil do Estado de Rondônia

OEDSV: Órgãos Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal

INDEA: Instituto de Defesa Agropecuária do Mato Grosso

CEASA: Centrais de Abastecimento

RT: Responsável Técnico

OMC: Organização Mundial do Comércio

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

PAM: Participação Agrícola Mundial

ALP: Área Livre de Praga

LLP: Local Livre de Praga

ABPP: Área de Baixa Prevalência de Praga

ONPF: Organização Nacional de Proteção Fitossanitária

DSV: Departamento de Sanidade Vegetal

ARP: Análise de Risco de Pragas

ADEAL: Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	PROBLEMA	13
3.	JUSTIFICATIVA	14
4.	HIPÓTESES	15
5.	OBJETIVOS	16
5.1	OBJETIVO GERAL	16
5.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	16
6.	REFERENCIAL TEÓRICO	17
	6.1 A CULTURA DA BANANA	17
	6.2 PRAGAS QUARENTENÁRIAS	18
	6.3 SIGATOKA NEGRA	21
	6.4 MOKO DA BANANEIRA.....	23
	6.5 SISTEMA DE MITIGAÇÃO DE RISCO	25
	6.6 PACKING HOUSE	26
	6.7 FISCALIZAÇÃO DO COMÉRCIO DE VEGETAIS.....	29
	6.8 CERTIFICAÇÃO FITOSSANITÁRIA	30
7.	MATERIAL E MÉTODOS	34
8.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
9.	CONCLUSÃO.....	39
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

1. INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se atualmente, como o terceiro maior produtor mundial de frutas, estando atrás somente da China e Índia. Este cenário ainda há muito para expandir, haja visto que dentro do nosso país possui uma grande diversidade climática regional, favorecendo o cultivo das espécies mais variadas, além de contarmos com solos ideais (SABERHORTIFRUT, 2019).

O setor produtivo da fruticultura se encontra cada vez mais exigente e necessita se organizar para acompanhar as inovações tecnológicas e os processos da cadeia produtiva. É muito importante ter um bom planejamento, desde a escolha das frutíferas até a comercialização. Realizar corretamente as práticas de colheita e pós-colheita resultam em frutos de qualidade e sabor preservado (SENAR, 2017).

O cultivo da banana ocorre em todo território Nacional, a cultura ocupa a segunda posição em volume de frutas produzidas, além de está presente em todas as camadas da população como alimento (EMBRAPA, 2010). Nos solos do Tocantins, as frutas podem ser cultivadas praticamente o ano todo. Por isso a produção tem crescido sempre, com destaque para a Banana, Abacaxi e Melancia (SEAGROTO, 2018).

A Sigatoka Negra causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*, é a doença que mais acomete e causa prejuízos na cultura da Banana, como alternativa para conviver com a doença a ADAPEC (Agência de Defesa Agropecuária) através do Sistema de Mitigação de Risco (SMR) vem desenvolvendo um trabalho de Certificação Fitossanitária que garante qualidade na produção e comércio de Banana no Tocantins, assegurando sua identidade e origem, o que proporciona credibilidade ao processo de rastreabilidade, garantindo maior confiabilidade ao setor produtivo e consumidor (CONEXÃO TOCANTINS, 2021).

Uma das práticas que possui bastante importância nesses processos é o que acontece dentro da UP (Unidade de Produção), que consiste em uma propriedade rural ou área de agro extrativismo que, para comercialização de plantas ou produtos vegetais com restrição fitossanitária, é necessário ter cadastro junto a ADAPEC (Agência de Defesa Agropecuária) conforme Instrução Normativa/MAPA nº 33 de 24 de agosto de 2016 (MAPA, 2016). Essa medida tem como objetivo permitir à UP a

comercialização dos frutos para outros estados através da emissão do Certificado Fitossanitário de Origem – CFO, que embasará a emissão da Permissão de Trânsito Vegetal – PTV (ADAPEC, 2022).

O Certificado Fitossanitário de Origem - CFO e o Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado - CFOC são os documentos emitidos na origem para atestar a condição fitossanitária da partida de plantas ou de produtos vegetais de acordo com as normas de sanidade vegetal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. A origem no CFO é a Unidade de Produção – UP, que poderá ser beneficiadora, processadora ou embaladora, a partir da qual saem partidas provenientes de lotes de plantas ou de produtos vegetais certificados (INDEA, 2018).

O Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado (CFOC) é emitido por um Responsável Técnico, que deve estar legalmente habilitado pelo órgão de Fiscalização de Defesa Fitossanitária, em unidade distribuidora ou processadora. Sua finalidade é atestar a condição fitossanitária de várias cargas, da mesma espécie, que se reúnem nestas unidades para fins de comercialização (HILMAN, 2013).

2. PROBLEMA

Inexistência de pesquisas acerca dessa temática, para fornecer informações ao produtor rural sobre a importância de uma Unidade de Produção. Ausência de conhecimento das certificações exigidas para o comércio interestadual de frutas. Outro gargalo enfrentado está relacionado ao não cumprimento das normas impostas pelo Sistema de Mitigação de Risco, tendo em vista que é de grande eficiência e importância, haja visto que a introdução de pragas quarentenárias em uma região, sem as devidas medidas fitossanitárias para assegurar contenção e manejo, podem causar impactos sociais, ecológicos e econômicos.

Entre os potenciais problemas decorrentes estão redução na produção; perda de mercado; aumento dos gastos com controle; desemprego pela eliminação ou diminuição de um determinado cultivo em uma região; comprometimento de fontes de alimentos importantes para a população; perda de biodiversidade nacional; e gastos com programas de controle oficial ou medidas de contenção.

3. JUSTIFICATIVA

No Estado do Tocantins segundo o Censo do IBGE de 2021, (a cultura da Banana teve 3.860 hectares de área plantada e 31.133 toneladas de produção; o Abacaxi teve 4.783 hectares de área plantada e 97.329 toneladas de produção; a Melancia contou com 5.178 hectares de área plantada e obteve 144.146 toneladas de produção). Os números apontam o alto potencial promissor da fruticultura dentro do Estado. Vale salientar que contamos com 2 perímetros irrigados com ênfase em espécies frutíferas, sendo um deles o Projeto São João que fica localizado no município de Porto Nacional - TO, o outro chamado Projeto Manuel Alves, localizado no município de Dianópolis – TO.

O Projeto Manuel Alves foi iniciado em 2007, o perímetro faz o uso da tecnologia de irrigação por gotejamento, aspersão convencional e micro aspersão. Possui capacidade de produção de 3.792 mil hectares e movimenta bastante a economia com cerca de R\$ 1 milhão/mês, dispõe aproximadamente 500 profissionais, sendo 200 empregados diretos e 250 indiretos (AGROLINK, 2014).

Atualmente o Tocantins conta com cerca de 29 Unidades de Produção, e a Banana é a fruta que mais tem destaque nas UP's. Dentro dessas unidades de beneficiamento é de extrema importância ressaltar o papel de atuação do Engenheiro Agrônomo e do Órgão Fiscalizador de Defesa Agropecuária, que trabalham com intuito de garantir uma maior segurança alimentar e melhor sanidade vegetal nos processos que ocorre na propriedade rural.

No contexto promissor de expansão do mercado de frutíferas no Tocantins, é necessário informar sobre a Certificação Fitossanitária de Origem (CFO), e Permissão de Transito Vegetal (PTV), para aqueles produtores que planejam aumentar a sua produção através do comércio interestadual.

