

ISSN 2447-1348

Floricultura, Fruticultura, Olericultura e Plantas Medicinais



# Revista Horticultura

[www.mthorticultura.com.br](http://www.mthorticultura.com.br)

Jan/Jun. de 2024

v. 10 | n. 1

## VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DO ABACAXIZEIRO



Lançamento comercial  
das cultivares Unemat  
Rubi e Unemat Esmeralda

Manejo Integrado da  
Fusariose do  
Abacaxizeiro

Controle da Floração  
Natural Precoce do  
Abacaxizeiro

## EDITORIAL

A Revista MT Horticultura é uma publicação online, semestral, de caráter técnico e tem por objetivo abrir e manter um canal de diálogo entre os setores responsáveis pelo desenvolvimento das áreas de floricultura, fruticultura, olericultura e plantas medicinais no Estado de Mato Grosso.

Trata-se de um veículo de orientação e informação que utiliza uma linguagem prática e dinâmica para alcançar produtores rurais, profissionais de assistência técnica e estudantes.

Todos são convidados a contribuir com artigos técnicos nas áreas de floricultura, fruticultura, olericultura e plantas medicinais.

### NOS SIGA NAS NOSSAS REDES SOCIAIS:

Facebook: [facebook.com/mthorticultura](https://facebook.com/mthorticultura)

Youtube: [youtube.com/mthorticultura](https://youtube.com/mthorticultura)

Instagram: [instagram.com/mthorticultura](https://instagram.com/mthorticultura)

Linkedin : MT Horticultura

WhatsApp: (65) 99612 -2233

### ANUNCIE NO MT HORTICULTURA

Nossos leitores são produtores rurais, Engenheiros Agrônomos e demais formadores de opinião da horticultura no Estado de Mato Grosso.

Para anunciar na revista ou no site, basta entrar em contato conosco:

Tel.: 65 3311-4966

E-mail: [revista@mthorticultura.com.br](mailto:revista@mthorticultura.com.br)

### REALIZADORES:

**UNEMAT**

Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado



## COMISSÃO EDITORIAL

### Editora chefe

Drª. Celice Alexandre Silva  
Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangará da Serra-MT.

### Corpo Editorial

#### Fruticultura

##### (Editor de Área)

Dr. Glaucio da Cruz Genuncio  
Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá-MT

#### Olericultura

##### (Editores de Área)

Dr. Adalberto Santi  
Universidade do Estado de Mato Grosso – Tangará da Serra -MT

Dr. Santino Seabra

Universidade do Estado de Mato Grosso - Nova Mutum-MT

#### Floricultura

##### (Editor de Área)

Dr. Rafael Compagnol  
Universidade Federal de Mato Grosso - Cuiabá-MT

### Editoração

#### Pedro Sávio Sousa Nunes da Silva

#### Vinicius Brazão de Souza

Acadêmico de Agronomia  
Universidade do Estado de Mato Grosso – Tangará da Serra-MT

---

Não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram essa edição. Os interessados podem solicitá-las à redação pelo e-mail: [revista@mthorticultura.com.br](mailto:revista@mthorticultura.com.br)

### CONTATO

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT  
Av. Inácio Bittencourt, Jardim Aeroporto,  
Tangará da Serra - Mato Grosso - Brasil  
Caixa Postal 287 – CEP 78.300-970

Tel.:65 3311 -4966

E-mail: [revista@mthorticultura.com.br](mailto:revista@mthorticultura.com.br)

Site: [www.mthorticultura.com.br](http://www.mthorticultura.com.br)

## SUMÁRIO

### PALESTRAS

Colheita, Pós-Colheita, Rotulagem e Rastreabilidade do Abacaxi .....	06
Melhoramento Genético do Abacaxizeiro: A Experiência da Embrapa Mandioca e Fruticultura .....	09
Manejo e Controle de Plantas Daninhas na Cultura do Abacaxi .....	11
Sistema orgânico de produção de abacaxi .....	13
Técnicas de manejo da cultura do abacaxi na América Central .....	15
Melhoramento Genético do Abacaxizeiro: A Experiência do IPA - Instituto Agrônomo de Pernambuco .....	17
Controle da Floração Natural Precoce do Abacaxizeiro .....	20
Potencialidades do uso de microrganismos no tratamento de mudas de abacaxi .....	21
Manejo Integrado da Murcha Virótica Associada à Cochonilha .....	22
Irrigação do abacaxizeiro – Princípios e Inovações.....	24
Manejo Integrado de Nematoides .....	25
Manejo Integrado da Fusariose do Abacaxizeiro.....	28
Melhoramento genético do abacaxizeiro: A experiência da Universidade do Estado de Mato Grosso .....	31
Potencialidades do uso de microrganismos no tratamento de mudas de abacaxi .....	32

### TRABALHOS

Utilização de tubetes biodegradáveis no desenvolvimento de plantas de abacaxizeiro em etapa de canteiro .....	34
Uso de tubetes biodegradáveis na produção de mudas de abacaxizeiros e seu desempenho em campo.....	35
Uso da espécie <i>Ananas comosus</i> L. Merrill na gamificação em Ciências Biológicas e Matemática do Ensino Médio (Colecionando Abacaxi) .....	36
“UNEMAT Rubi”: nova cultivar de abacaxizeiro .....	38
“UNEMAT Esmeralda”: nova cultivar de abacaxizeiro .....	39
Sintomatologia nutricional e tamanho de folha diagnose de abacaxizeiro sob diferentes doses de N e K .....	41
Rendimento de polpa, massa do fruto e produtividade de abacaxi pérola cultivado com doses de N e K na região Meio-Norte do Piauí .....	42
Qualidade pós-colheita de frutos de abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> L.) para indústria produzidos em municípios da Bahia.....	44
Produção de mudas de abacaxi BRS SolBahia em função de seccionamento de talo e uso de microrganismos .....	45
Pré-seleção de indivíduos segregantes de abacaxizeiro para testes de resistência a fusariose .....	46
Potencial alelopático da casca e talo da coroa do abacaxi de cultivo orgânico na germinação de alface no Município de Alta Floresta/MT .....	48
Ocorrência de fungos fitopatogênicos em folhas de abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> L.) na região de Alta Floresta/MT .....	49
Modelo de Jogo didático das características gerais do abacaxizeiro: Quebra-cara com abacaxi .....	51
Microalgas em mudas de abacaxi .....	52
Manejo de talos e uso de microrganismo para produção de mudas de abacaxizeiro BRS Diamante .....	54
Levantamento de insetos em plantios de abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> L. Merrill) com armadilha de interceptação de voo do tipo Malaise .....	55
Levantamento de invertebrados utilizando armadilha do tipo pitfall em cultivo de abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> L. Merrill) .....	57
Jogo de tabuleiro como ferramenta de investigação de <i>Ananas comosus</i> L. Merrill no ensino de Ciências Biológicas	58
Identificação de fontes de resistência ao nematoide <i>Pratylenchus brachyurus</i> em acessos de <i>Ananas comosus</i> var. <i>comosus</i> do Banco Ativo de Germoplasma de abacaxi .....	60
Explorando a Interdisciplinaridade: Integração de Atividade Lúdica no Ensino sobre a Cultura do Abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> L. Merrill) .....	61
Estudo de potencial alelopático de <i>Ananas comosus</i> L. Merrill de cultivo tradicional vindos de Carlinda - MT comercializados na feira livre de Alta Floresta - MT .....	62
Estudo da comercialização e o impacto socioeconômico do abacaxi no Município de Piripá/Bahia .....	64
Estado nutricional de plantas de abacaxizeiro cultivados com diferentes doses de N e K .....	65
Estádios de maturação de frutos da cultivar “UNEMAT Rubi” .....	67
Estádios de maturação de frutos da cultivar “UNEMAT Esmeralda” .....	68
Desenvolvimento de mudas de abacaxizeiro ‘BRS Imperial’ com uso de bioinsumos em Goiânia, GO .....	70
Desenvolvimento de frutos de abacaxizeiros cultivados com doses de N e K na região Meio-Norte do Piauí .....	72
Desempenho nutricional da silagem de resíduos de abacaxizeiro e utilização como alimento alternativo para ruminantes .....	73
Cultivo de abacaxi no mulching no Norte do Paraná .....	75
Caracterização biométrica de frutos <i>Ananas comosus</i> L. Merrill comercializados em hortifrúti no centro de Alta Floresta/MT.....	76
Biometria dos frutos do abacaxi ‘Pérola’ do município de Carlinda-MT .....	77
Avaliação do efeito de bioinsumos sobre o desenvolvimento de plântulas de abacaxizeiro ‘BRS Imperial’ obtidas pelo seccionamento de talos .....	79
Avaliação de sólidos solúveis totais e acidez de frutos de abacaxi cultivados de forma orgânica no Município de Alta Floresta – MT .....	80
Avaliação da qualidade de mudas de abacaxi submetido a diferentes enraizadores .....	82

---

## SUMÁRIO

Avaliação biométrica de frutos orgânicos de abacaxi em Alta Floresta-MT .....	83
Análise sensorial de frutos de <i>Ananas comosus</i> L. Merrill comercializados na feira livre de Alta Floresta-MT .....	85
Análise fitopatogênica na cultura de abacaxizeiro ( <i>Ananas comosus</i> L.) no município de Alta Floresta-MT .....	86
Alelopatia do extrato aquoso de <i>Ananas comosus</i> L. Merrill no processo de germinação de <i>L. sativa</i> .....	88
Abacaxi orgânico no Norte Pioneiro do Paraná .....	89
A cultura do abacaxizeiro como forma de ensino lúdico na Genética .....	90

# PALESTRAS

## Colheita, Pós-Colheita, Rotulagem e Rastreabilidade do Abacaxi

Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida

Chefe da Seção do Centro de Qualidade Hortigranjeira – CEAGESP.  
E-mail: Gabriel.bitencourt@ceagesp.gov.br

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill) é uma planta tropical monocotiledônea, semi perene e herbácea, pertencente à família Bromeliaceae. Originária do Brasil, foi posteriormente disseminada por todas as regiões tropicais do globo. A infrutescência do abacaxizeiro, também conhecida como sincarpo ou simplesmente abacaxi, é do tipo sorose e composta por várias bagas fortemente fundidas, apresentando um padrão de crescimento elíptico. Sua polpa é succulenta, com coloração variando do amarelo-creme ao amarelo-alaranjado, e pode ter sabor doce ou ácido.

O abacaxi é um fruto (infrutescência) não climatérico, ou seja, apresenta padrão respiratório típico deste metabolismo com atividade respiratória continuamente declinante ao contrário das climatéricas que têm um pico de atividade respiratória precedido por pico na produção de etileno na pós-colheita. Os frutos não climatéricos, como é o caso do abacaxi, são metabolicamente incapazes de amadurecer fora da planta mãe. Sendo assim, só devem ser colhidos quando se atingiu a qualidade adequada ao consumo, ou seja, no caso do abacaxi, conteúdo de sólidos solúveis (SS) acima de 12º Brix e relação com a acidez titulável acima de 20, o que pode ser indicado, para cada região produtora, pela coloração de casca e pela translucidez da polpa.

Segundo a Seção de Economia e Desenvolvimento (SEDES) da Companhia de Entrepósitos e Armazéns de São Paulo (CEAGESP), em 2023, o abacaxi foi o décimo produto mais comercializado em geral, com 96,2 mil toneladas, e a sétima fruta mais comercializada no Entrepósito Terminal de São Paulo (SP). Em termos de valor de comercialização, ocupou a décima posição geral, com 337 milhões de reais, e o sétimo lugar entre as frutas.

Não obstante sua grande importância econômica e social, a agricultura familiar é responsável por grande parte da produção, a abacaxicultura brasileira ainda apresenta, passadas mais de duas décadas do século 21, colheita, pós-colheita e comercialização com métodos arcaicos, com um padrão tecnológico muito distante do que se aplica em países grandes exportadores como é o caso da Costa Rica. Na enorme maioria dos casos o abacaxi é colhido manualmente e transportado por balaio até os caminhões onde os frutos são acondicionados para o transporte a granel, alternando camada de frutos com camadas de capim. Nas centrais de abastecimento, ou CEASAs, os frutos são descarregados, podendo ser comercializados a granel ou classificados nos tipos (número de frutos em uma caixa) 15, 12, 10 e 8 e oferecidos em caixas de madeira. Este tipo de transporte e comercialização a granel obrigada a colheita de frutos menos maduros e com polpa mais firme para que resistam ao transporte, com inevitável perda de

qualidade, tendo-se que trabalhar com frutos menos doces e mais ácidos já que o aumento do tempo na planta leva ao aumento de sólidos solúveis e diminuição da acidez, o que significa melhor sabor, em contrapartida a polpa se torna mais macia, amarela e translúcida o que inviabiliza o transporte a granel. Atualmente, na CEAGESP de São Paulo, apenas uma empresa comercializa abacaxis colhidos em ponto mais avançado de maturação, com frutas colhidas maduras, embaladas em caixa de papelão ondulado, transportadas paletizadas e com refrigeração. As caixas também são adequadamente rotuladas, a marca é colocada na coroa do fruto, e o produto é totalmente rastreável. Apesar de ser um nicho pequeno de mercado, a iniciativa tem apresentado sucesso. Há, neste caso, uma maior aproximação tecnológica com o que é feito nos países exportadores.

Como a grande maioria dos abacaxis são comercializados a granel, a legislação de rotulagem não se aplica a maioria das cargas. No entanto, quando os abacaxis são embalados, para o cumprimento das obrigações legais, é necessário se rotular de acordo com o que se determina a RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 727, DE 1º DE JULHO DE 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. A RDC 727 obriga que no rótulo conste as seguintes informações:

- Identificação e endereço do responsável pelo produto: nome; endereço com CEP, município, unidade da federação e/ou coordenadas geográficas; inscrição do produtor, CPF ou CNPJ.
- Identificação do produto: nome, variedade ou cultivar, número do lote único e inequívoco.
- Quantidade do produto: Peso líquido em gramas ou quilogramas ou número de unidades.
- País de origem do produto.