4. HIPÓTESES

- Espera-se que ao final deste trabalho possa-se ter dados suficientes para, analisar se houve o aumento ou diminuição, do número das Unidades de Produção no Estado do Tocantins;
- Poder colaborar com o provável motivo para essa diminuição ou aumento das Unidades de Produção;
- Trazer uma maior visibilidade para o mercado de frutíferas do Estado do Tocantins;
- Influenciar positivamente, no que tange o cumprimento das normas impostas pelo Sistema de Mitigação de Risco;
- A diminuição do mercado de interestadual de frutas, estaria ligada a ausência de informação do produtor rural sobre os processos burocráticos de Certificação Fitossanitária.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é realizar o levantamento das Unidades de Produção de frutas no Estado do Tocantins e dos parâmetros utilizados para analisar o crescimento do mercado de frutas em Unidades de Produção.

5.2 Objetivo Específico

- Levantar dados sobre a quantidade de Unidades de Produção no Estado do Tocantins, com ênfase na cultura da banana;
- Informar sobre como ocorre, e da importância do processo de Certificação Fitossanitária para o comércio interestadual de frutas;
- Apresentar sobre a importância do Sistema de Mitigação de Risco para manter a fitossanidade das espécies vegetais;
- Apresentar os principais gargalos da cadeia produtiva da banana no Estado do Tocantins.

6. REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 A Cultura da banana

A banana (*Musa* spp.) pertence à família botânica Musaceae e é um planta típica das regiões tropicais úmidas, é um vegetal herbáceo completo, pois apresenta raiz, tronco, folhas, flores, frutos e sementes. Possui caule curto e subterrâneo (rizoma) de onde saem as raízes. O falso caule (pseudocaule) é formado pela união das bainhas (bases) das folhas e termina com uma copa de folhas longas e largas. Do centro da copa surge a inflorescência, de onde surgirão os frutos. A multiplicação da bananeira se processa, naturalmente no campo, por via vegetativa, pela emissão de novos rebentos. Entretanto, o seu plantio também pode ser feito por meio de sementes, processo este usado mais freqüentemente quando se pretende fazer a criação de novas variedades ou híbridos (UFRB, 2019).

A bananeira é uma planta exigente em temperaturas elevadas, precipitação bem distribuída e disponibilidade de umidade no solo. A temperatura ideal para o desenvolvimento fica em torno de 28,0°C, seu sistema radicular concentra-se nos primeiros 40 cm de profundidade do solo. Seu ciclo é, em média cerca de 12 a 14 meses, desde o crescimento da planta até ao corte do cacho de banana (BORGES, et a 2009).

Segundo (CUSTÓDIO et. al.), A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo explorada em vários países. No Brasil, ela é considerada a segunda fruta mais apreciada pelos consumidores brasileiros, situando-se atrás apenas da laranja. Cerca de 98% da produção é consumida na forma in natura, os outros 2% representam alimentos processados, tais como chips, purê, doces, banana-passa, flocos, farinha, entre outros. O consumo per capita de bananas por brasileiro está em torno de 25 kg/ ano, o que faz dela parte integrante da alimentação da população de baixa renda, não só pelo seu alto valor nutritivo, como também por seu custo relativamente baixo.

Mesmo que 95% da produção seja destinada ao mercado interno, em 2019 o valor das exportações de bananas frescas ou secas, de acordo com informações da Embrapa Mandioca e Fruticultura, foi de US\$ 24.424.731, referentes a 79.396.574 kg, sendo os principais destino são Uruguai e à Argentina (EMBRAPA, 2021). De acordo com os dados da PAM 2018, a participação da produção de bananas nas regiões

brasileiras foi de 37% na Região Sudeste, 33% da Região Nordeste, 16% na Região Norte, 10% na Região Sul e 5% na Centro-Oeste. Atualmente as principais variedades plantadas no Brasil são a prata (70%), nanica (20%) e maçã (4%), (REVISTADAFRUTA, 2018).

O cultivo da banana comparando-se com outras espécies de frutíferas, possui um retorno de investimento mais rápido e lucrativo, considerando que a sua produção acontece durante o ano inteiro e pode ser comercializada tanto de forma in natura quanto industrializada (SEBRAE, 2016).

A banana é classificada como uma fruta climatérica, ou seja, o seu amadurecimento natural ocorre com a liberação o gás Etileno. Levando em consideração que o Brasil é um país de clima tropical e conta com elevadas temperaturas, é de extrema importância os cuidados na pós colheita, e principalmente no transporte dos frutos, tendo em vista que durante esses processos pode ocorrer contaminação de patógenos (REVISTA AGRÁRIA ACADÊMICA, 2020).

6.2 Pragas Quarentenárias

Define-se como praga quarentenária todo organismo de natureza animal e/ou vegetal que, estando presente em outros países ou regiões, mesmo sob controle permanente, constitua ameaça à economia agrícola do país ou região importadora exposta. As pragas são classificadas como A1 – Pragas exóticas não presentes, A2 – Pragas de importância econômica potencial, onde já está presente no país, porém, apresentando disseminação localizada e submetidas a programa oficial de controle e, - Praga Não Quarentenária Regulamentada: Uma praga não quarentenária cuja presença em plantas para plantio afeta o uso proposto dessas plantas, com um impacto econômico inaceitável e que esteja regulamentada dentro do território da parte contratante importadora (MAPA, 2018).

De acordo com a Embrapa e o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, existem mais de 500 espécies ou gêneros oficialmente regulamentados como pragas quarentenárias ausentes. Dentre essas foram priorizadas 20, das quais 5 possuem risco Muito Alto e 15 com risco Alto de introdução. As pragas são consideradas prioritárias pelos danos que podem causar à economia do país, pelas culturas que afetam e, principalmente, pela proximidade de ocorrência dessas com as fronteiras

(ARAUJO, 2019).

Conforme (LOHMANN et. al., 2018), Historicamente há diversos exemplos de casos em que a introdução de uma nova praga acarretou grandes prejuízos econômicos, sociais e ambientais. No Brasil, grande parte das pragas das culturas agrícolas são exóticas, ou seja, naturalmente sua origem é do exterior. Em função disto, a previsão dos impactos que pragas quarentenárias podem ter é determinante para avaliar seu risco. O Art. 3º IN MAPA nº 45/2018 - Afirma que, a categorização de um organismo como praga quarentenária deve se dar com base em um procedimento de Análise de Risco de Pragas – ARP. Assim, é visto que, para um organismo ser considerado como praga quarentenária se faz necessária uma avaliação detalhada sobre o risco potencial que a praga apresenta para a área/país em questão. A avaliação deste risco envolve a análise da probabilidade de que o evento introdução ocorra juntamente com as potenciais consequências econômicas de tal evento. Conforme a mostra a figura 1, a estrutura da ARP envolve a probabilidade de introdução (entrada + estabelecimento), a probabilidade de disseminação após o estabelecimento e a avaliação das consequências econômicas potenciais.

Figura 1. Exemplo de critério e escalas, utilizado na priorização de pragas quarentenárias ausentes regulamentadas.



Fonte: Livro Pragas Priorizadas 2018.

(FIDELIS et. al., 2018) Afirma que, entre os fatores que contribuem para as condições de estabelecimento e dispersão de uma praga são: a presença de hospedeiro (s) em áreas próximas ao território nacional, a adaptabilidade da praga às condições climáticas locais na presença de alimento disponível e a possibilidade de sua erradicação por meio de métodos eficazes de controle. Já para propiciar a dispersão elencam-se: capacidade de autodeslocamento (natural ou favorecida por fatores climáticos), existência de vetores de maior mobilidade, bem como potenciais vias de transporte por atividade humana (transporte de plantas ou suas partes, substratos (incluindo solo), máquinas, implementos e ferramentas de uso agrícola, vestimentas, entre outras).