Quanto à rastreabilidade, esta é obrigatória tanto para produtos embalados ou a granel. A rastreabilidade é sobretudo um processo de registros contínuos e respectiva guarda ao longo da cadeia e não um software ou sistema de etiquetagem com QR Code, o processo de rastreabilidade pode ser digital ou analógico e visa garantir a segurança do alimento. Quando tratamos de rastreabilidade de frutas e hortaliças frescas, a legislação que normatiza o tema é a Instrução Normativa Conjunta ANVISA-MAPA nº 02 de 07/02/2018 que no seu artigo 1º diz:

*“Ficam definidos os procedimentos para a aplicação da RASTREABILIDADE ao longo da CADEIA PRODUTIVA DE PRODUTOS VEGETAIS frescos destinados à alimentação humana, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, em todo o território nacional, na forma desta Instrução Normativa Conjunta e dos seus Anexos I a III.”*

*“Parágrafo único. Esta Instrução Normativa Conjunta se aplica aos entes da cadeia de produtos vegetais frescos nacionais e importadas quando destinadas ao consumo humano.”*

E no artigo 11º apresenta a seguinte definição de rastreabilidade.

*“Rastreabilidade: conjunto de procedimentos que permite detectar a origem e acompanhar a movimentação de um produto ao longo da cadeia produtiva, mediante elementos informativos e documentais registrados.”*

## Melhoramento genético do abacaxizeiro - A experiência da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Davi Theodoro Junghans

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: davi.junghans@embrapa.br

O Brasil é parte do centro de origem do abacaxizeiro (*Ananas comosus* var *comosus*) e se destaca como um dos maiores produtores mundiais da fruta. Em 2020, plantios de abacaxi foram identificados em 1.021 dos 5.563 municípios do país. Cerca de 80% da produção de 1,6 bilhões de frutos se concentram em 52 municípios. A cultivar Pérola representa 85,5% da produção nacional, a cv. Smooth Cayenne 9,5% e a cv. Turiaçu 5%. O agravante é que estas três cultivares são suscetíveis à fusariose, principal limitação fitossanitária à produção de abacaxi. A Embrapa Mandioca e Fruticultura conduz, desde 1984, um programa de melhoramento genético do abacaxizeiro com objetivo de obter variedades resistentes à fusariose, sem espinhos nas folhas, com qualidade de fruto igual ou superior às cultivares comerciais e com adaptabilidade às principais regiões produtoras de abacaxi. Para o desenvolvimento de novas cultivares, a Embrapa utiliza o método de hibridação, com um dos genitores resistente à fusariose e outro uma cultivar comercial. Sementes obtidas são germinadas sob condições controladas em laboratório. Plântulas obtidas são crescidas em bandejas com substrato agrícola sob condição de telado de sombra. Ao atingirem 15 cm de altura as mudas são inoculadas para avaliação da resistência à fusariose. As plantas individuais de progênies que sobreviveram à inoculação são avaliadas no campo, por um ciclo produtivo. Como critérios de seleção no PMG-Abacaxi da Embrapa são utilizados 12 caracteres de planta (ex: altura de planta, comprimento do pedúnculo, número de mudas) e 16 caracteres de fruto (peso, formato, teor de sólidos solúveis, acidez titulável). Genótipos que apresentarem um conjunto mínimo de caracteres de interesse são multiplicados e são avaliados por mais três ciclos de produção na Embrapa. A cada ciclo de seleção o número de plantas/clone tende a aumentar e os mesmos critérios são aplicados para que um determinado clone permaneça no programa. Após esta etapa inicial, que demanda em média 12 anos, os melhores clones são avaliados em polos de produção de abacaxi do Brasil, em parceria com instituições de pesquisa, ensino ou produtores líderes. Essa etapa “fora dos muros” da Embrapa demanda mais dois ou três ciclos de avaliação da interação genótipo x ambiente. Os melhores genótipos são registrados e lançados como novas cultivares. Esta etapa final eleva o tempo para lançamento de uma nova cultivar para ao redor de 18-20 anos. No passado, as fontes de resistência foram as cultivares Perolera (oriunda dos Andes da Colômbia e Venezuela) e Primavera (coletada em Manacapuru, na Amazônia brasileira). Como parental utilizou-se preferencialmente a cv. Smooth Cayenne. Deste período inicial, o PMG-Abacaxi da Embrapa lançou as cultivares BRS Imperial (2003), BRS Vitória (2006) e BRS Ajubá (2009). Estas cultivares são resistentes à fusariose e produzem frutos de excelente qualidade. Todavia, apresentam limitações particulares, que somadas à baixa disponibilidade de mudas, tem restringido sua difusão no Brasil. A partir de 2009, novas fontes de resistência foram avaliadas, bem como o uso dos melhores híbridos, oriundos de Perolera ou de Primavera, para diminuir o arraste genético de características indesejáveis destas cultivares nas progênies a serem obtidas. Também optou-se por ampliar o leque de cultivares comerciais utilizadas como parentais masculinos, à exemplo da Pérola e da

Gold/MD-2, em busca de clones com menor acidez e/ou polpa mais atrativa. A partir de 2017/2018 foram selecionados cinco clones de abacaxizeiro, que foram ou estão sendo avaliados em 10 ensaios regionais,

nos estados do Pará, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso e Bahia. Um dos clones foi descartado nessa fase final e os demais quatro foram registrados como novas cultivares no RNC/MAPA, sob os nomes BRS Sol Bahia, BRS Diamante, BRS Soberano e BRS Real.

## Manejo e Controle de plantas daninhas na cultura do abacaxi

Victor Martins Maia<sup>1</sup>, João Rafael Prudêncio do Santos, Bruno Soares Silva,  
Pedro Mendes Demicheli, Ignácio Aspiazú

<sup>1</sup>Professor de Ensino Superior da Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail: victor.maia@unimontes.br

Devido ao seu crescimento vegetativo lento, tamanho compacto e sistema radicular superficial, o abacaxizeiro enfrenta uma forte competição com plantas daninhas, especialmente nos primeiros meses após o plantio. Isso contribui para retardar o ciclo de crescimento da cultura e diminuir tanto a produtividade quanto a qualidade dos frutos (MAIA et al., 2012; REINHARDT, 2002).

As plantas daninhas competem com as culturas agrícolas por água, luz e nutrientes, e podem liberar substâncias alelopáticas que inibem o crescimento das culturas (ZANATTA et al., 2006; GHANIZADEH et al., 2014). Além disso, atuam como hospedeiras para pragas e doenças, o que torna mais difícil o manejo cultural e a colheita, e pode comprometer a qualidade do produto final (SILVA et al., 2007). A competição com plantas daninhas é uma das principais limitações à produção de alimentos em sistemas agrícolas, resultando principalmente na redução dos rendimentos das culturas (RENTON e CHAUHAN, 2017).

A competição das plantas daninhas com o cultivo de abacaxi pode resultar em perdas de até 80% na produção (ESHETU et al. 2007, SIPES 2000 citado por TACHIE-MENSON et al. 2014). As quedas na produtividade variam de 30% a 80% na ausência de controle (ESHETU et al. 2007, FAKAYODE et al., 2012, TACHIE-MENSON et al. 2014), além de uma redução de 50% na produção de frutas comerciais destinadas à exportação (TACHIE-MENSON et al. 2014). Segundo Wee e Ng (1970), a competição das plantas daninhas pode diminuir os rendimentos em 41% e 21% em cultivos de planta e em soqueira, respectivamente. Áreas de cultivo de abacaxi sem controle apresentaram produtividade de apenas 14 t/ha, enquanto áreas tratadas com herbicida e capina manual adicional atingiram 79 t/ha e 83 t/ha, respectivamente (PINON 1976, PY et al. 1987).

O nível de interferência das plantas daninhas varia de acordo com a composição da comunidade infestante, as condições ambientais, o período de convivência com a cultura e a época do ano. Portanto, é crucial identificar as espécies presentes nas áreas de cultivo por meio de um levantamento fitossociológico e determinar os momentos críticos de interferência, para indicar o momento ideal de realizar o controle nas lavouras (MARQUES et al., 2017). Compreender esse período crítico é fundamental para tomar decisões precisas sobre a necessidade e o momento adequado de controle das plantas daninhas, garantindo o uso eficiente de herbicidas tanto do ponto de vista biológico quanto econômico.

No caso das cultivares Pérola, IAC Fantástico e Smooth Cayenne, essa interferência pode ter um impacto substancial em suas características e na qualidade pós-colheita. É crucial entender o período crítico de prevenção da interferência (PCPI) para cada uma dessas cultivares, a fim de implementar medidas de controle de plantas daninhas de forma eficaz.

O PCPI é variável e específico para cada cultivar e cada tipo de muda e pode demandar o controle a partir dos 38 dias até os 264 dias após o plantio, sendo a cultivar Pérola a que demanda maior tempo de prevenção a interferência e a Smooth Cayenne a que demanda menor tempo.

Durante esses períodos críticos, é essencial adotar estratégias adequadas de manejo de plantas daninhas, como a aplicação de herbicidas seletivos além de controle cultural e/ou mecânico, para minimizar

sua interferência nas culturas. O não tratamento adequado durante o PCPI pode resultar em perdas significativas de produtividade e na deterioração da qualidade das frutas após a colheita.

Além disso, é importante considerar o impacto ambiental e econômico dessas práticas de controle de plantas daninhas, optando por métodos que sejam sustentáveis e viáveis a longo prazo.

## Sistema orgânico de produção de abacaxi

Tullio Raphael Pereira de Pádua

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: tullio.padua@embrapa.br

Para o cultivo orgânico do abacaxizeiro, o produtor deve inicialmente, realizar um levantamento de necessidades e elaborar um planejamento para o início do empreendimento. Nessa etapa, o produtor deve avaliar o tipo e potencial de mercado que deseja atender (grandes centros, regional, local) para definir a viabilidade do negócio em função dos custos de produção e do ganho financeiro. Atendendo a esses requisitos, parte-se para a definição de cultivar e sistemas e épocas de plantio que serão utilizados. Em agricultura orgânica deve-se sempre que possível, utilizar variedades resistentes às principais pragas e doenças da cultura uma vez que o controle fitossanitário pode não ser muito efetivo. O plantio em fileiras duplas ou simples bem como a época de implantação dependem do uso de tecnologias. Deve-se avaliar a disponibilidade de mão de obra e/ou equipamentos para auxiliar no manejo fitotécnico da lavoura bem como a utilização da irrigação para o cultivo do abacaxizeiro. Práticas culturais como controle da vegetação espontânea e manejo da adubação podem elevar os custos de produção sendo importante a avaliação de tecnologias que possam compensar ou reduzir tais custos. O uso de cobertura plástica sobre o solo ou de microtratores adaptados ao cultivo do abacaxi podem ser alternativas viáveis para o controle da matavegetação e realização de adubação. A Embrapa Mandioca e Fruticultura atualmente estuda o uso de plantas de cobertura nas entrelinhas do abacaxizeiro cultivado em sistema orgânico de produção com o objetivo de controlar a vegetação indesejada e ao mesmo tempo podendo proporcionar uma redução nos custos com adubação aproveitando os resíduos dessas plantas como fonte de nutrientes a serem disponibilizados durante o processo de decomposição. A disponibilidade e uso de irrigação para a cultura permite a oferta de frutos durante o ano todo bem como permite deslocar a produção de cultivares suscetíveis à fusariose para épocas em que ocorra menor incidência da doença. Recomenda-se também, que antes do plantio do abacaxizeiro seja feito um pré-cultivo da área com plantas melhoradoras (feijão de porco, crotalária, mucuna preta, milheto, sorgo, etc) que devem ser roçadas e mantidas sobre o solo na área de cultivo. Essa prática permite a ciclagem de nutrientes e melhorias na estrutura física do solo favorecendo o desenvolvimento e a produção do abacaxi. A partir do terceiro mês de plantio até o tratamento de indução floral, deve-se realizar monitoramento de pragas e doenças mensalmente, retirando da área plantas com sintomas de fusariose e murcha associada à cochonilha. Nesse ambiente de cultivo, onde há poucas alternativas/métodos/produtos para controle de pragas e doenças, a eliminação de plantas sintomáticas da área de produção é atividade essencial para reduzir riscos de perda de frutos por doenças. Entre 12 e 15 meses de cultivo quando a planta apresenta porte satisfatório, a depender da cultivar e condições climáticas, é possível realizar o tratamento de indução floral (TIF) com o uso de carbureto de cálcio (necessário autorização da certificadora). Para a realização do TIF deve-se, preferencialmente, fazer o tratamento ao final do dia com temperaturas mais amenas, e, para a cultivar BRS Imperial realizar a reaplicação 48 horas após a primeira. Após o fechamento das flores, cerca de três meses após o tratamento de indução floral, deve-se realizar a proteção dos frutos para evitar a perda de produção e qualidade devido a queima solar. Em sistema

orgânico de produção, o uso de jornais para cobrir os frutos, prática tradicional na abacaxicultura brasileira, é proibida em função de produtos químicos presentes na impressão do papel. Como alternativa foram testados

sacos de papel pardos (sacos de pão) e telas de sombreamento com alta eficiência no controle da queima solar dos frutos. Os custos dos sacos de papel pardos é bem inferior à tela de sombreamento entretanto, pode ser utilizado apenas uma vez e pode ser danificado com facilidade devido a ação de ventos e chuvas. O uso de telas de sombreamento, embora necessitando de um aporte financeiro maior para compra do material, permite se bem armazenado o uso em vários ciclos de produção o que pode compensar o seu alto custo inicial. Cerca de 5-6 meses após o TIF, frutos devem atingir grau de maturação desejado para comercialização. Durante o processo de colheita deve-se evitar ao máximo “jogar” ou “bater” os frutos nos recipientes de transporte. Recomenda-se também manter cerca de 1-2 cm do pedúnculo na base dos frutos o que reduz os riscos de contaminação da polpa por microrganismo que podem infectar e causar apodrecimento. Sugere-se também que se utilize caixas de papelão ondulado para transporte dos frutos uma vez que está se produzindo frutos com diferencial de custos e de comercialização (maior valor agregado) o que reduz perdas e causa uma melhor aparência dos frutos ao chegar nos centros comerciais.