6.3 Sigatoka Negra

A Sigatoka negra, fungo *Mycosphaerella fijiensis* é considerada como Praga Quarentenária A2, o seu primeiro caso no Brasil registrou-se em 1998 nos municípios amazonenses de Benjamin Constant e Tabatinga, de onde se espalhou para as outras regiões brasileiras. O fungo possui uma alta capacidade de disseminação, é levado pelo vento, chuva ou transporte da fruta. Além disso também pode ser disseminado pela roupa dos trabalhadores, através das caixas de embalagem e restos de cultura. Se não controlada, mata a planta rapidamente trazendo enormes prejuízos econômicos (PÁGINA RURAL, 2017).

(GASPAROTTO, et. al., 2006), caracteriza que o fungo se reproduz sexuada e assexuadamente durante seu ciclo de vida. A fase assexuada, conidial ou anamórfica, ocorre desde os primeiros estádios de desenvolvimento das lesões até o estágio de mancha. Os conídios são as estruturas de propagação. A fase sexual, ascógena ou teliomórfica, se apresenta nos estádios finais da mancha e queima, e como resultado se formam os ascósporos. Além da produção de conidióforos e conídios, as hifas podem se desenvolver sobre a folha e penetrar nos estômatos infectando outras áreas do limbo. A produção de ascósporos pode ser até 100 vezes superior à de conídios. Dessa forma que uma única planta pode produzir e liberar até 2,4 bilhões de ascósporos com previsíveis implicações na introdução e disseminação da sigatoka-negra.

De acordo com a Agência de Defesa Agrosilvipastrolil do Estado de Rondônia (IDARON), Os sintomas da Sigatoka Negra variam em função do estágio de desenvolvimento da planta, da suscetibilidade da cultivar e da severidade do ataque. São observados seis estádios de desenvolvimento da doença:

- Estádio I: Formação de pequenos pontos descoloridos na fase inferior da folha;
- Estádio II: Estrias de coloração marrom clara, com 2 a 3 mm de comprimento;
- Estádio III: As estrias se ficam mais alongadas e já podem ser visualizadas em ambas as faces da folha;
- Estádio IV: As estrias adquirem coloração marrom escura e aspecto irregular;
- Estádio V: Manchas de coloração negra;
- Estádio VI: Ocorre a paralização do crescimento, folhas extremamente secas; e sobre elas pequenas pontuações escuras que são frutificação do patógeno.

Conforme (MELO, 2012) afirma que, os fatores climáticos temperatura e umidade são determinantes para a severidade da Sigatoka. Especialmente em regiões quentes e úmidas, com temperatura média entre 25 e 28°C. Áreas com período seco prolongado e com pouca formação de orvalho durante à noite são menos favoráveis ao desenvolvimento da doença, mesmo sob condições de temperatura favoráveis.

(LOPES, 2007) Reforça que, pelo fato de a bananeira não emitir novas folhas após o florescimento, a doença torna-se extremamente severa após a emissão do cacho, com reflexos na produtividade da planta. Conforme a figura 3 cerca de 40 dias após o florescimento, as plantas encontram-se com as folhas totalmente destruídas; os frutos não se desenvolvem, ficam pequenos, com maturação precoce e sem uniformidade.

Figura 2: Estágios do progresso dos sintomas da sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*) em folhas de bananeira.



Fonte: Luís Gasparotto e M. R. Arruda, 2022

6.4 Moko da Bananeira

(MAPA 2021), O Moko da Bananeira é uma praga quarentenária presente causada pela bactéria *Ralstonia solanacearum* raça 2, de alta importância econômica, devastadora nos plantios de banana. Os sintomas do moko são observados em plantas jovens e adultas em todos os órgãos da planta (doença vascular sistêmica), atinge o rizoma, pseudocaule, engaço e frutos. A bactéria é facilmente disseminada, principalmente, através de mudas infectadas e ferramentas contaminadas utilizadas nos tratos culturais. Pode haver transmissão entre as raízes de plantas doentes e saudáveis. Os insetos visitantes de inflorescência (abelhas, vespas, mosca-das-frutas, etc.), também podem transmitir a bactéria no pomar. Uma importante fonte de inóculo de disseminação através de insetos no pomar, são as exsudações provocadas pelo corte de brotações novas, pseudocaule e coração de plantas infectadas. A presença de frutos amarelos em cachos verdes é um grande indicativo da doença moko.

(IDEAL, 2021) explica que os principais sintomas da doença do Moko são:

- Nas plantas jovens caracterizam-se pela má-formação foliar, necrose e murcha da folha cartucho ou vela, seguidos de amarelecimento das folhas baixas.
- Em plantas adultas, ocorre amarelecimento das folhas basais e murcha das folhas mais jovens, progredindo para as folhas mais velhas. Em solos férteis, com bom teor de umidade, ocorre quebra dos pecíolos junto ao pseudocaule, dando à planta o aspecto de um guarda-chuva fechado.
- No pseudocaule, escurecimento vascular, não localizado, de coloração pardo-avermelhada intensa, atingindo inclusive a região central. O escurecimento vascular também ocorre no engaço.
- No rizoma, além do escurecimento vascular na região central, ocorre também na região de conexão do rizoma principal com o rizoma das brotações.
- Nas ráquis masculina e feminina pode ocorrer escurecimento vascular, na forma de pontos avermelhados dispostos uniformemente.
- Nos frutos, além do amarelecimento precoce, observa-se o escurecimento da polpa, seguido de podridão seca.

Figura 3. Sintomas do Moko da Bananeira em algumas partes da planta.



Fonte: IDARON, Agência de Defesa Agrosilvipastoril do Estado de Rondônia

O Art 8º da Instrução Normativa SDA/MAPA 17/2009 (MAPA, 2009), diz que para o trânsito interestadual de frutos de banana e inflorescências de helicônias produzidos em UF com ausência de *Ralstonia solanacearum* raça 2 (Moko da bananeira), será exigida a PTV apenas para comprovação da origem.

Para a entrada em UF com ausência de *Ralstonia solanacearum* raça 2, de frutos de banana e inflorescências de helicônias produzidos em UF com presença da praga, será exigida a PTV, fundamentada em CFO.

No caso de frutos ou inflorescências não produzidos sob SMR Moko da Bananeira, o CFO deverá conter a seguinte declaração adicional: "Os frutos ou inflorescências foram produzidos em UP onde não foi observada a presença de *Ralstonia solanacearum* raça 2, nos últimos doze meses".

Para frutos ou inflorescências produzidos sob SMR Moko da Bananeira, o CFO deverá conter a seguinte declaração adicional: "Os frutos ou inflorescências foram produzidos sob aplicação de medidas integradas em um enfoque de Sistemas para o Manejo de Risco da praga *Ralstonia solanacearum* raça 2".

6.5 Sistema de Mitigação de Risco

Para (Assis, J. S. 2009), O mercado consumidor exige alimentos com qualidade comercial e livres de possíveis contaminantes à saúde humana e, para isto, adotam sistemas de produção e protocolos específicos que assegurem o controle e a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva.

(HILMAN, 2010), Afirma que, as Barreiras Fitossanitárias Interestaduais têm o importante papel de diminuir o risco de disseminação de pragas regulamentadas, além de contribuir para o atendimento das exigências fitossanitárias dos países/regiões importadoras, fazendo parte de um processo de fiscalização e rastreabilidade .

O Sistema de Mitigação de Risco (SMR), consiste em um conjunto de medidas que tem como objetivo, minimizar o risco da praga e, reduzir o impacto nas lavouras de banana, possibilitando a produção (IDAF, 2016). De acordo com a (IN) Instrução Normativa - 21, de 15/08/2005 do (MAPA) Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, as principais práticas agrícolas que devem ser tomadas no Sistema de Mitigação de Risco (SMR) são:

- Sempre exigir o (CFO) Certificado Fitossanitário de Origem;
- Realizar o plantio de cultivares tolerantes recomendadas pela pesquisa e certificadas;
- Adotar o manejo integrado da Sigatoka Negra, incluindo, se necessário, controle químico com produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA;
- Transportar frutos somente despencados;
- Utilizar caixas plásticas higienizadas acompanhadas de declaração de higienização emitida por empresa credenciada pelo (OEDSV) Órgãos Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal; caixas de madeira somente novas e não retornáveis ou caixas de papelão descartáveis.

Segundo o Inspetor de Defesa Agropecuária do Tocantins, o Engenheiro Agrônomo Jusélio Domingues da Rocha, a fiscalização começa das mudas que chegam nas Unidades de Produção e devem ser certificadas. A partir daí, pelo Sistema de Mitigação de Risco da praga, faz-se o acompanhamento das práticas culturais nos bananais, como desfolha sanitária, colheita, e cuidados na pós-colheita, que é realizado obrigatoriamente em Casas de Embalagens, local esse onde também ocorre a higienização das caixas plásticas retornáveis, para a embalagem das frutas. alguns estados apresentaram identificações características da doença, mas não evoluíram. Em 2010, na região norte do estado do Tocantins, foi constatada a ocorrência da Sigatoka Negra, época em que o Estado perdeu o status livre da doença. (CONEXÃO TOCANTINS, 2021).

(VOLPATO, 2005) Reforça que o SMR exige o compromisso do produtor em procurar conhecer as principais características da doença, como os aspectos epidemiológicos, da adoção e adequação de tecnologias de manejo integrado de pragas e práticas agrícolas no intuito de manter a doença sem nível de dano econômico.

6.6 Packing House

O termo “Packing House”, vem do inglês e significa “Casa de Embalagem”, essa instalação tem como objetivo receber, higienizar, armazenar e embalar as frutas, além disso, possuir esse espaço dentro da propriedade rural faz com que se otimize toda a linha de produção, e os processos operacionais (AGROHALL, 2022).

No Estado do Tocantins para realizar o cadastro da sua Unidade de Produção é exigido a seguinte documentação:

- Laudo de Vistoria da UP (feito pela Adapec). Comprovante de Pagamento da Taxa de Inscrição;
- Cópia do RG, CPF, CREA, habilitação para emissão de CFO/CFOC do RT e comprovante de endereço;
- Termo de compromisso de responsabilidade técnica; Croqui de localização; Informações sobre os talhões da UP;
- Cópia do RG, CPF e comprovante de residência do responsável/proprietário da UP;

- Termo de Adesão do proprietário;
- Requerimento de cadastro de UP;
- Ficha inscrição de UP.

Figura 4. Esquema de beneficiamento de banana em uma Packing House.



Fonte: Carolayne Aires

Sistema de cabeamento aéreo para transporte dos frutos;



Fonte: Carolayne Aires

Processo de lavagem dos frutos



Fonte: Carolayne Aires

Pesagem dos frutos;



Fonte: Carolayne Aires

Transporte dos frutos.



Fonte: Bananas Tocantins

Por fim, ocorre a liberação para trânsito por meio da PTV (Permissão de Trânsito de Vegetal). Este documento, é emitido pela Adapec, e deve acompanhar a carga até seu destino final (TOCANTINS RURAL, 2021). De acordo com o Art. 2º da Instrução Normativa – 17, de 31/05/2005, é proibido o trânsito interestadual de bananas que não sejam produzidas em Áreas Livres da Sigatoka Negra ou no Sistema de Mitigação de Risco para Sigatoka Negra.

6.7 Fiscalização do Comércio de Vegetais

De acordo com o Decreto nº 1.634 de 28 de novembro de 2002, que dispõe sobre o regulamento da defesa sanitária vegetal no Estado do Tocantins, fica conferida para a ADAPEC a responsabilidade de realizar inspeção, fiscalização, interdição, apreensão, suspensão da comercialização, destruição, erradicação de vegetais ou partes de vegetais, seus produtos ou subprodutos (ADAPEC-TO, 2002).

Tabela 1 - Principais multas emitidas pela ADAPEC

PRINCIPAIS E MAIS RECORRENTES MULTAS	VALOR DA MULTA R\$
Dificultar, embaraçar ou impedir ação fiscalizadora;	R\$ 3.600,00
Transitar ou comercializar sem autorização;	R\$ 3.600,00
Deixar de destruir vegetais ou partes de vegetais quando exigidos pelas normas legais;	R\$ 2.700,00
Utilizar sementes ou mudas fora dos padrões estabelecidos ou cultivares não recomendadas;	R\$ 900,00
Desenvolver atividades que possam contribuir para o desenvolvimento ou disseminação de praga, doença ou planta invasora;	R\$ 2.700,00
Não comunicar à ADAPEC-TOCANTINS a ocorrência de pragas ou doenças;	R\$ 360,00
Não possuir documentação exigida pela legislação, ou deixar de apresentá-la quando solicitado.	R\$ 2.700,00

Fonte: ADAPEC-TO.

6.8 Certificação Fitossanitária

O Certificado Fitossanitário é o documento oficial utilizado para atestar que envios de plantas, produtos vegetais e produtos de origem vegetal cumprem com as exigências do país importador, ou, na denominação mais usual, cumprem com os requisitos fitossanitários do país importador. (VIGIAGRO, 2019).

Segundo (RITTER, 2000), A regulamentação da certificação de origem e sanidade para produtos vegetais se deu no Brasil no ano de 1934, mediante a aprovação do decreto Federal nº24114/34. Durante os últimos sessenta anos a emissão desses certificados era exclusivamente feita por funcionários do Ministério da Agricultura, por meio de análise visual ou laboratorial nos portos, aeroportos e fronteiras. Entretanto, por volta de 1994 com a expansão da economia e o Brasil consolidando acordo junto à Organização Mundial do Comércio – OMC, houve uma maior demanda de certificações, assim obstando o trabalho do Ministério da Agricultura.

Considerando essa nova realidade do mercado, através da Instrução Normativa nº 446/98, foi consentido que a certificação sanitária pudesse ser efetuada por Engenheiro Agrônomo e Engenheiro Florestal de iniciativa privada, através de um curso, além da responsabilidade de acompanhamento dos processos produtivos, deverá elaborar e manter à disposição do Serviço de Fiscalização o Livro de Acompanhamento, com registro das visitas realizadas e orientações prescritas, além das informações técnicas exigidas por esta Instrução Normativa e pela legislação específica da praga ou produto, devendo ser assinado pelo RT e pelo contratante ou representante legal. O curso específico para obtenção da habilitação é organizado pelo Órgão Estadual de Defesa Sanitária Vegetal e aprovado pelo MAPA.