É importante ter em mente que a agricultura orgânica é uma oportunidade de independência dos produtores de conceitos que os mantem presos a formas de cultivos tradicionais altamente dependentes de uso de produtos muitas vezes de baixa sustentabilidade e com risco de contaminação humana e ambiental.

## Técnicas de manejo da cultura do abacaxi na América Central

Orlando Marcos de Oliveira (Marcão de Bauru)

Consultor técnico e responsável pela linha de produtos formulados da AggroOn®  
E-mail: [aggroon@aggroon.com.br](mailto:aggroon@aggroon.com.br) | [www.aggroon.com.br](http://www.aggroon.com.br)

A Costa Rica emergiu como um dos principais produtores globais de abacaxi desde os anos 1960, desempenhando um papel significativo no fornecimento mundial desse fruto. No entanto, devido ao seu território limitado, o país enfrentou desafios consideráveis para manter altos níveis de produção. A prática de cultivo contínuo no mesmo local resultou em sérios problemas de saúde do solo, exigindo soluções inovadoras.

A necessidade de produção em larga escala em um espaço restrito demandou estratégias agrícolas eficientes. Os agricultores costarriquenhos observaram que as bromélias, plantas como o abacaxi, demonstravam adaptação à nutrição axilar em vez da foliar, comumente utilizada em cultivos como soja, milho e banana. A nutrição axilar consiste na aplicação de adubos diretamente na axila da planta, onde a bromélia acumula sais provenientes da brisa marinha nas folhas.

No sistema de produção da América Central, desde os pequenos produtores com 1 hectare até os grandes com 3.000 hectares, utiliza-se o mesmo pacote nutricional e a mesma forma de aplicação. Não há variações. O manejo do abacaxi na Costa Rica enfrenta desafios significativos de drenagem, com cerca de 30% da área necessitando de drenos para facilitar o escoamento da água devido às chuvas anuais de aproximadamente 4.000 milímetros.

A subsolagem é uma técnica crucial em solos argilosos, favorecendo o desenvolvimento das raízes do abacaxi ao evitar a compactação do solo. Além disso, os plantios são realizados em camas para melhorar o escoamento da água superficial, especialmente em solos argilosos que tendem a formar torrões onde são utilizadas enxadas rotativas.

A utilização de plástico mulching é predominante na região, sendo aplicado em área total na maioria dos casos. Na Costa Rica, está em ascensão o uso de plástico biodegradável, que se decompõe após três anos, facilitando a remoção e reduzindo a contaminação do solo por resíduos plásticos.

A poda das mudas é uma prática comum para manter a uniformidade no talhão, evitando a competição entre as plantas. Na América Central, o plantio de abacaxi é viável quando são realizadas três safras em um único plantio, proporcionando viabilidade econômica em um mercado onde os rendimentos por fruto e baixo das frutas são baixos.

Os sistemas de aplicação de adubos são padronizados na América Central, utilizando-se equipamentos chamados Spray boom para aplicação via folha ou axilar. A aplicação de defensivos e nutrientes é feita com equipamentos semelhantes, sendo comum a utilização de volumes de calda de 4.000 litros por hectare.

A malha de sombra, conhecida como sombrite, é amplamente utilizada na região para proteção das plantas. A adubação química consiste principalmente na aplicação de sais específicos, preparados na própria propriedade e aplicados no campo.

O sistema de indução por gás é predominante na região, especialmente na Costa Rica, onde os custos são mais baixos devido à ampla utilização desse método. Os sistemas de colheita variam, com a Costa

Rica utilizando esteiras para direcionar os frutos às carretas, enquanto no México ainda existem colheitas manuais em canastos, devido à disponibilidade de mão de obra indígena.

A incorporação dos resíduos ao solo após a colheita é uma prática comum na América Central, visando a reciclagem de nutrientes e a prevenção de doenças. Isso é feito com trinchas ou rolos compactadores, quebrando os resíduos e incorporando-os ao solo.

## Melhoramento genético do Abacaxizeiro: A experiência do IPA – Instituto Agronômico de Pernambuco

José Severino de Lira Júnior<sup>1</sup>, João Emmanoel Fernandes Bezerra, Domingos Eduardo G. T. de Andrade, Tereza Cristina de Assis, Marta dos Santos Assunção.

<sup>1</sup>Pesquisador do IPA. E-mail: lira.junior@ipa.br

Desde a década de 1940, o IPA se dedica à pesquisa sobre o abacaxizeiro em Pernambuco. Inicialmente, as tecnologias desenvolvidas visavam atender ao cultivo regional, que foi impulsionado, naquela época, pela antiga agroindústria de suco e polpa 'Maguary', instalada entre os municípios de Itambé-PE e Pedras de Fogo-PB.

A maior parte dos trabalhos foi publicada entre as décadas de 1970 e 1980, tanto em anais de congressos, quanto em revistas ou periódicos da Sociedade Brasileira de Fruticultura e Pesquisa Agropecuária Pernambucana. Dentre os principais temas estudados, destacam-se: Densidade e espaçamento de plantio; idade de indução do florescimento e peso de mudas do tipo filhote sobre a produção e qualidade do fruto; controle da doença fusariose e métodos de inoculação de isolados em frutos; adubação NPK x espaçamento; cobertura de solo; propagação vegetativa; e levantamentos sobre nematoides.

A partir de 1987, o IPA iniciou um trabalho de prospecção de fruteiras nativas e exóticas ou adaptadas à região Nordeste, visando à conservação *ex situ* de recursos genéticos na forma de bancos de germoplasma, mantidos a campo, em diferentes bases físicas espalhadas pelo Estado. Em relação ao abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merr. var. *comosus* Coppens & Leal), a coleção formada por cultivares tradicionais e acessos locais foi implantada na Estação Experimental mais antiga do IPA, localizada no município de Itambé PE (lat 7° 24' 16,80" S, long 35° 10' 54,00" W), na Zona da Mata Norte do Estado. Em meados de 2014, a coleção de abacaxizeiro do IPA recebeu novas introduções de cultivares modernas, desenvolvidas pela Embrapa e Instituto Agronômico IAC. Essa ampliação teve a finalidade de iniciar um Programa de Melhoramento Genético para resistência à doença fusariose (*Fusarium guttiforme* Nirenberg and O'Donnel), maior tamanho do fruto e melhor qualidade da polpa, em relação a cultivar Pérola, que apesar de suscetível ao fungo, é mais cultivado no Brasil. Recentemente, houve a introdução de acessos para uso ornamental das seguintes variedades botânicas: *A. comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppens & Leal; *A. comosus* var. *ananassoides* (Baker) Coppens & Leal; e *A. comosus* var. *bracteatus* (Lindl.) Coppens & Leal.

A fusariose é considerada a principal doença que limita o cultivo do abacaxizeiro no país. Seu controle genético é a estratégia mais eficiente, econômica e segura, pois, se destaca, em relação ao controle químico, por causar menor impacto ambiental e promover maior segurança alimentar. Há redução dos custos de produção, pois, dispensa o uso de fungicidas, além de não exigir nenhuma prática cultural contra o agente causal da doença.

No geral, os estudos são escassos sobre o controle genético das características de importância para o melhoramento do abacaxi. Alguns trabalhos relatam que a resistência à fusariose do abacaxizeiro se ajusta ao modelo de herança simples, ou seja, que é controlada por um ou dois genes e pouco influenciada pelo ambiente, resultando em classes fenotípicas distinguíveis uma das outras. Teoricamente, na primeira geração filial, esse controle genético simples permite selecionar alta proporção de indivíduos resistentes à doença em questão. Outros trabalhos demonstram que a margem foliar sem espinhos também se ajusta aos padrões de

herança simples, o que favorece a obtenção de progênies com alta frequência de indivíduos que reúnem, na mesma planta, os genes que conferem a ausência de espinhos na margem foliar e resistência à fusariose.

Por outro lado, a maioria das características, relacionadas ao tamanho e qualidade do fruto, adaptabilidade e vigor de crescimento da planta, se mostra bastante influenciada pelo ambiente, cujas classes fenotípicas não são facilmente distinguíveis e com distribuição contínua, indicando à ação de um controle genético complexo. Esse tipo de herança quantitativa pressupõe que a variação genética deve ser estudada por meio de parâmetros estatísticos, em nível populacional, em comparação com as características qualitativas, que podem ser simplesmente explicadas pela distribuição fenotípica discreta com base nas Leis de Mendel.

Os programas de melhoramento genético do abacaxi não têm conseguido reunir dezenas de características quantitativas, no mesmo cultivar resistente à fusariose, que satisfaçam os conceitos de qualidade do fruto para diferentes perfis de consumidores, segmentos do setor privado e nichos de mercado, além da ampla adaptação às diversas condições edafoclimáticas e às especificidades dos sistemas de cultivos praticados no Brasil. Em apenas uma geração filial, torna-se pouco provável a chance de recombinar dezenas de atributos desejáveis, num só clone, sob seleção em um mesmo ambiente, sem considerar a natureza dos fatores genéticos que os controlam.

Considerando a base genética dos caracteres quantitativos e qualitativos, o IPA traçou seus objetivos e iniciou um Programa de Melhoramento do Abacaxi, entre os anos de 2015 e 2016. A proposta foi fundamentada em nível populacional, por meio da seleção recorrente recíproca entre duas progênies divergentes e especializadas em: 1) Maior massa do fruto sem coroa e alto conteúdo de sólidos solúveis da polpa; e 2) Resistente à fusariose. Desta forma, o aumento gradativo da média do cruzamento implica melhorar simultaneamente a média do valor genético aditivo interpopulacional, de ambas progênies, bem como a heterose do cruzamento entre as mesmas. Essa estratégia permite reduzir, gradativamente, a taxa de recombinação entre os descendentes, devido ao elevado nível de heterozigose das cultivares que são utilizadas como genitores em programas de hibridação direta.

Uma série de cruzamentos foi realizada pelo IPA para obtenção de sementes híbridas. Para cada cruzamento, considerou-se o padrão de resposta da cultivar quanto à adaptabilidade e vigor de crescimento da planta, espinescência da margem foliar, assim como, tamanho e qualidade do fruto para o mercado in natura. Após a germinação de sementes em câmaras com controle de temperatura e umidade, cerca de 5.000 seedlings foram individualizadas em tubetes e aclimatizadas a pleno sol, mantendo-se a irrigação por microaspersão. Aos 14 meses, após a germinação, as mudas com cerca de 30 cm de altura foram plantadas a campo, em fileiras simples (1,2 m x 0,6 m), sob cultivo de sequeiro na Estação Experimental de Itambé-PE. As plantas foram adubadas de acordo com os resultados das análises de fertilidade do solo. O florescimento ocorreu naturalmente, ou seja, sem tratamento de indução floral. A colheita ocorreu de forma gradual, cujo ponto de amadurecimento do fruto foi determinado quando, pelo menos, 50% da coloração da casca mudou de esverdeada para amarelada, associada ao achatamento e aumento dos espaços entre os frutinhos. Os frutos colhidos foram analisados em laboratório e as plantas mensuradas quanto às características físicas. A

reação aos isolados de *F. guttiforme* foi avaliada, aos 90 dias após a inoculação, em mudas do tipo filhote por meio da técnica de imersão.

Três progênies foram trabalhadas na primeira fase de seleção (ciclo sexual): Selecionaram-se 18 híbridos do cruzamento biparental 'BRS Imperial x Pérola' com valores fenotípicos para massa do fruto sem coroa (MFSC) entre 1,5 Kg e 3,3 Kg; e sólidos solúveis (SS) entre 14,6 °Brix e 19,4 °Brix. Desse total, seis híbridos atingiram o nível mais alto de sobrevivência ao isolado de *F. guttiforme*, devido à ausência de sintomas externos ou de lesões internas no caule. Além disso, esses híbridos reuniram características desejáveis, em relação à planta e ao fruto de seus genitores. Adicionalmente, analisou-se o controle genético da espinescência da margem foliar, confirmando a hipótese genética de dois loci com interação epistática da margem foliar sem espinhos ('P') sobre a margem foliar totalmente espinhosa ('S'); No cruzamento multiparental [Pérola x (MD-2, Pérola, BRS Imperial)] identificaram-se dois grupos com base em valores genotípicos (REML/BLUP): O primeiro grupo foi composto por 22 indivíduos que variaram de 1,83 Kg a 2,72 Kg para MFSC e de 15,9 °Brix a 20,8 °Brix para SS; o segundo grupo foi formado por 16 indivíduos que variaram de 17,9 °Brix a 21,8 °Brix para SS e de 1,60 Kg a 1,82 Kg para MFSC; No outro cruzamento multiparental [Pérola x (MD-2, Pérola, BRS Vitória)] formaram-se 12 clusters, cujo destaques foram para dois grupos com amplo potencial heterótico. O grupo VII com média alta para MFSC de 4,24 Kg e o grupo IX com média alta para SS de 21,10 °Brix.