De acordo com a Instrução Normativa nº 33 de 24/08/2016 / MAPA, para a utilização do CFO e CFOC - o MAPA fica responsável por formular o material didático de referência, com o conteúdo programático preparado para cada praga e culturas hospedeiras, com o objetivo de uniformizar o processo de treinamento e capacitação em todas as Unidades da Federação. A habilitação terá validade de cinco anos, considerando a data inicial correspondente ao treinamento específico. O curso é dividido em duas partes, inicialmente são abordados assuntos gerais sobre as normas de certificação fitossanitária de origem e de origem consolidada, trânsito de plantas

ou de produtos vegetais e noções sobre normas internacionais de certificação. Posteriormente consiste na orientação específica, onde são abordados aspectos sobre:

- Classificação Taxonômica da praga;
- Monitoramento e Tipos de Armadilha;
- Levantamento e mapeamento de praga em condições de campo;
- Identificação, coleta, acondicionamento e transporte da amostra;
- Sintomas e sinais;
- Plantas hospedeiras;
- Ações de prevenção;
- Métodos de controle.

É de responsabilidade do RT, possuir cadastro junto a ADAPEC como Certificador Fitossanitário de Origem para as pragas da bananicultura, solicitando o credenciamento como emissor de CFO e de RT no SMRSN. Para isso deverá apresentar a seguinte documentação:

a) Ofício ao Diretor da ADAPEC informando o pleno conhecimento da legislação, normas, instruções e exigências sanitárias sobre SMRSN SMRSN, comprometendo-se com o cumprimento das mesmas;

b) Ficha cadastral;

c) Cópias da Carteira de Identidade, do CPF (Cadastro de Pessoa Física) e da Carteira do CREA – TO;

d) Declaração do CREA – TO que o profissional está regular com o conselho e apto exercer a profissão;

e) Cópia do Certificado de Participação no Curso de Certificação Fitossanitária de Origem para pragas da bananicultura;

f) Também é compromisso do RT firmar Termo de Compromisso como RT pela CE, fazer o acompanhamento na UP e CE, anotando no Livro de Registros da

UP todas as recomendações e medidas de manejo (independente ou de efeito acumulativo), assegurando a qualidade fitossanitária da banana produzida.

Para (CANTANHEDE, 2021), A Certificação Fitossanitária ainda é um tema pouco explorado, mesmo o Brasil possuindo alto potencial para exportações interestaduais e internacionais. A emissão do Certificado Fitossanitário prevê um conhecimento dos Requisitos Fitossanitários específicos do país, ou região que se pretende importar determinado produto com relação às condições fitossanitárias, além de outras exigências de ordem não fitossanitária, como permissões de importação e outros requisitos de ordem técnica.

A figura 1 apresenta todo o processo de certificação fitossanitária no Brasil, com documentos exigidos, órgãos emissores e legislação pertinente, nos âmbitos local, estadual e federal.

Figura 3. Processo de Certificação Fitossanitária no Brasil

Âmbito / Local	Documento Emitido	Emissor	Característica do Documento	Legislação
LOCAL Unidade de Produção (UP)	Certificado Fitossanitário de Origem CFO	Responsável Técnico da UP	Pertinente à UP, assinado pelo RT habilitado.	IN 33/16
Unidade de Consolidação (UC)	Certificado de Origem Consolidado CFOC	Responsável Técnico da UC	Pertinente à UC, assinado pelo RT habilitado.	IN 33/16
ESTADUAL De uma UF para outra UF	Permissão de Trânsito de Vegetais PTV	Responsável Técnico do OEDSV	A PTV é emitida para comprovar a UF de origem ou como exigência de trânsito para vegetal.	IN 28/16
FEDERAL Brasil para outro país	Certificado Fitossanitário Internacional CF	Auditor Fiscal Federal Agropecuário Autorizado	Emitido para cumprir exigência de país importador Baseado em: - PTV (baseado em CFO ou CFOC) para comprovar a origem ou por exigência do país importador de Origem	IN 71/18

Fonte: Adaptado de Cantanhede, 2021

7. MATERIAL E MÉTODOS

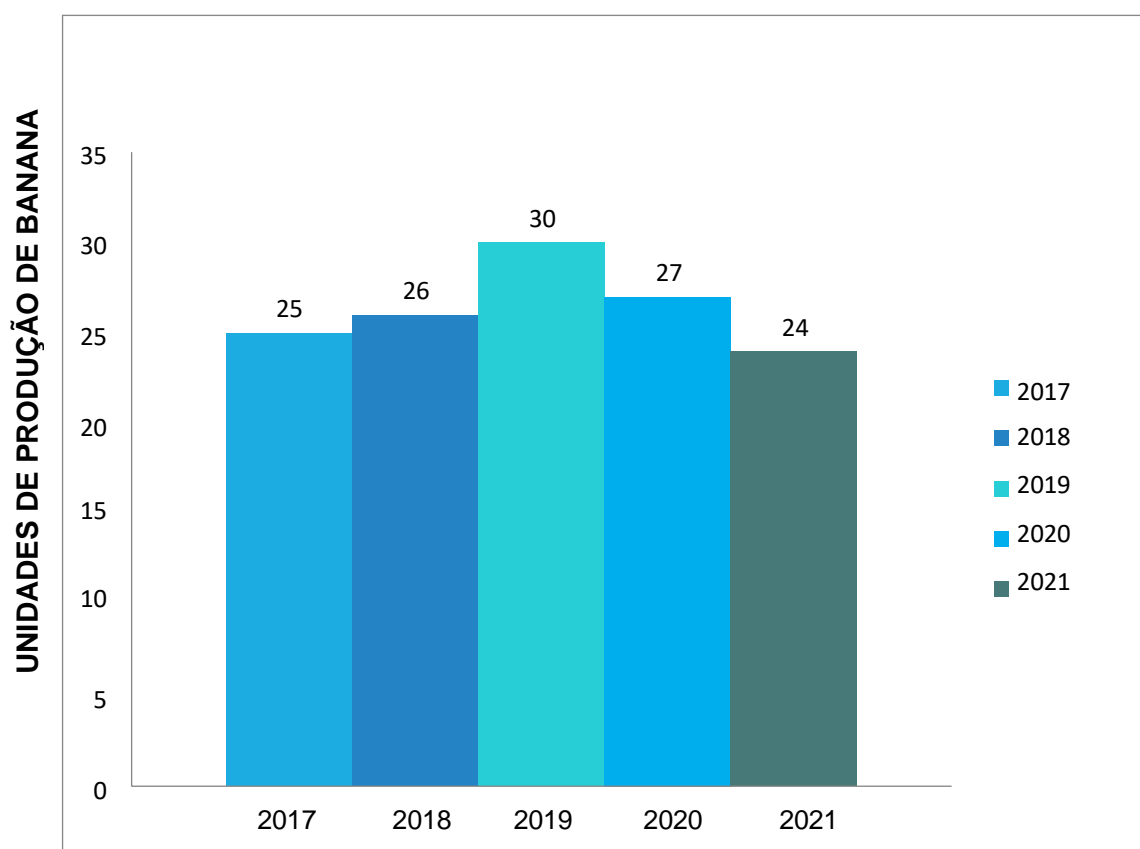
Para o desenvolvimento deste trabalho e obtenção dos resultados a respeito do tema em estudo, foram empregados os seguintes tipos de pesquisa: pesquisa bibliográfica, pesquisa descritiva. Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir dos materiais que já foram publicados como livros, teses, artigos e internet, sempre atento a veracidade do material estudado. Ainda segundo os autores, esse tipo de pesquisa tem por intuito ampliar o conhecimento acerca da pesquisa desenvolvida através do contato com as obras já escritas. O método de estudo adotado foi exploratório e descritivo.