A segunda fase do Programa está em andamento, que se caracteriza pela execução de três ciclos sucessivos de propagação vegetativa dos híbridos selecionados na fase anterior. Atualmente, os experimentos estão sendo conduzidos, separadamente, por grupo selecionado, adotando-se o delineamento estatístico em blocos ao acaso e com maior número de plantas por parcela, em comparação com a fase precedente (ciclo sexual), que foi executada sob o delineamento estatístico em blocos aumentados. Nessa segunda fase, os híbridos estão sendo avaliados quanto à estabilidade da resistência à fusariose, desempenho produtivo e qualidade do fruto para consumo in natura. Após o devido processo legal de registro e proteção, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a expectativa é de disponibilizar aos abacaxicultores pernambucanos os melhores híbridos resistentes à fusariose com maior desempenho produtivo e melhor qualidade do fruto, em relação a cultivar Pérola, para cultivo de sequeiro na Zona da Mata de Pernambuco.

A terceira fase do Programa de Melhoramento do IPA seguirá com base na estratégia, em longo prazo, da seleção recorrente recíproca entre as progênies divergentes, considerando o melhoramento genético, tanto de cada progênie per se, quanto dos híbridos que serão obtidos pelo intercruzamento das mesmas.

## **Controle da Floração Natural Precoce do Abacaxizeiro**

Domingo Haroldo R. C. Reinhardt.

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: domingo.reinhardt@embrapa.br

Uma prática muito peculiar no cultivo de abacaxi é a indução do florescimento das plantas. Em grande parte, o domínio desta prática viabiliza a exploração econômica desta cultura. Sua aplicação permite uma colheita de frutos planejada pelo produtor em função do atendimento da demanda do mercado da fruta ao longo do ano. No entanto, na maioria das regiões produtoras de abacaxi, no Brasil e no mundo, o produtor enfrenta o problema da ocorrência de florações naturais espontâneas, aleatórias, não programadas, que desorganizam o manejo das plantas e, sobretudo, dificultam o escalonamento da colheita e a comercialização da produção. A diferenciação floral natural do abacaxizeiro é resultado da interação de diversos fatores relacionados a aspectos fisiológicos da planta, em forte interação com as condições ambientais locais. Para minimizar o problema ou mesmo evita-lo é preciso conhecer estes fatores e considera-los na condução da cultura. Este será o ponto central da palestra, incluindo a abordagem de algumas medidas práticas de controle da floração natural do abacaxizeiro.

## Potencialidades do uso de microrganismos no tratamento de mudas de abacaxi

Fernanda Vidigal Duarte Souza

Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura; Cruz das Almas, Bahia. Curadora do banco de germoplasma de abacaxi. E-mail: fernanda.souza@embrapa.br

A produção em larga escala, de mudas de qualidade de abacaxi, é uma das limitações do cultivo, que demanda um elevado número de plantas, em torno de 30.000 a 40.000 /ha. Na fase reprodutiva, o abacaxizeiro produz, além do fruto, também mudas (filhotes, filhotes-rebentões, rebentões), que são usadas para novos plantios pelo produtor. Essa forma de propagação vegetativa é o que está ao alcance do produtor, mas traz o grande risco da disseminação de pragas e doenças, entre outras as cochonilhas, transmissoras da murcha do abacaxi e o fungo *Fusarium guttiforme*, causador da fusariose. A muda de baixa qualidade tem impacto direto na disseminação de patógenos importantes para esse cultivo, além de ser um fator determinante para o desenvolvimento da planta e a qualidade do produto final. A micropropagação, realizada de forma cuidadosa, é uma das estratégias para sanar este problema, pois produz uma muda de excelente sanidade, que pode ser produzida em larga escala. Já existe um protocolo de micropropagação para o abacaxizeiro, com capacidade de produzir uma quantidade muito elevada de mudas, comparando com o sistema convencional. Entretanto, essas mudas micropropagadas ainda apresentam problemas relacionados com o crescimento e desenvolvimento lento na fase de aclimatização, a adaptação ao campo e o custo elevado. Uma das estratégias para melhorar a qualidade e o desempenho destas mudas é o uso de microrganismos benéficos promotores de crescimento, que podem também ser validados em outras etapas do sistema de cultivo. Está em andamento um projeto que visa desenvolver e validar produtos e processos, a partir do uso de microrganismos com efeitos bioestimulantes, que possam ser aplicados na produção de mudas e em etapas do cultivo para aprimorar o sistema de produção e torna-lo mais sustentável.

## Manejo Integrado da Murcha Virótica Associada à Cochonilha

Eduardo C. de Andrade

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: eduardo.andrade@embrapa.br

A murcha do abacaxizeiro está presente em todas as regiões nas quais o abacaxi é produzido no mundo (DEY et al., 2018), causando perdas variáveis na produção de frutos, a depender da espécie de vírus presente, do tempo de infecção (se a muda já estava infectada ou se a planta foi infectada no campo), da variedade afetada, do nível de infestação pela cochonilha e das condições ambientais.

A murcha é causada por um complexo viral, composto por pelo menos três espécies do vírus associado à murcha do abacaxi, *Pineapple mealybug wilt-associated virus* (PMWaV) denominadas PMWaV-1, PMWaV-2 e PMWaV-3, que se diferenciam pela sequência e organização do genoma (MELZER et al., 2001; 2008; SETHER et al., 2009). Além do PMWaV, foram identificados vírus do gênero Badnavirus em inúmeras plantas com sintomas de murcha, sendo denominadas de *Pineapple bacilliform comosus virus* (PBCoV) e *Pineapple bacilliform erectifolius virus* (PBÉrV) (SETHET; HU, 2002a), entretanto não existem evidências do envolvimento destas espécies na etiologia da doença.

Os primeiros sintomas observados em plantas infectadas são o avermelhamento das folhas do terço inferior da planta, que podem apresentar as pontas secas. Com o progresso da doença as folhas adquirem uma tonalidade rosada e suas extremidades ficam secas e curvadas para baixo aparentando perda de turgescência, conferindo à planta o aspecto de murcha. A planta infectada é facilmente arrancada, sendo possível observar um sistema radicular totalmente atrofiado, em parte devido à colonização desta região pela cochonilha. Apesar do sintoma da murcha ser bem característico, sintomas semelhantes podem também ser causados por déficit hídrico, danos por nematoides ou devido a podridões radiculares.

As espécies de cochonilhas *Dysmicoccus brevipes* e *D. neobrevipes* desempenham papel essencial na transmissão dos vírus e na sintomatologia da doença. Ao se alimentarem na planta, além de transmitir o vírus, injetam toxinas que causam alterações na planta acentuando os efeitos da infecção viral e o surgimento dos sintomas. Além da cochonilha, formigas dos gêneros *Pheidole* e *Solenopsis* desempenham papel importante na disseminação das cochonilhas no campo, pois são responsáveis por transportar as ninfas entre plantas e protegem as cochonilhas de seus inimigos naturais e de condições climáticas adversas. Em troca se alimentam de substâncias açucaradas excretadas pelas cochonilhas, conhecidas como honeydew, num sistema denominado protocooperação. Observa-se que as cochonilhas apresentam um comportamento diferenciado na presença das formigas, colonizando mais rapidamente as plantas. Nos plantios, as plantas infectadas com murcha apresentam uma distribuição em agregados ou reboleiras ou dentro das linhas ou das fileiras duplas, provavelmente devido ao envolvimento das formigas na disseminação das cochonilhas.

Mudas infectadas constituem o principal veículo de disseminação dessa doença. Para instalação de novas áreas de plantio, tradicionalmente se utiliza de mudas propagadas vegetativamente (filhotes ou rebentões). Um dos agravantes é que, apesar de a planta apresentar boa aparência, ela pode estar infectada com o vírus. Portanto, a utilização de mudas saudáveis, livres de vírus (mudas provenientes de matrizes testadas), constitui a primeira prática cultural dentre os componentes do manejo integrada dessa doença. Na impossibilidade de obtenção de mudas indexadas, recomenda-se uma análise criteriosa do campo de

abacaxizeiro para identificar áreas que não possuam plantas com sintomas, e que podem ser utilizadas para obtenção de mudas.

O controle da cochonilha e das formigas são o segundo componente do manejo da murcha, essenciais na redução do impacto da murcha na produtividade da planta e de sua disseminação no campo.

Dados de campo demonstram que plantas da cultivar Smooth Cayenne infectadas, porém sem sintomas de murcha, produziram em média 15% menos que plantas saudáveis, enquanto que as plantas que apresentaram sintomas de murcha devido também à infestação pela cochonilha, a redução na produção foi de 35%. Entretanto, se a ocorrência da murcha ocorreu nos três primeiros meses da cultura, foi observado uma redução média de 55 % no peso médio dos frutos produzidos. Entretanto, quando a doença ocorre no final do ciclo da cultura não se observa perda de produtividade (SETTER & HU, 2002b), evidenciando a importância de se efetuar o controle da murcha nos primeiros estágios de desenvolvimento da cultura.

## Irrigação do Abacaxizeiro – Princípios e Inovações

Dionei Lima Santos

Professor e Pesquisador, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. E-mail: dioneiagro@gmail.com.

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* L.) é uma cultura originária das Américas, com grande importância econômica e social no Brasil, destacando-se entre as principais espécies frutíferas produzidas no país. A produtividade do abacaxizeiro pode variar de acordo com a região, solo, clima, práticas agrícolas, etc. Dentre as práticas agrícolas, a irrigação vem sendo destaque em diferentes regiões produtoras de abacaxi no Brasil, pois as instabilidades climáticas têm intensificado o aumento dos períodos de estiagens, afetando negativamente a produtividade das lavouras e a receita dos produtores. Além dessas condições de instabilidades climáticas, a irrigação do abacaxizeiro favorece a antecipação da indução floração, bem como a colheita. Assim, a irrigação deixa de ser apenas uma estratégia de suprimento hídrico, mas uma estratégia de mercado, pois o produtor pode fazer a indução floral da sua lavoura em períodos pré-estabelecidos, buscando sempre os períodos com melhores preços nos centros de comercialização. Dentre os sistemas de irrigação, os pressurizados são os mais utilizados nas lavouras irrigadas de abacaxizeiro, desde aqueles do método por aspersão bem como do método localizado. Devido a sua estrutura ser capaz de captar e direcionar a água para a base do tronco e o sistema radicular, o método de irrigação mais recomendado para o abacaxizeiro é o por aspersão. Em relação ao método localizado, o sistema mais utilizado é a microaspersão, seguido do sistema por gotejamento. A necessidade hídrica do abacaxizeiro pode variar de 1,3 a 5,0 mm dia<sup>-1</sup>. Em estudos desenvolvidos em lavouras comerciais de abacaxizeiro nas condições edafoclimáticas de Conceição do Araguaia – PA, durante o período de estiagem anual (junho a outubro), foi observado que uma lâmina de irrigação entre 130 a 160 mm mensal supriu as necessidades hídricas da cultura, garantindo uma boa indução floral e enchimento dos frutos. Nos últimos anos, uso do mulching plásticos associado ao sistema de irrigação por gotejamento no cultivo do abacaxizeiro vem sendo uma excelente alternativa no controle das plantas daninhas, na redução da evaporação da água do solo, diminuição da lâmina de irrigação aplicada e da pegada hídrica do abacaxizeiro, a qual consiste na quantidade de água necessária para produzir um quilograma de fruto.

## Manejo Integrado de Nematoides

Dimmy Herllen S. Gomes Barbosa

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: dimmybarbosa@hotmail.com

Os fitonematoides ou nematoides parasitas de plantas, vulgarmente conhecidos como vermes, são organismos microscópicos que parasitam, em sua maioria, o sistema radicular das plantas, sendo considerados “inimigo oculto”, pois sua presença não é observada pelos agricultores.

Estes patógenos são considerados um dos principais fatores limitantes ao cultivo do abacaxizeiro, pois causam danos consideráveis às raízes das plantas, diminuindo a eficiência das adubações pela redução da absorção de nutrientes. As plantas apresentam sistema radicular reduzido, folhas cloróticas, estreitas e de menor tamanho. Conseqüentemente, a produção é retardada e frutos com baixa massa e pequeno valor comercial

Há relatos de mais de 100 espécies de fitonematoides associadas ao sistema radicular do abacaxizeiro, porém a patogenicidade da maioria das espécies encontradas é ainda pouco conhecida. Os nematoides mais danosos ao abacaxizeiro são *Pratylenchus brachyurus*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita* e *Rotylenchulus reniformis*. Além das reduções de produtividade causadas pelos nematoides, em muitas regiões produtoras tem se verificado o co-parasitismo entre estes parasitos e a cochonilha *Dysmicoccus brevipes*, o que pode dificultar a diagnose, acentuar os sintomas, reduzir a eficiência de medidas de controle e incrementar os danos.

*Pratylenchus brachyurus* causa necrose do sistema radicular, causando redução na massa de órgãos aéreos, sistema radicular e massa dos frutos.

O abacaxizeiro é bastante suscetível a *M. javanica* e *M. incognita*, havendo relatos de danos severos causados por esses fitonematoides em vários países. O sintoma típico causado pelo ataque desses nematoides é a formação de galhas radiculares (caroços nas raízes), além de redução do comprimento das raízes, a produção exagerada de raízes secundárias, a diminuição do peso da folha, o florescimento precoce e a diminuição da massa do fruto.

*Rotylenchulus reniformis* é um dos principais problemas fitopatológicos da abacaxicultura. Esses nematoides estão amplamente distribuídos, parasitando o abacaxizeiro em diversos países.