Também foi utilizado como base os dados fornecidos pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (ADAPEC-TO), que é o órgão responsável por planejar, coordenar e executar a Política Estadual de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins, como também está a frente de todo o processo de certificação e fiscalização em uma Unidade de Produção (UP). Os dados fornecidos pela ADAPEC - TO foram compilados e transformados em planilhas do Excel.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos, observa-se através do gráfico 1 que houve uma diminuição de 3% no que tange o crescimento das Unidades de Produção no Estado do Tocantins entre 2020 e 2021. Isso acontece pelo fato de que a demanda local consegue ser suprida pela produção dos bananicultores da região. Deste modo, não compensa financeiramente manter uma Unidade de Produção para comercializar produtos para outros Estados.

Gráfico 1 – Evolução do número de UP's de 2017 a 2021.



Fonte: ADAPEC-TO

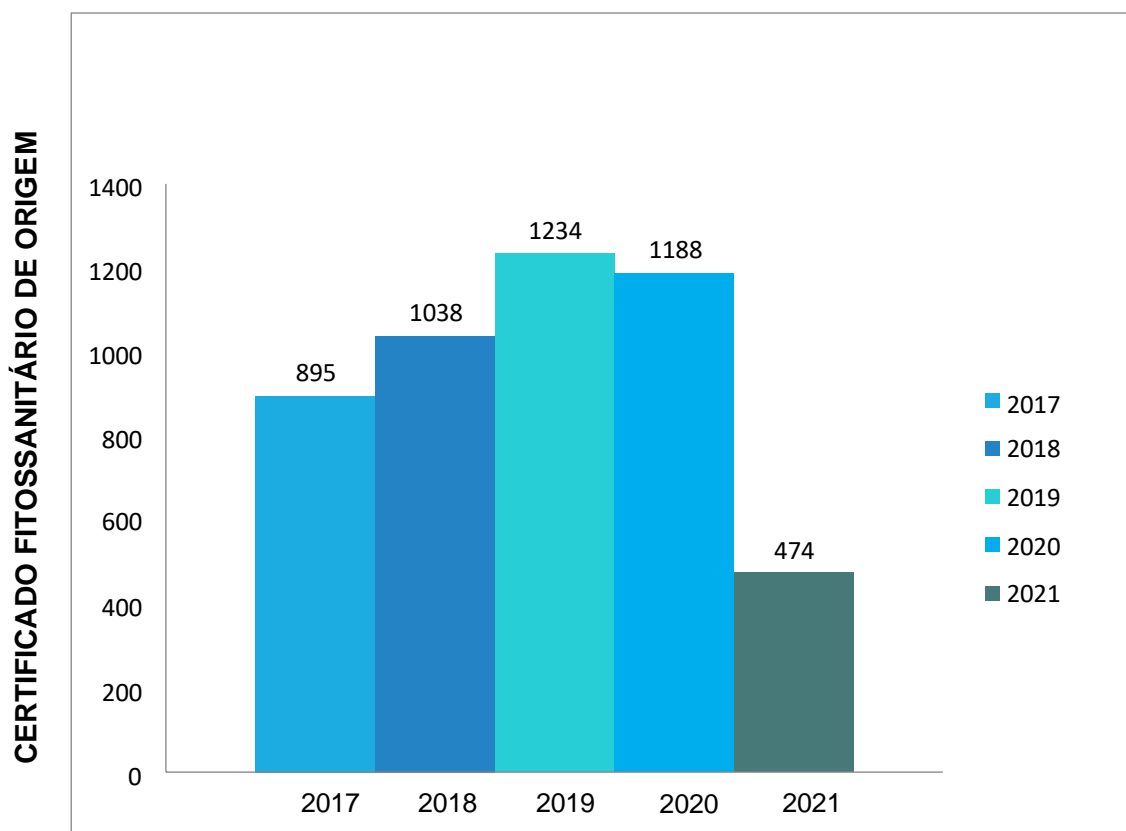
No entanto, segundo Pazzini, (2006) existem fatores internos em cada país que inibem o livre comércio e, conseqüentemente, reduzem a capacidade dos países aproveitarem os possíveis benefícios deste comércio. Isso ocorre, porque existem pressões de grupos de interesse que, por problemas e ineficiência estruturais, possuem baixa competitividade em relação às indústrias estrangeiras de determinados produtos e que por isto estes grupos podem ser prejudicados.

FAOSTAT, (2004) mostra que com relação ao mercado interno, o Brasil é auto-suficiente em produção de banana, mesmo considerando um desperdício de 15% da produção, alcançando a média de 20% excessiva ao consumo.

A CFO é emitida pelo Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal que deve estar legalmente habilitado pelo órgão de Fiscalização de Defesa Fitossanitária, por curso específico e para pragas quarentenárias regulamentadas específicas. O CFO tem prazo de vigência de até 30 dias e o CFOC de até 15 dias, a partir das datas de suas emissões, e somente serão válidas nos modelos oficiais, originais e preenchidos corretamente.

O gráfico 2 – aponta uma diminuição de 60,11 % na Emissão de Certificado Fitossanitário entre 2020 e 2021. Uma das causas dessa queda é a necessidade de manter um Responsável Técnico (RT) dentro da UP, pois é um profissional de alto custo. Geralmente apenas quem manda suas frutas pra fora manteve um RT dentro da sua propriedade.

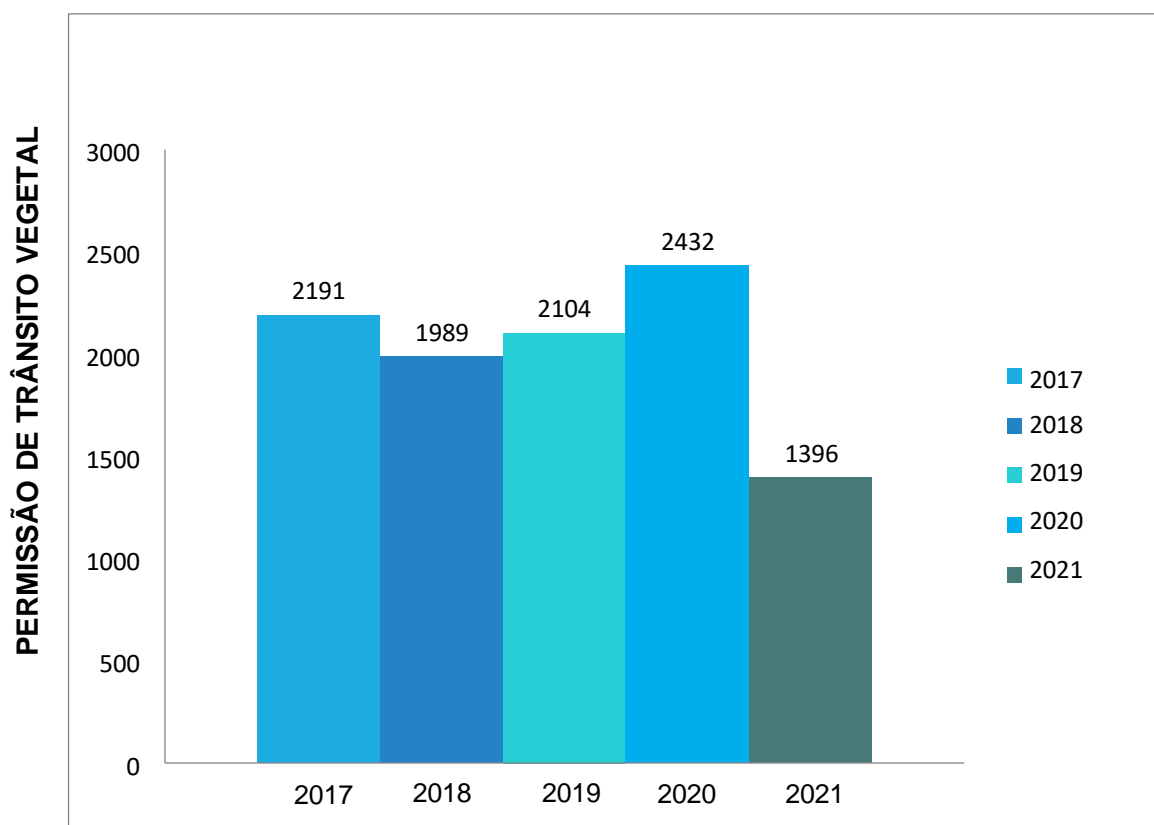
Gráfico 2 – Número de emissão de CFO's de 2017 a 2021.