## MANEJO DE FITONEMATOIDES

Para o manejo dos fitonematoides no abacaxizeiro é importante adotar práticas que visem reduzir a população desses patógenos no solo antes do plantio das mudas, podendo ser realizadas práticas como limpeza da área e dos equipamentos, preparo e manejos adequados do solo, adição de matéria orgânica, rotação de culturas, e após o plantio das mudas, a aplicação de produtos nematicidas biológicos e/ou químicos (registrados para uso na cultura), de forma a protegê-las do ataque desses patógenos durante seu enraizamento e ao longo do ciclo.

#### - Manejo cultural

Antes e após a realização do plantio, deve-se fazer a análise nematológica da área para verificar a presença, bem como identificar e quantificar os nematoides presentes no solo, de modo a adotar medidas de manejo.

O alqueive consiste na manutenção da área de plantio, sabidamente infestada, sem vegetação durante certo período de tempo mediante aplicações de herbicidas ou aração/gradagem de modo a expor os ovos e formas juvenis aos raios solares. Como os nematoides não sobrevivem sem plantas hospedeiras, incluindo as plantas daninhas, esta prática promove a redução de sua população.

O cultivo de plantas não hospedeiras de nematoides pode tornar-se uma prática eficiente para reduzir a densidade populacional desses. A depender de qual (is) espécie (s) de nematoides presentes no solo, poderão ser utilizados diferentes cultivos comerciais ou adubos verdes.

Diversas plantas utilizadas como adubo verde ou cobertura do solo, apresentam mecanismos de resistência que impedem a reprodução dos fitonematoides, reduzindo a sua população no solo, destacando-se as crotalárias, guandu anão, amendoim forrageiro, mucuna preta, feijão de porco, nabo forrageiro, braquiárias, milheto, entre outras.

A adição de matéria orgânica em solos de cultivo de abacaxi é bastante benéfica. A incorporação de matéria orgânica pode ter efeitos diretos e indiretos sobre a população de nematoides. Substâncias produzidas ou liberadas pelas plantas podem exercer atividades nematicidas ou nematostáticas. A ação da matéria orgânica está diretamente relacionada com o aumento da atividade dos microrganismos antagônicos aos nematoides (fungos, bactérias, dentre outros).

#### Manejo genético - variedades resistentes

O uso de variedades resistentes é uma das medidas de controle mais desejáveis contra qualquer tipo de enfermidade de plantas. Alguns estudos têm mostrado variações de reação entre variedades de abacaxi em relação ao ataque de diferentes nematoides. No entanto, todas as principais variedades comercialmente importantes têm se mostrado suscetíveis aos principais nematoides do abacaxizeiro.

A reação de 16 genótipos de abacaxizeiro ao nematoide *P. brachyurus* foi avaliada por Barbosa et al. (2014). Dos 16 genótipos avaliados, um ('Gold') comportou-se como altamente suscetível, cinco como pouco resistentes (PA x PE01, Perola, Perolera, PE x SC60, SC48 x PRI02), nove como moderadamente resistentes (Smooth Cayenne, PE x SC73, BRS Imperial, BAG 344, PE x SC52, BRS Vitória, BRS Ajudá, SC x PRI21, BAG194) e um (IAC Fantástico) como resistente à *P. brachyurus*.

#### Manejo químico

A aplicação de nematicidas é uma prática utilizada em diversos países, onde tem sido verificada a redução da população dos nematoides após as aplicações; porém, posteriormente, observa-se aumento do nível populacional. Embora a utilização de nematicidas tenha possibilitado manter as lavouras produtivas, sendo a medida de manejo mais utilizada em alguns países, no Brasil não há nenhum produto

registrado para a cultura. Além disso, a baixa eficiência e a alta toxicidade são as principais desvantagens dos nematicidas, sendo necessário buscar outras estratégias de controle com menores danos ao ambiente.

### Manejo biológico

O uso de produtos biológicos é um dos mais discutidos, apresentando vantagens em relação ao químico, pois não contamina, não desequilibra o meio ambiente e nem deixa resíduos. Uma grande quantidade de organismos é capaz de repelir, inibir ou mesmo causar a morte dos fitonematoides. Mais de 200 inimigos naturais de fitonematoides têm sido reportados, dentre eles, fungos, bactérias, nematoides predadores, ácaros e outros. Dentre estes, os fungos e bactérias têm se destacado.

Um grupo de fungos nematófagos que apresenta grande potencial no controle biológico de nematoides é o dos fungos oportunistas ou parasitas de ovos e de fêmeas, com destaque para as espécies *Purpureocillium lilacinum* e *Pochonia chlamydosporia*. Entre os fungos produtores de metabólitos tóxicos, maior destaque para espécies de *Trichoderma*, como *T. harzianum*, *T. virens*, *T. viride*, *T. asperellum*, *T. atroviride* e *T. longibrachiatum*.

Outros agentes importantes no controle biológico de fitonematoides são as bactérias. As principais bactérias estudadas são aquelas da rizosfera com capacidade de invadir os tecidos internos das plantas, ou seja, endofíticas facultativas, como *Bacillus spp* (*B. subtilis*, *B. firmus*, *B. laterosporus*, *B. circulans*, *B. pumilus*, *B. cereus*, *B. sphaericus*, *B. licheniformes*, *B. methylotrophicus* (*B. amyloliquefaciens*) e *B. thuringiensis*) e *Pseudomonas spp.*, além das bactérias parasitas obrigatórias de nematoides, como o gênero *Pausteria*, com destaque para *Pausteria penetrans*.

Há diversos produtos biológicos em formulações comerciais no país. O manejo biológico aliado a demais práticas de controle de nematoides, bem como boas práticas agrícolas na condução da lavoura (nutrição, irrigação, disponibilidade de matéria orgânica, controle de pragas e doenças etc.) constitui-se numa excelente ferramenta para o manejo destes patógenos.

## Manejo Integrado da Fusariose do Abacaxizeiro

Aristoteles Pires de Matos

Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: aristoteles.matos@embrapa.br

### Manejo Integrado de Doenças

A Fitopatologia moderna teve início no final do Século XIX. A introdução de fungicidas no controle de doenças de plantas iniciou por volta de 1930. A partir de então, o uso intensivo de fungicidas para o controle de doenças de plantas aumentou bastante, porém tornaram-se evidentes os problemas de desenvolvimento de resistência e de preocupação com o meio ambiente. Na década de 1980 os pesquisadores passaram a promover a integração de vários métodos de controle tais como: variedades resistentes, práticas culturais e controle biológico, a fim de promover o manejo efetivo e eficiente das doenças de plantas, iniciando assim a era do “Manejo Integrado de Doenças” (MID)

### Práticas/processos para o manejo integrado de doenças

O manejo integrado de doenças fundamenta-se no princípio de que a utilização simultânea e/ou sequencial de diversas práticas é o método mais eficiente de controle de doenças de plantas. Algumas dessas práticas são a seguir relacionadas: 1) cultivo de variedades resistentes; 2) eliminação dos restos culturais; 3) manejo cultural (preparo do solo, época de plantio e de colheita, utilização de material de plantio sadio, sistema e densidade de plantio, correção do solo adubação de acordo com a análise do solo, rotação de culturas, consorciação de culturas); 4) monitoramento da incidência da doença; 5) erradicação das plantas infectadas; 6) controle biológico; 7) controle químico (se recomendado pelo monitoramento). Outras práticas que contribuem para o manejo integrado de doenças são: 1) irrigação de acordo com as exigências da cultura; 2) incorporação de matéria orgânica; 3) manejo físico (barreiras físicas, termoterapia, solarização, refrigeração, entre outras); 4) manejo legislativo (ações do Ministério da Agricultura e Pecuária e das Agências Estaduais de Defesa Agropecuária).

### Manejo integrado da fusariose do abacaxizeiro

A fusariose do abacaxizeiro, causada pelo fungo *Fusarium guttiforme*, foi detectada pela primeira vez em 1964, em frutos da cultivar Smooth Cayenne no Estado de São Paulo. O desconhecimento, naquela época, de que o patógeno também atacava as mudas, resultou em sua disseminação, não apenas em São Paulo, como também pelas principais regiões produtoras do Brasil, causando perdas significativas na produção de frutos e provocando a migração da cultura para outras regiões.

Com a criação da Embrapa, a pesquisa com a fusariose do abacaxizeiro ganhou novas dimensões, ampliando o conhecimento sobre o patógeno, aspectos epidemiológicos da doença, da relação patógeno/hospedeiro, conhecimentos esses que contribuíram de maneira decisiva para o estabelecimento das ações de manejo integrado da doença.

### Manejo da fusariose em uso pelos produtores

O controle da fusariose na grande maioria das regiões produtoras de abacaxi do Brasil é praticado, quase que exclusivamente, mediante a aplicação de fungicidas, indicando claramente a necessidade de melhorias nessa prática cultural. A eficiência de controle da fusariose fundamentado unicamente na aplicação de fungicidas pode não corresponder às expectativas do produtor. Além disto, a aplicação frequente de um mesmo fungicida pode levar o patógeno a desenvolver resistência e o produto perder o efeito. Assim sendo, fica evidente a necessidade de implementação do manejo integrado dessa doença a fim de possibilitar a redução das perdas na produção de frutos, com conseqüente aumento da renda e com sustentabilidade.

### Manejo integrado da fusariose do abacaxizeiro

O manejo integrado da fusariose inicia com o planejamento do plantio, especialmente no que diz respeito à escolha da área, atentando para o histórico de ocorrência da doença e as condições ambientais, haja vista que estas interferem diretamente no potencial de inóculo e conseqüentemente na intensidade do ataque. Períodos chuvosos interagindo com temperaturas amenas favorecem a incidência da fusariose. Em áreas anteriormente cultivadas com abacaxi, é imperativo a eliminação dos restos culturais, prática esta que, além de contribuir para a redução do inóculo inicial, melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo.

Considerando que a muda é o principal agente de disseminação da fusariose, essas devem ser obtidas de plantios onde a incidência da doença foi baixa ou nula. É necessário proceder rigorosa seleção das mudas a fim de eliminar aquelas com sintomas externos da doença. Havendo disponibilidade de áreas, é recomendável instalar o plantio em áreas não anteriormente cultivadas com abacaxi. Considerando que, dentro do plantio, o agente causador da fusariose é disseminado pelo vento, chuva e insetos, deve-se evitar a instalação dos novos plantios nas proximidades de plantios pré-existentes.

Durante o ciclo vegetativo, deve-se proceder ao monitoramento da fusariose, em frequência mensal, iniciando no segundo/terceiro mês após o plantio e finalizando antes do tratamento de indução floral. Durante o monitoramento, além da quantificação da incidência da doença, deve-se arrancar, remover do plantio e eliminar todas as plantas infectadas. Sempre que a incidência da doença for igual ou superior a 1% durante o ciclo vegetativo deve-se implementar o controle químico após o tratamento de indução floral, iniciando as aplicações quando do aparecimento da inflorescência no centro da roseta foliar (em torno de 40 dias após a indução floral), encerrando quando do fechamento das flores.

Havendo a necessidade de implementar o controle químico é importante definir quais os produtos a serem utilizados, a concentração, quantidade aplicada, frequência e intervalo de aplicação, condições ambientais, alternância de fungicidas, entre outras. Para tanto é necessário consultar um engenheiro agrônomo. Vale destacar que só podem ser utilizados produtos registrados para a cultura e mediante receituário agrônomo, conforme a legislação vigente.

Outras práticas que contribuem para o manejo integrado da fusariose do abacaxizeiro são: colheita em época desfavorável à doença; rotação de culturas, cultura de cobertura, aplicação de produtos alternativos (tanino, urina de vaca, extratos vegetais).

O cultivo de variedades resistentes é o método de controle mais eficiente, econômico e ambientalmente correto, portanto constitui alternativa a ser considerada pelos produtores. Especialmente com relação à fusariose do abacaxizeiro, as seguintes cultivares resistentes já foram desenvolvidas e estão disponíveis para plantio: BRS Imperial, BRS Vitória, BRS Ajubá, IAC Fantástico, Esmeralda e Rubi. Além dessas variedades já disponíveis, existem alguns materiais da Embrapa Mandioca e Fruticultura já em fase final de desenvolvimento com lançamento previsto a partir de 2026: são eles: BRS Diamante, BRS Sol Bahia, BRS Real e BRS Soberano.

#### Conclusões

A convivência/controle da fusariose do abacaxizeiro depende da implementação das seguintes práticas culturais de maneira integrada, contínua ou sequencial: utilização de material propagativo sadio, seleção rigorosa das mudas, monitoramento mensal durante a fase vegetativa, identificação/erradicação das plantas atacadas (*rouging*), controle químico após tratamento de indução floral, alternância de fungicidas/ingredientes ativos, colheita em época de baixa incidência da doença, eliminação dos restos culturais, plantio de cultivares resistentes.

## Melhoramento genético do abacaxizeiro: A experiência da Universidade do Estado de Mato Grosso

Willian Krause<sup>1</sup> e Dayane Castro Silva<sup>2</sup>

Professor e Pesquisador da UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso em Tangará da Serra. E-mail: willian.krause@unemat.br. <sup>2</sup>Pesquisadora da UNEMAT-Universidade do Estado de Mato Grosso em Tangará da Serra

A cultivar Pérola predomina na abacaxicultura brasileira, mesmo sendo suscetível à fusariose e apresentando espinhos nas folhas. Quase toda produção brasileira é comercializada no mercado interno na forma *in natura*. Com isso o programa de melhoramento genético do abacaxizeiro da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) tem como objetivo criar cultivares de abacaxi que sejam superiores as existentes no mercado brasileiro, principalmente a Pérola, com melhor qualidade de fruto, sem espinhos e resistentes a fusariose, bem como mais bem adaptadas as condições edafoclimáticas da região Centro-Oeste.

O programa iniciou-se no ano de 2012 com a implantação do banco ativo de germoplasma na área experimental da Unemat campus de Tangará da Serra. Em seguida, realizou-se a caracterização agrônômica e a análise de divergência genética entre os acessos e a avaliação da resistência genética a fusariose. Após estas avaliações foram realizados quatro cruzamentos. Posteriormente à obtenção dos clones, foi realizada a estimação de parâmetros genéticos via metodologia REML/BLUP com base em características agrônômicas. Destes, foram selecionados os 20 mais promissores com base na qualidade de fruto, onde o ganho de massa de fruto foi superior a 20%. Seguindo as etapas de seleção, excluiu-se os clones que apresentaram espinhos e coroas múltiplas (sendo considerado para isso, acima de três coroas), restando 11 clones com maior massa de fruto, sem espinhos e sem coroas múltiplas. Estes foram avaliados para a resistência genética a fusariose (*Fusarium guttiforme*), sendo selecionados sete clones resistentes a doença.

Dentre os sete clones selecionados, dois foram registrados no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como cultivares comerciais, sendo a Unemat Esmeralda (nº de registro 56.618) e Unemat Rubi (nº de registro 56.622). Ambas cultivares não apresentam espinhos em suas folhas e são resistentes a fusariose, com altura de planta acima de 1 m e comprimento de folha D variando de 96 à 106 cm. A Unemat Esmeralda apresenta formato de fruto cônico, polpa branco-creme, sendo semelhante ao Pérola nesse quesito, entretanto apresenta coloração de casca verde brilhosa, daí seu nome 'Esmeralda'. Possui massa de fruto acima de 2 kg, comprimento do fruto acima de 21 cm e sólidos solúveis totais acima de 13ºBrix. A Unemat Rubi apresenta formato de fruto cilíndrico e polpa amarela. Apresenta coloração de casca mais arroxeada, daí seu nome 'Rubi'. Possui massa de fruto acima de 1,6 kg, comprimento do fruto acima de 20 cm e sólidos solúveis acima de 13º Brix. Estes clones podem atender a demandas específicas de mercado além de ser uma opção para substituição da cultivar Pérola no mercado no Brasil, visto que trazem consigo características superiores à ela e pelo consumo se dar exclusivamente *in natura*.

## Potencialidades do uso de microrganismos no tratamento de mudas de abacaxi

Fernanda Vidigal Duarte Souza

Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura. E-mail: fernanda.souza@embrapa.br

A produção em larga escala, de mudas de qualidade de abacaxi, é uma das limitações do cultivo, que demanda um elevado número de plantas, em torno de 30.000 a 40.000 /ha. Na fase reprodutiva, o abacaxizeiro produz, além do fruto, também mudas (filhotes, filhotes-rebentões, rebentões), que são usadas para novos plantios pelo produtor. Essa forma de propagação vegetativa é o que está ao alcance do produtor, mas traz o grande risco da disseminação de pragas e doenças, entre outras as cochonilhas, transmissoras da murcha do abacaxi e o fungo *Fusarium guttiforme*, causador da fusariose. A muda de baixa qualidade tem impacto direto na disseminação de patógenos importantes para esse cultivo, além de ser um fator determinante para o desenvolvimento da planta e a qualidade do produto final. A micropropagação, realizada de forma cuidadosa, é uma das estratégias para sanar este problema, pois produz uma muda de excelente sanidade, que pode ser produzida em larga escala. Já existe um protocolo de micropropagação para o abacaxizeiro, com capacidade de produzir uma quantidade muito elevada de mudas, comparando com o sistema convencional. Entretanto, essas mudas micropropagadas ainda apresentam problemas relacionados com o crescimento e desenvolvimento lento na fase de aclimatização, a adaptação ao campo e o custo elevado. Uma das estratégias para melhorar a qualidade e o desempenho destas mudas é o uso de microrganismos benéficos promotores de crescimento, que podem também ser validados em outras etapas do sistema de cultivo. Está em andamento um projeto que visa desenvolver e validar produtos e processos, a partir do uso de microrganismos com efeitos bioestimulantes, que possam ser aplicados na produção de mudas e em etapas do cultivo para aprimorar o sistema de produção e torna-lo mais sustentável.

# TRABALHOS

## Utilização de Tubetes Biodegradáveis no desenvolvimento de plantas de abacaxizeiro em etapa de canteiro

Paulo H. da Silva<sup>1</sup>, Cíntia Paula F. Souza<sup>2</sup>, Eva Maria R. Costa<sup>3</sup>, Andressa Henrique Sousa<sup>4</sup>, **Fernanda V. D. Souza<sup>5</sup>**.

<sup>1</sup>Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (CNPq-Nível B), pphsilvaufb@gmail.com, <sup>2</sup>Bolsista de Pós-Doutorado (CNPq), cintiapaula2006@gmail.com, <sup>3</sup>Bolsista Especialista Visitante (CNPq-Nível 3), evamrc\_9@hotmail.com, <sup>4</sup>Bolsista de Iniciação Científica (Fapesb), andressa.henrique.s@gmail.com, <sup>5</sup>Pesquisadora, fernanda.souza@embrapa.br. <sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Rua Embrapa, s/n, Chapadinha, Cx.P. 007, 44.380-000, Cruz das Almas, BA. Subárea: Recursos Genéticos Vegetais.

**Palavras Chave:** Produção de mudas, Fibra vegetal, Aclimatização.

### Introdução

Adoção de materiais biodegradáveis na agricultura é essencial para promover práticas agrícolas mais sustentáveis, reduzindo o uso de plásticos e diminuindo os impactos ambientais negativos (CARVALHO et al., 2022). Neste contexto, os materiais de amido biodegradáveis se destacam por sua capacidade de decomposição natural, o que ajuda a minimizar o impacto ambiental (SINGH, P. et al., 2024). Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o crescimento, em etapa de canteiro, de mudas micropropagadas de abacaxizeiro, aclimatizadas em tubetes biodegradáveis formulados com Mono Fosfato de Potássio (MPK).

### Material e métodos

Este estudo avaliou diversos tratamentos utilizando tubetes biodegradáveis com formulações distintas, a citar: Controle - tubete de polipropileno (PP); T1 - tubete de poli  $\epsilon$ -prolactona (PCL); T2 – tubete de poli  $\epsilon$ -prolactona e amido termoplástico (PCL/TPS); T3 - tubete (PCL/TPS + 0,08% MPK); T4 - tubete de (PCL/TPS + 0,16% MPK); e T5 - tubete de (PCL/TPS + 0,32% MPK). As mudas, já em etapa de canteiro, foram avaliadas aos 180 dias quanto a cinco variáveis relacionadas ao crescimento. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 50 repetições, e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

### Resultados e discussão

Foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, destacando-se o T4 que foi superior ao controle para todas as variáveis analisadas, com exceção da altura da planta (Tabela 1). Esses resultados sugerem que T4 possui um potencial promissor e pode ser considerado como a escolha preferencial para investigações futuras nessa área. O número de folhas, comprimento e largura da folha D têm um papel fundamental no desenvolvimento e crescimento de uma planta de abacaxi, já que expressam a superfície fotossintética. Quanto maior a capacidade fotossintética, maior o potencial de produção de metabolitos vegetais essenciais para o crescimento da planta.

**Tabela 1.** Valores médios do cultivar BRS Imperial aos 180 dias de cultivo em canteiro: número de folhas (NF), altura da planta (AP), largura da folha D (LFD), comprimento da folha D (CFD) e diâmetro da copa (DC). Cruz das Almas – BA, 2024.

Tratamento	Variáveis				
	NF	ALT (cm)	LFD (cm)	CFD (cm)	DC (cm)
Controle	17,24 c	14,08 b	1,95 b	12,99 c	22,86 c
T1	18,71 b	9,40 d	1,81 b	12,64 c	22,00 c
T2	16,79 c	14,11 b	2,22 a	15,46 b	27,12 b
T3	17,50 c	9,66 d	2,00 b	16,03 b	27,05 b
T4	19,87 a	12,41 c	2,23 a	18,33 a	30,56 a
T5	16,63 c	15,30 a	1,93 b	15,84 b	27,50 b
CV (%)	13,31	16,53	14,75	12,65	12,91
Média	17,73	12,58	2,03	15,23	26,23

<sup>1</sup>Médias seguidas por letras minúsculas não diferem pelo teste ScottKnott a 5% de significância.

### Conclusões

Este estudo destaca os tubetes biodegradáveis como uma opção promissora e sustentável para a produção de mudas de abacaxi, com impactos positivos no desenvolvimento das plantas e no meio ambiente, embora análises de viabilidade econômica sejam ainda necessárias.

## Agradecimentos

À Embrapa Mandioca e Fruticultura e ao CNPq.

## Referências bibliográficas

CARVALHO, L.A.; CHAN SULAN, T.F.; VALADARES, L.F. **As contribuições dos materiais biodegradáveis para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150131/1/DOC50-final.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2024.

SINGH, P.; PANDEY, V. K.; SINGH, R.; et al. Unveiling the potential of starch-blended biodegradable polymers for substantializing the eco-friendly innovations. **Journal of agriculture and food research**, v. 15, n. 101065, p. 101065, 2024.

## Uso de tubetes biodegradáveis na produção de mudas de abacaxizeiros e seu desempenho em campo.

Cíntia Paula F. Souza<sup>1</sup>, Paulo H. da Silva<sup>2</sup>, Eva Maria R. Costa<sup>3</sup>, Andressa Henrique Sousa<sup>4</sup>, Fernanda V. D. Souza<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Bolsista de Pós-Doutorado (CNPq), [cintiapaula2006@gmail.com](mailto:cintiapaula2006@gmail.com), <sup>2</sup>Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (CNPq-Nível B), [pphsilvaufrib@gmail.com](mailto:pphsilvaufrib@gmail.com), <sup>3</sup>Bolsista Especialista Visitante (CNPq-Nível 3), [evamrc\\_9@hotmail.com](mailto:evamrc_9@hotmail.com), <sup>4</sup>Bolsista de Iniciação Científica (Fapesb), [andressa.henrique.s@gmail.com](mailto:andressa.henrique.s@gmail.com), <sup>5</sup>Pesquisadora, [fernanda.souza@embrapa.br](mailto:fernanda.souza@embrapa.br). <sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Rua Embrapa, s/n, Chapadinha, Cx.P. 007, 44.380-000, Cruz das Almas, BA. Subárea: Recursos Genéticos Vegetais.

**Palavras Chave:** BRS Imperial, Micropropagação, Parâmetros de Crescimento, Mudas, Sustentabilidade.

## Introdução

A utilização de tubetes biodegradáveis, não apenas permite o transplante direto das mudas para o campo (Bilck et al., 2014), mas também promove práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis (Jaya et al., 2023). Nesse sentido, o estudo teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de abacaxizeiros cv. BRS Imperial, em campo, utilizando tubetes biodegradáveis como recipientes de aclimatização e posterior plantio em campo.

## Material e métodos

Mudas de abacaxizeiros cv. BRS Imperial, oriundas da micropropagação, foram aclimatizadas em tubetes biodegradáveis e, após este período, estabelecidas em canteiro e depois no campo. Os tubetes biodegradáveis, utilizados como recipientes de plantio, foram desenvolvidos com formulações específicas (Mono Fosfato de Potássio (MPK); Polipropileno (PP); poli  $\epsilon$ -prolactona (PCL); amido termoplástico (TPS)). Os tratamentos foram definidos conforme descrição a seguir: Controle (CTL) - Tubetes (PP); T1 - Tubetes (PCL); T2 - Tubetes (PCL/TPS); T3 - Tubetes (PCL/TPS + 0,08% MPK); T4 - Tubetes (PCL/TPS + 0,16% MPK); T5 - Tubetes (PCL/TPS + 0,32% MPK). O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com um total de 50 plantas por tratamento. As variáveis avaliadas foram: Altura da Planta (cm), Diâmetro da Copa (cm), Número de Folhas, Comprimento da Folha D (cm) e Largura da Folha D (cm). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas utilizando o teste de Scott-Knott, com um nível de significância de 5%.

## Resultados e Discussão

Os resultados da avaliação dos parâmetros de crescimento indicam diferenças estatísticas para o Diâmetro da Copa, com destaque para o T4 e o Controle, e para o Número de Folhas, onde o T3 se destacou ao promover um aumento significativo. Esse tratamento é indicado devido à sua capacidade de incrementar o Número de Folhas, resultando em um aumento da área fotossinteticamente ativa. Vale ressaltar que foram observados valores médios superiores para alguns tratamentos, em comparação ao controle. Esses

resultados mostram a viabilidade do uso de tubetes biodegradáveis na produção de abacaxizeiros, que merecem estudos mais detalhados a fim de impulsionar o desenvolvimento da cultura e ainda apoiar práticas agrícolas sustentáveis.

**Tabela 1.** Valores médios de abacaxizeiros estabelecidos com tubetes biodegradáveis.

TRAT	Variáveis				
	ALT	DC	NF	CFD	LFD
CTL	62,20 a	88,22 a	34,18 b	57,65 a	2,92 a
T1	58,80 a	73,84 b	32,51 b	53,44 a	3,14 a
T2	61,82 a	79,75 b	31,20 b	56,82 a	2,74 a
T3	64,09 a	80,93 b	38,40 a	58,67 a	2,86 a
T4	63,06 a	84,00 a	32,09 b	57,03 a	3,25 a
T5	62,72 a	79,34 b	34,76 b	58,03 a	2,85 a
Média	62,19	81,16	33,95	57,07	2,95
CV (%)	15,45	19,56	16,46	12,20	18,89

\*Médias seguidas por letras minúsculas na coluna não diferem pelo teste ScottKnott a 5% de significância. TRAT: tratamentos; ALT: altura da planta; DC: diâmetro da copa; NF: número de folhas; CFD: comprimento da folha D; LFD: largura da folha D. CTL: controle tubete de polipropileno (PP); T1 - tubete de poli ε-prolactona (PCL); T2 - tubete de poli ε-prolactona e amido termoplástico (PCL/TPS); T3 - tubete (PCL/TPS + 0,08% MPK); T4 - tubete de (PCL/TPS + 0,16% MPK); e T5 - tubete de (PCL/TPS + 0,32% MPK); CV (%) = Coeficiente de variação.