Fonte: ADAPEC-TO

O gráfico 3 mostra uma diminuição de 42% na emissão de PTV entre 2020 e 2021. O número de PTV's emitidas ao longo dos anos quando correlacionado com os graficos anteriores é bem maior. Isso se dá pelo fato do Tocantins realizar muitas intermediações para redistribuição de cargas de espécies frutíferas, isso ocorre dentro dos CEASA's e das próprias Unidades de Produção. Ou seja, uma parte da carga fica no Tocantins e o restante é distribuído para outros Estados. O Pará, Maranhão, Bahia e São Paulo são os principais destinos para onde o Tocantins faz exportação interestadual de banana. Para realizar essa redistribuição de carga é preciso fazer a emissão de uma nova PTV baseada na PTV de origem da carga.

Gráfico 3 – Quantitativo de PTV's emitidas de 2017 a 2021.



Fonte: ADAPEC-TO

O Art. 4º do Capítulo I, da Instrução Normativa nº 33 de 24/08/2016, Afirma que emissão da PTV será fundamentada em Certificado Fitossanitário de Origem - CFO ou em Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado - CFOC para o trânsito de partidas de plantas ou de produtos vegetais, nos seguintes casos:

- Para as pragas regulamentadas, na UF de ocorrência ou de risco desconhecido, salvo quando a normativa específica dispensar a certificação;
- Para comprovar a origem de Área Livre de Praga - ALP, Local Livre de Praga - LLP, Sistema de Mitigação de Riscos de Praga - SMRP ou Área de Baixa Prevalência de Praga - ABPP, reconhecida pelo MAPA; e
- Para atender exigência específica de certificação fitossanitária de origem para praga de interesse de UF, com aprovação do DSV, ou por exigência de Organização Nacional de Proteção Fitossanitária - ONPF de país importador.

Se a unidade de destino exigir a Permissão de Trânsito Vegetal e a mesma não foi emitida na sua partida, a carga é considerada irregular e estará sujeita aos procedimentos previstos na legislação, como retenção até a regularização, autuação, destruição, interdição, entre outras.

SILVA, A. F. et. al., (2018) observou que em média apenas 1,5% do que é produzida banana no Brasil é comercializado com outros países, ficando 98,5% no comércio interno. Ou seja percebe-se que o comércio internacional não é o maior foco do produtor. Outro ponto a ser considerado são as tarifas e respectivos custos com logística para comercialização interestadual da fruta.

9. CONCLUSÃO

Verificou-se que, apesar do Estado do Tocantins contar com 29 Unidades de Produção e possuir um enorme potencial para a produção e comércio interestadual de banana, é necessário possuir uma visão ampla e sistemática sobre essa cadeia. É imprescindível considerar que são muitos processos a serem seguidos para alcançar êxito, tanto no tocante burocrático de Certificação Fitossanitária, como no âmbito econômico para se manter um RT e os demais custos com o transporte da fruta para outras localidades. Conclui-se que, a diminuição do comércio interestadual de banana entre 2017 a 2021, está mais ligada a alta demanda interna do próprio Estado, do que a ausência de informação sobre a Certificação Fitossanitária.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAFRUTAS; **Associação brasileira de produtores e exportadores de frutas e derivados**. Disponível em: <<https://abrafrutas.org/2019/07/a-importancia-economica-da-fruticultura-para-o-tocantins/>>. Acesso: 22/09/2022.

ADAPEC; **Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins. Documentos Fitossanitários**. 2022. Disponível Em: <<https://www.to.gov.br/adapec/documentos-fitossanitarios/59va6710o8tu>>. Acesso: 03/11/2022.

ADEAL; **Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas, Programa de Prevenção, Controle e Erradicação da Praga Moko da Bananeira**. 2021. Disponível em: <<http://www.defesaagropecuaria.al.gov.br/sanidade-vegetal/moko-da-bananeira>>. Acesso: 10/12/2022.

AGROHALL; **O que é Packing House e como ela pode ajudar o seu negócio?** Disponível em: <<https://agrohall.com.br/blog/o-que-e-packing-house-e-como-ela-pode-ajudar-o-seu-negocio/>>. Acesso: 02/11/2022.

AGROLINK; **Manuel Alves atinge recorde na produção de bananas**. 2014. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/to--manuel-alves-atinge-recorde-na-producao-de-bananas_195846.html>. Acesso: 22/09/2022.

ARAUJO, M. Marcílio.; **Anais do Congresso Brasileiro de Fitossanidade, Ações e Relevância do Sistema Paranaense de Proteção Vegetal**. 2019. Disponível em: <<http://fitossanidade.fcav.unesp.br/seer/index.php/anaisconbraf/article/view/765>> . Acesso: 27/10/2022.

Assis, J. S.; **Importância da qualidade e certificação para ampliação do mercado internacional da manga brasileira**. 2009. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/428037/1/OPB2459.pdf>>. Acesso: 04/12/2022.

BORGES, ANA, et. a.; **Sistema de produção da bananeira irrigada**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110622/1/Sistema-de-Producao-da-Bananeira-Irrigada.pdf>>. Acesso: 23/11/2022.

CANTANHEDE, A. G.; **Etapas e requisitos para a Certificação Fitossanitária de produtos vegetais destinados ao mercado internacional.** 2021. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/29258/1/texto%20completo.pdf>>. Acesso: 24/11/2022.

CONEXÃO TOCANTINS, **Certificação Fitossanitária feita pela ADAPEC garante qualidade na produção e comércio de banana no Tocantins.** 2021. Disponível em: <<https://conexaoto.com.br/2021/09/02/certificacao-fitossanitaria-feita-pela-adapec-garante-qualidade-na-producao-e-comercio-de-banana-no-tocantins>>. Acesso: 14/11/2022.

CUSTÓDIO, J. A. L. et. a.; **Análise da viabilidade econômica dos pequenos produtores de banana da associação Acaraú terra sol no Agropolo do baixo Acaraú, Estado do Ceará.** Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5281/1/2001_eve_jalcust%C3%B3dio.PDF>. Acesso 18/11/2022.

DEFESA AGROPECUÁRIA DE SÃO PAULO, **Instrução Normativa - 17, de 31/05/2005.** Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-17-de-31-05-2005,655.html>>. Acesso: 08/11/2022.