## Conclusões

O uso de tubetes biodegradáveis surge como uma alternativa promissora no cultivo de abacaxizeiros, promovendo uma melhora do desempenho das plantas em campo.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Embrapa Mandioca e Fruticultura, e ao CNPq.

## Referências bibliográficas

BILCK, A. P.; OLIVATO, J. B.; YAMASHITA, F.; SOUZA, J. R. P. Biodegradable bags for the production of plant seedlings. *Polímeros*, vol. 24, n. 5, p. 547-553, 2014.  
JAYA, J. D.; NUGROHO, A.; ELMA, M.; SUNARDI, S. Review on biodegradable pot: A new promising approach for sustainable agriculture. *AIP Conf. Proc.* 2682 (1): 030009, 2023.

## Uso da espécie *Ananas comosus* L. Merrill na gamificação em Ciências Biológicas e Matemática do Ensino Médio (Colecionando Abacaxi)

Lucas dos Santos de Almeida<sup>1</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>2</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>3</sup>, Lyjamara Rodrigues dos Santos<sup>4</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de Graduação (IC), <sup>5</sup>UNEMAT- Dep. de C. Biológicas- FACBA: Professora Universitaria (PG). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, Alta Floresta- MT. [lucas.almeida@unemat.br](mailto:lucas.almeida@unemat.br) Subárea: Outras.

**Palavras-Chave:** Jogos didáticos, Fruta, Interdisciplinaridade.

## Introdução

O *Ananas comosus* L. Merrill (abacaxi) é um fruto popular na dieta brasileira uma vez que é rico em vitamina B6, C e D. Além de minerais como cálcio e magnésio, e possui sabor ácido adocicado (SIMÕES; MATTOS, 2019). O abacaxi apresenta algumas características morfológicas como por exemplo: a presença de coroa que surge do meristema apical depois do florescimento que desenvolve junto com o fruto e uma

casca formada pelas flores da planta dando o aspecto áspero a casca do fruto com uma polpa carnosa. (SILVA, 2017).

Tais informações morfológicas e gerais permitem a sua utilização na gamificação, sendo assim o objetivo do trabalho foi montar um jogo didático com informações biológicas do fruto do abacaxi de verdadeiro ou falso com elementos da matemática visando o aprendizado sobre o fruto.

### Material e métodos

Foram adquiridos dois abacaxis no comércio local no município de Alta Floresta - MT, em seguida foram tiradas fotos deles. Após esse processo foram confeccionadas 21 cartas, cada carta tinha uma pergunta de conhecimento geral e de ciências biológicas sobre abacaxi. Para cada carta era atribuído um valor sendo 7, 14 e 21 pontos identificando a dificuldade de cada pergunta conforme maior o número.

O jogo foi desenvolvido para ter 3 fases. A Primeira fase: com o auxílio de dois dados um para cada participante quem tirar o número maior começa a responder as cartas de verdadeiro ou falso esse processo é realizado para todas as cartas. Segunda Fase: conforme os jogadores finalizam as cartas eles fazem a contagem de quantas cartas conseguiram responder de verdadeiro ou falso. Terceira fase: os jogadores somam o total de pontos encontrados na borda de todas as cartas e multiplicam pelo total de cartas em sua mão. Vence o jogador que tiver a maior pontuação.



Figura1: (A) Caixa do jogo Colecionando Abacaxi; (B) Cartas do jogo, (C) Bloco de notas com caneta para anotação de pontuação e (D) Cartas com perguntas frente e verso.

### Resultados e discussão

O jogo colecionando abacaxi foi um jogo desenvolvido para focar nas matérias de Ciências biológicas, matemática e conhecimentos gerais sobre o abacaxi (Figura 1). Com o foco em alunos do ensino médio utilizando - se de questões de verdadeiro ou falso, para ampliar as informações dos alunos por meio do jogo didático.

Prática denominada gamificação que consiste na inserção de elementos e designs didáticos em jogos para uso recreativo na educação (FARDO, 2013). O jogo Colecionando Abacaxi quando utilizado em sala de aula tem a função de contribuir com o conhecimento dos alunos de ciências biológicas e matemática, que ao responderem as perguntas em forma de game fixam o conteúdo abordado em sala, e ao contar seus pontos reforçam questões de matemática.

### Conclusões

O jogo colecionando abacaxi é uma maneira prática de ensino sobre o conteúdo relacionado a espécie *Ananas comosus* L. Merrill no ensino médio.

### Referências bibliográficas

SIMÕES, R. S.; MATTOS, L. S. **Plantas (Frutos) com Propriedades Medicinais mais utilizadas no dia a dia**. 2019.

SILVA, B. F. B. **Avaliação clonal, estratégias de propagação e limpeza viral de abacaxizeiro ornamental com florescimento recorrente**. 2017.

FARDO, M. L. A Gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11

## “UNEMAT Rubi”: nova cultivar de abacaxizeiro

Dayane Castro Silva<sup>1</sup>, Rayla Nemis de Souza<sup>2</sup> e Willian Krause<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmica de Pós-graduação (PG), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [dayane.castro@unemat.br](mailto:dayane.castro@unemat.br), [nemisrayla@gmail.com](mailto:nemisrayla@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Professor Universitário/Pesquisador (PQ), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [krause@unemat.br](mailto:krause@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético

**Palavras-Chave:** *Ananas comosus*, resistência a fusariose, qualidade de fruto, consumo *in natura*.

### Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de abacaxi (FAO, 2021). O cultivo se baseia na cultivar Pérola por ter sabor de fruta que agrada o consumidor e suportar condições adversas, no entanto, apresenta espinhos e suscetibilidade a fusariose (SANEWSKI, D'ECKENBRUGGE e JUNGHANS, 2018). A cultivar Unemat Rubi foi desenvolvida a fim de ter maior qualidade de fruto e resistência a fusariose, bem como outras características de interesse. O objetivo deste trabalho foi apresentar as principais características agrônômicas da cultivar Unemat Rubi.

### Material e métodos

O programa de melhoramento genético do abacaxizeiro da Unemat iniciou em 2012. Após a obtenção de vários cruzamentos e avaliação dos clones, selecionou os promissores para lançamento comercial. A cultivar Unemat Rubi, oriunda do cruzamento entre as cultivares BRS Imperial x Pérola, passou por três ciclos de avaliação onde diversas características agrônômicas foram avaliadas. A cultivar foi plantada em campo num esquema DBC com quatro repetições de 50 plantas. Os frutos foram colhidos no estádio 2 de maturação (estádio indicado para colheita dessa cultivar).

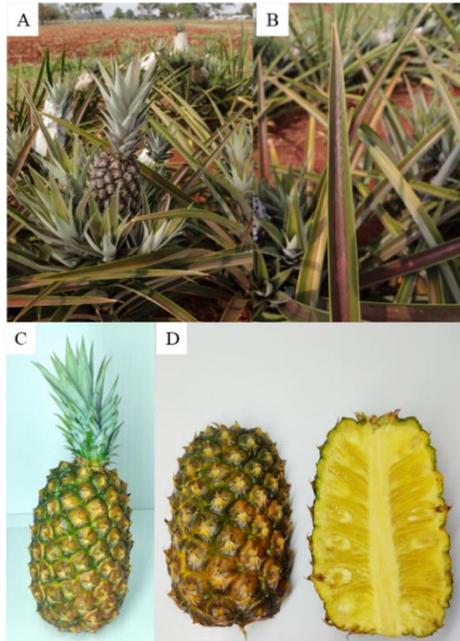
### Resultados e discussão

A caracterização agrônômica da cultivar Unemat Rubi está disposta da Tabela 1.

**Tabela 1:** Características quantitativas da cultivar de abacaxi Unemat Rubi. Tangará da Serra, MT, 2022.

Características	Valores
Altura de planta	114,6 cm
Comprimento da Folha D	99,3 cm
Número de mudas do tipo filhote	8,4 cm
Massa de fruto com coroa	1,6 kg
Comprimento do fruto	20,4 cm
Sólidos Solúveis Totais	16,5 °Brix
Acidez (% de ácido cítrico)	0,9
Ratio	20,2

A planta apresenta folhas verdes arroxeadas, sem espinhos e resistência à doença fusariose. Apresenta massa de fruto de acordo com o desejado pelo mercado. A cor de polpa amarela é mais atrativa para o consumo *in natura* (Figura 1).



**Figura 1:** Morfologia da planta e fruto da cultivar Unemat Rubi. A: Fruto da cultivar com detalhe para as mudas do tipo filhote; B: folha sem espinhos e com coloração verde arroxeadada; C: Fruto de formato cilíndrico com coroa de comprimento médio e frutinhos proeminentes; D: Corte transversal do fruto evidenciando a coloração de polpa amarelo.

## Conclusões

A cultivar Unemat Rubi apresenta ótima qualidade de fruto, com polpa amarela, sem espinhos nas folhas e resistência à fusariose, sendo indicada para consumo in natura.

## Referências bibliográficas

FAO – Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Crops and livestock products**. 2021. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>> Acesso em: 16 março 2022.  
SANEWSKI, G. M.; D'EECKENBRUGGE, G. C.; JUNGHANS, D. T. Varieties and breeding. In: SANEWSKI G. M.; BARTHOLOMEW D. P.; PAULL R. E. (Eds) **The Pineapple: Botany, Production and Uses**, 2nd Ed. p. 42-84, 2018.

## “UNEMAT Esmeralda”: nova cultivar de abacaxizeiro

Dayane Castro Silva<sup>1</sup>, Rayla Nemis de Souza<sup>1</sup>, Livia de Moura Pio<sup>1</sup> e Willian Krause<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmica de Pós-graduação (PG), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [dayane.castro@unemat.br](mailto:dayane.castro@unemat.br), [\\_nemisrayla@gmail.com](mailto:_nemisrayla@gmail.com), [livia.pio@unemat.br](mailto:livia.pio@unemat.br); <sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Professor Universitário/Pesquisador (PQ), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [krause@unemat.br](mailto:krause@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético

**Palavras-Chave:** *Ananas comosus*, resistência a fusariose, qualidade de fruto, consumo in natura.

## Introdução

A cultura do abacaxi apresenta grande importância econômica para o Brasil, sendo o quarto maior produtor do mundo (FAO, 2022). A cultivar mais comercializada é a Pérola por ter bom sabor de fruta e suporta condições adversas, mas apresenta espinhos e suscetibilidade a fusariose (SANEWSKI, D'EECKENBRUGGE e JUNGHANS, 2018). A cultivar Unemat Esmeralda foi desenvolvida a fim de abranger maior qualidade de fruto e resistência a fusariose, bem como outras características de interesse. Com isso, este trabalho tem o objetivo de apresentar uma breve descrição agrônômica da cultivar Unemat Esmeralda.

## Material e métodos

O programa de melhoramento genético do abacaxizeiro da Unemat iniciou em 2012 com a implantação e avaliação de germoplasma. Após a obtenção de vários cruzamentos e avaliação dos clones, selecionou os promissores para lançamento comercial. A cultivar Unemat Esmeralda, oriunda do cruzamento entre as cultivares Smooth Cayenne x BRS Vitória, passou por três ciclos de avaliação em campo onde diversas características agrônômicas foram avaliadas. A cultivar foi plantada em campo num esquema DBC com quatro repetições de 50 plantas. O fruto foi colhido no estágio de maturação 1 (ponto ideal de colheita dessa cultivar).

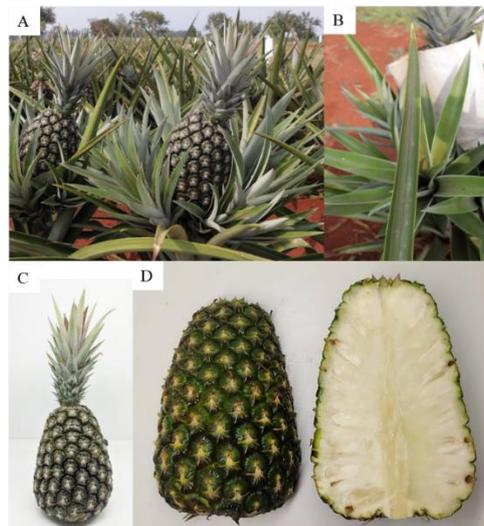
## Resultados e discussão

A caracterização agrônômica da cultivar Unemat Esmeralda está disposta da Tabela 1.

**Tabela 1:** Características quantitativas da cultivar de abacaxi Unemat Esmeralda. Tangará da Serra, MT, 2022.

Características	Valores
Altura de planta	102,0 cm
Comprimento da Folha D	101,0 cm
Número de mudas do tipo filhote	8,6 un
Massa de fruto com coroa	2,2 kg
Comprimento do fruto	21,2 cm
Sólidos Solúveis	13,9 °Brix
Acidez (% de ácido cítrico)	0,6
Ratio	23,1

A planta apresenta porte similar ao Pérola, mas sem espinhos nas folhas. Além disso, é resistente a doença fusariose, principal doença do abacaxizeiro. A cultivar se destaca com massa de fruto com 2,2 kg, sendo excelente para o mercado in natura, além de polpa branco-creme e formato cilíndrico (Figura 1).



**Figura 1:** Morfologia da planta e fruto da cultivar Unemat Esmeralda. A: Fruto da cultivar com detalhe para as mudas do tipo filhote; B: folha sem espinhos e com coloração verde clara; C: Fruto de formato cônico com coroa de comprimento médio e frutinhos planos; D: Corte transversal do fruto evidenciando a coloração de polpa branco-creme.