EMBRAPA, **A cultura da bananeira.** 2010. Disponível em: <<http://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00083880.pdf>>. Acesso: 29/11/2022.

EMBRAPA, **Banana Fitossanidade.** 2000. Disponível em: <<http://docente.ifsc.edu.br/roberto.komatsu/MaterialDidatico/Agroecologia2M%C3%B3duloFruticultura/Banana/bananaDoen%C3%A7asInstosCordeiro2000.pdf>>. Acesso: 18/11/2022.

EMBRAPA, **Concentração espacial da produção de bananas (Musa spp.) no Brasil.** 2021. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1142274/1/C-Boletim-51-Concentracao-Bananas.pdf>>. Acesso: 02/12/2022.

FAOSTAT, **Statistical Databases**. 2004. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#home>>. Acesso: 10/12/2022.

FIDELIS et al., **Priorização de Pragas Quarentenárias Ausentes**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108710/priorizacao-de-pragas-quarentenarias-ausentes-no-brasil>>. Acesso: 05/11/2022.

GASPAROTTO, et al., **Glossário mercosul de terminologia de sementes**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN25de29de2018ResoluoGMCn2117GlossrioMERCOSULdeTerminologiadeSementes.pdf>>. Acesso: 05/12/2022.

HILMAN, R. **As barreiras fitossanitárias interestaduais no Brasil: localização e avaliação técnica**. 2013. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/5870/1/texto%20completo.pdf>>. Acessado: 29/11/2022.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Produção de banana. 2021**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/banana/br>>. Acesso: 10/09/2022.

INDEA, **Instituto De Defesa Agropecuária do Mato Grosso, Certificação Fitossanitária**. 2018. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/-/6099421-certificacao-fitossanitaria?ciclo=&ordem=>>. Acesso: 10/10/2022.

IDAF, **Instituto De Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo, Sistema de Mitigação de Risco**. 2016. Disponível em: <<https://idaf.es.gov.br/sistema-de-mitigacao-de-riscos>>. Acesso: 16/10/2022.

Instrução Normativa nº 55 de 04/12/2007 / MAPA, **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2007. Disponível em: <<https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/193175-certificado-fitossanitorio-de-origem-cfo-aprova-a-norma-tucnica-para-a-utilizauuo-do-certificado-fitossanitorio-de-origem-cfo-e-do-certificado-fitossanitorio-de-origem-cons.html>>. Acesso em: 10/11/2022.

IDARON, **Agência De Defesa Sanitária Agrosilvopastoril Do Estado De Rondônia**. Disponível em: <<http://www.idaron.ro.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Sigatoka-Negra.pdf>>. Acesso: 22/11/2022.

IDARON, **Agência De Defesa Sanitária Agrosilvopastoril Do Estado De Rondônia, Moko da Bananeira**. Disponível em: <<http://www.idaron.ro.gov.br/index.php/gerencia-vegetal/pragas/moko-da-bananeira/>>. Acesso: 10/12/2022.

LOHMANN, R. T. et al., **Priorização de Pragas Quarentenárias Ausentes**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108710/priorizacao-de-pragas-quarentenarias-ausentes-no-brasil>>. Acesso: 05/11/2022.

LOPES P. U.; **Desafios do Manejo de Doenças Radiculares Causadas por Fungos**. 2007. Acesso em: <http://www.editora.ufrpe.br/Doencas_Radiculares> Acesso:13/11/2022.

MAPA, **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Pragas quarentenárias da mangueira para o Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/156398/pragas-quarentenarias-da-mangueira-para-o-brasil>>. Acesso: 12/09/2022.

MAPA, **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Prevenção, Controle e Erradicação do Moko da Bananeira**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/Moko%20da%20Bananeira>>. Acesso: 10/12/2022.

MAPA, **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Sistema Integrado de Legislação Sanidade Vegetal**. 2009. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/arquivos-prevencao/IN172009Moko.pdf>>.

MELO, **Avaliação da temperatura sobre o comportamento de *Mycosphaerella Musicola***. 2012. Disponível em: <http://repositorioexterno.app.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/776/1/TCC_RitaMelo.Biologia.pdf>. Acesso: 01/12/2022.

PAZZINI S. H., **Análise e fatores condicionantes do desempenho das exportações brasileiras de banana**. 2006. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/sobr06/148646.html>>. Acesso: 05/12/2022.

REVISTA AGRÁRIA ACADÊMICA. **Preferências dos consumidores de banana quanto à qualidade do fruto em Cruz das Almas – BA**. 2020. Disponível em: <<https://agrariacad.com/2021/01/04/preferencias-dos-consumidores-de-banana-quanto-a-qualidade-do-fruto-em-cruz-das-almas-ba/>>. Acesso: 20/10/2022.

REVISTA DA FRUTA, **Projeto mapeia produção de cachos de banana no Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://revistadafruta.com.br/eventos/projeto-mapeia-producao-de-cachos-de-banana-no-brasil-em-2018,364460.jhtml>>. Acesso: 01/12/2022.

RITTER, R. CELSO; **Origem do CFO, Certificado Fitossanitário de Origem**. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/2330/1948#:~:text=junto%20a%20SEAB.,Art.,e%20expedi%C3%A7%C3%A3o%20dos%20produtos%20certificados>>. Acesso: 20/11/2022.

SEAGRO, **Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura**. 2018. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/seagro/agricultura/4i8bn98apzb6>>. Acesso em 22/09/2022.

SEBRAE, **Conheça o Mercado da Bananicultura**. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-o-mercado-da-bananicultura,187b9e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso: 28/11/2022.

SENAR, **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Coleção Senar: Fruticultura Colheita, Pós Colheita e Comercialização**. 2017. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/162-FRUTICULTURA_BASICA.pdf>. Acesso: 21/09/2022.

SILVA, A. F. et. al., **Comércio internacional e crescimento econômico: uma análise considerando os setores e a assimetria de crescimento dos estados**. 2018. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/neco/a/FvdWNQQccxy5ShMcc5QpTvL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso: 10/12/2022.

TOCANTINS, **Governo do Estado, Unidades de Produção**. Disponível em: <<https://servicos.to.gov.br/servico/507>>. Acesso em: 21/09/2022.

TOCANTINS, **Governo do Estado, Legislação**. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/adapec/legislacao/615sakyjykd>>. Acesso: 28/11/2022.

UFRB, **Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia**. 2019. Disponível em: <[https://www2.ufrb.edu.br/mapeneo/culturas-2/2-conteudo/45-banana#:~:text=Descri%C3%A7%C3%A3o%3A%20A%20bananeira%20\(Musa%20spp,de%20onde%20saem%20as%20ra%C3%ADzes.](https://www2.ufrb.edu.br/mapeneo/culturas-2/2-conteudo/45-banana#:~:text=Descri%C3%A7%C3%A3o%3A%20A%20bananeira%20(Musa%20spp,de%20onde%20saem%20as%20ra%C3%ADzes.)> Acesso: 27/09/2022.

VIGIARO, **Vigilância Agropecuária Internacional, guia para solicitação de certificação fitossanitária via Portal Único de Comércio Exterior**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/arquivos/certificacao-fitossanitaria-guia-para-emissao-de-lpco.pdf>>. Acesso: 04/12/2022.

VOLPATO, OSMAR. **Defesa Sanitária Vegetal Santa Catarina, Informativo Sigatoka Negra, Situação Atual**. 2005. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasaniariavegetal/files/2012/08/Volpato_Sigatoka_Negra_Situa%C3%A7%C3%A3o_atual.pdf>. Acesso: 07/12/2022.