## Conclusões

A cultivar Unemat Esmeralda se destaca por apresentar maior massa de fruto, sem espinhos nas folhas e resistência à fusariose, sendo ótima para consumo in natura.

## Referências bibliográficas

FAO – Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Crops and livestock products**. 2021. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>> Acesso em: 16 março 2022.  
SANEWSKI, G. M.; D'EECKENBRUGGE, G. C.; JUNGHANS, D. T. Varieties and breeding. In: SANEWSKI G. M.; BARTHOLOMEW D. P.; PAULL R. E. (Eds) **The Pineapple: Botany, Production and Uses**, 2nd Ed. p. 42-84, 2018.

## Sintomatologia nutricional e tamanho de folha diagnose de abacaxizeiro sob diferentes doses de N e K

Felipe Tote Nunes Pontes<sup>1</sup>, Rômulo Soares Pachêco<sup>2</sup>, Gustavo Alves Pereira<sup>3</sup>, Kathully Karolaine Brito Torres<sup>3</sup>, Brenda Kariny Oliveira Da Cruz<sup>2</sup>, Gabriel Barbosa da Silva Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PPGCA/UFPI – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PG), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [felipetote@ufpi.edu.br](mailto:felipetote@ufpi.edu.br). <sup>2</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (IC), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [romulopacheco@ufpi.edu.br](mailto:romulopacheco@ufpi.edu.br); [kathully@ufpi.edu.br](mailto:kathully@ufpi.edu.br); [brendakarinyoliveira@gmail.com](mailto:brendakarinyoliveira@gmail.com). <sup>3</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (PQ), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [gustavopereira@ufpi.edu.br](mailto:gustavopereira@ufpi.edu.br). <sup>4</sup>CPCE/UFPI – Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica (PQ), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [gabrielbarbosa@ufpi.edu.br](mailto:gabrielbarbosa@ufpi.edu.br). Subárea: Fisiologia da produção e pós-colheita.

**Palavras Chave:** Abacaxi pérola, deficiência nutricional, nutrição de plantas, folha D, diagnose foliar.

## Introdução

O manejo adequado da adubação de cobertura, é essencial para promover o crescimento ideal do abacaxizeiro. Esses nutrientes são fundamentais para o desenvolvimento vegetativo da cultura e influenciam sua saúde nutricional. A deficiência e toxidez de nutrientes pode impactar o crescimento da planta, além de apresentar sintomas característicos em cada cultura (Prado, 2020). Nesse sentido, objetivou-se identificar os sintomas visuais e avaliar o desenvolvimento da folha D de abacaxizeiro em função das doses de N e K aplicados em cobertura.

## Material e métodos

O experimento foi realizado em DBC, com dez tratamentos e quatro repetições na área experimental do grupo de estudos em fruticultura da UFPI, em Teresina - PI. Foi adotado esquema fatorial 5 x 2, representando cinco doses de nitrogênio (N) e duas doses de potássio (K). O espaçamento adotado foi de 0,90 x 0,40 x 0,40 m. Para a adubação, utilizaram-se ureia e cloreto de potássio, os quais foram pesados, separados em sacos e aplicados manualmente na base de cada planta. As variáveis avaliadas foram comprimento e largura da folha diagnose (D), com auxílio de fita métrica e avaliação sintomatológica com base na observação de alterações nas características físicas das plantas ao longo do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e aplicado regressão polinomial para o fator N e teste de Tukey para o fator K.

## Resultados e discussão

O uso das diferentes doses de N exerceu efeito significativo ( $p < 0,05$ ) com variação quadrática dos tratamentos, indicando que após atingir uma dose máxima de N, a folha D começou a ter o crescimento afetado (Figura 1a). Essa variação das doses de N também deixa explícita a sintomatologia característica de deficiência e toxidez de N (Figura 2) (Prado, 2020), onde as plantas com as menores doses (0 e 109 kg ha<sup>-1</sup>) e na dose mais excessiva (869 kg ha<sup>-1</sup>) de N apresentaram clorose no limbo foliar, sendo de forma generalizada no tratamento que não recebeu N. Não houve efeito significativo do fator K e nem interação entre os fatores nesta variável. Não houve efeito significativo na avaliação da largura da folha D.

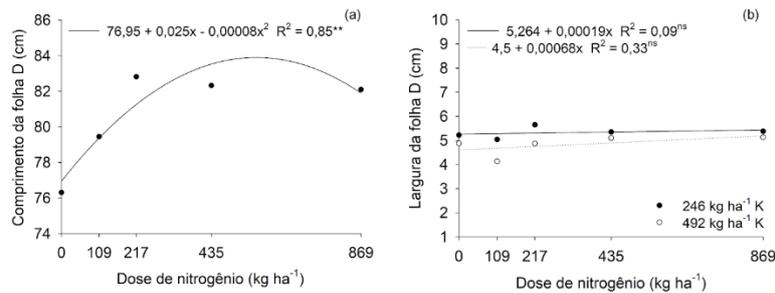


Figura 1. Comprimento (a) e Diâmetro (b) de folha D de abacaxizeiro sob diferentes doses de N e K.



Figura 2. Ilustração da folha D representativa de cada tratamento, indicando a sintomatologia causada pela ausência e excesso de N na planta.

## Conclusões

Doses baixas e excessivas de N reduzem o comprimento da folha e provocam sintomas de clorose generalizada nas plantas de abacaxi.

## Agradecimentos

À UFPI, FRUTAGRO, CAPES e CNPq.

## Referências bibliográficas

PRADO, R. M. **Nutrição de plantas**. 2. Ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 416 p. 2020.

## Rendimento de polpa, massa do fruto e produtividade de abacaxi pérola cultivado com doses de N e K na região meio-norte do Piauí

Rômulo Soares Pachêco<sup>1</sup>, Gustavo Alves Pereira<sup>2</sup>, Felipe Tote Nunes Pontes<sup>3</sup>, Carlos Jose Gonçalves de Souza Lima<sup>4</sup>, Maria Clara Lima Benício<sup>1</sup>, Gabriel Barbosa da Silva Júnior<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (IC), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [romulopacheco@ufpi.edu.br](mailto:romulopacheco@ufpi.edu.br); [benicioclara@ufpi.edu.br](mailto:benicioclara@ufpi.edu.br).  
<sup>2</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (PQ), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [gustavopereira@ufpi.edu.br](mailto:gustavopereira@ufpi.edu.br).  
<sup>3</sup>PPGCA/UFPI – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PG), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [felipetote@ufpi.edu.br](mailto:felipetote@ufpi.edu.br).  
<sup>4</sup>UFPI – Departamento de Engenharia Agrícola e Solos (PQ), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [carloslima@ufpi.edu.br](mailto:carloslima@ufpi.edu.br).  
<sup>5</sup>CPCE/UFPI – Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica (PQ), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [gabrielbarbosa@ufpi.edu.br](mailto:gabrielbarbosa@ufpi.edu.br). Subárea: Fisiologia da produção e pós-colheita.

**Palavras Chave:** *Ananas comosus*, *Abacaxi pérola*, *Adubação nitrogenada*, *Adubação potássica*.

## Introdução

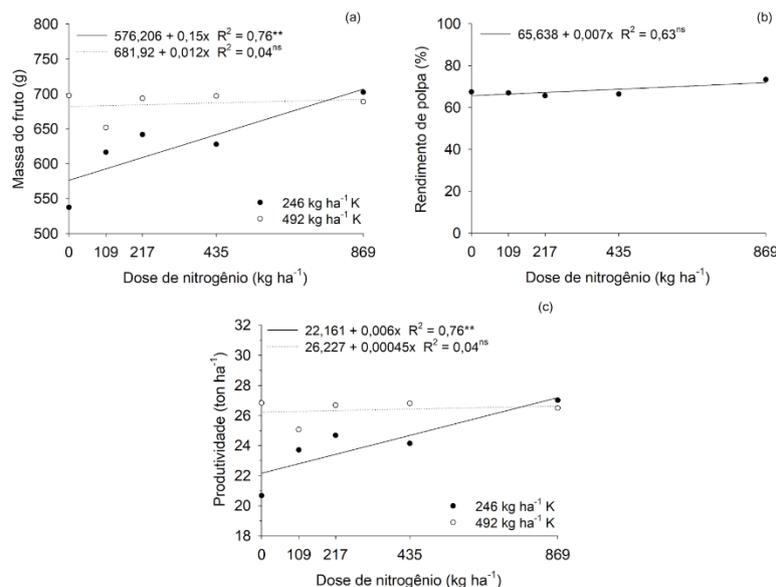
A cultura do abacaxi apresenta demanda crescente por seus frutos no mercado, sua produtividade e qualidade são fatores determinantes para seu sucesso econômico. Entre os diversos fatores que influenciam o rendimento da cultura, a adubação nitrogenada e potássica é fundamental, pois há alta exigência da planta por estes nutrientes. Neste contexto, o presente estudo busca identificar os efeitos da adubação de N e K na produtividade do abacaxizeiro e sua influência na formação dos frutos na região Meio-Norte do Piauí (Loures et al., 2021).

## Material e métodos

O experimento foi realizado em DBC, com dez tratamentos e quatro repetições na área experimental do grupo de estudos em fruticultura da UFPI, em Teresina - PI. Foi adotado esquema fatorial 5 x 2, representando cinco doses de nitrogênio (N) e duas doses de potássio (K). O espaçamento adotado foi de 0,90 x 0,40 x 0,40 m. Para a adubação, utilizaram-se ureia e cloreto de potássio, os quais foram pesados, separados em sacos e aplicados manualmente na base de cada planta. As variáveis avaliadas foram a produtividade, multiplicando a massa do fruto pela densidade de plantio e resultado dado em tonelada por hectare ( $\text{ton ha}^{-1}$ ), massa do fruto obtida com auxílio de balança digital e rendimento de polpa, obtido pela diferença da massa do fruto com casca pelo fruto sem casca. Os dados foram submetidos à análise de variância e aplicado regressão polinomial para o fator N e teste de Tukey para o fator K.

## Resultados e discussão

Foi observada interação entre os fatores N e K ( $p < 0,05$ ) nas avaliações de massa do fruto e produtividade (Figura 1a; 1c). Dado que a produtividade é referente a multiplicação da massa do fruto por 38.461, correspondente à densidade populacional (plantas/hectare), ambas as avaliações mostraram aumento linear crescente. Para cada 1  $\text{kg ha}^{-1}$  de N aplicado, houve acréscimo de 0,15 g na massa do fruto e de 0,006  $\text{ton ha}^{-1}$  na produtividade. No entanto, este efeito foi observado apenas quando a dose de N foi combinada com 246  $\text{kg ha}^{-1}$  de K, não sendo significativo quando associada a 492  $\text{kg ha}^{-1}$  de K. O rendimento de polpa (Figura 1b) não apresentou diferença significativa entre os tratamentos avaliados.



**Figura 1.** Massa do fruto (a), rendimento de polpa (b) e produtividade (c) de abacaxi pérola cultivado sob diferentes doses de N e K.

## Conclusões

A massa do fruto e produtividade são afetadas pela variação de N aplicado, quando associado a aplicação de 246 kg ha<sup>-1</sup> de K.

## Agradecimentos

À UFPI, FRUTAGRO, CAPES e CNPq.

## Referências bibliográficas

LOURES, D. S.; YAMASHITA, O. M.; CARVALHO, M. A. C.; KOGA, P. S.; MASSAROTO, J. A.; ARANTES, K. R.; FELITO, R. A.; GERVAZIO, W.; ROCHA, A. M.; C NDIDO, A. C. T. F. Cultivo do abacaxizeiro em função do parcelamento da adubação potássica de cobertura. *Research, Society and Development*, v.10, n.7, e42510716722, 2021.

## Qualidade pós-colheita de frutos de abacaxi (*Ananas comosus L.*) para indústria produzidos em municípios da Bahia

Lucas C. Souza<sup>1</sup>, Fernanda P. Teixeira<sup>1</sup>, Cleiton B. Bonfim<sup>1</sup>, Livia J. Costa<sup>1</sup>, Adriana D. Cardoso<sup>2</sup>, Alcebiades R. São Jose<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Bahia (IC). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP 95, 45.035-900, Vitória da Conquista, BA, e-mail: [lucascostasouza175@gmail.com](mailto:lucascostasouza175@gmail.com), [fernandapirest7@gmail.com](mailto:fernandapirest7@gmail.com), [bonfimcleiton08@gmail.com](mailto:bonfimcleiton08@gmail.com), [livia.j.c.0407@gmail.com](mailto:livia.j.c.0407@gmail.com). <sup>2</sup>Uesb – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (PQ). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP. 95, 45.083-900, Vitória da Conquista, BA. [adriuesb@yahoo.com.br](mailto:adriuesb@yahoo.com.br), [alcebiades@uesb.edu.br](mailto:alcebiades@uesb.edu.br). Subárea 5: Fisiologia da produção e pós-colheita.

**Palavras Chave:** altitude, processamento, características físicas

## Introdução

Apesar de se situar entre os principais países produtores, o Brasil participa muito pouco nas exportações mundiais de abacaxi *in natura* e derivados, menos de 1% do total produzido é exportado (GOTELLI ET AL., 2011). A maior parte da produção é destinada ao mercado interno de frutas frescas. Alguns fatores que podem dificultar a exportação de abacaxi são regularidade da oferta com preços competitivos no mercado internacional, falta de padronização dos frutos, qualidade pós-colheita de frutos entre outros. Dessa forma, objetivou-se com este estudo avaliar a qualidade física, físico-química de frutos de abacaxi com destino a indústria, produzidos em diferentes municípios.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia no Laboratório Biofábrica no período de 02/01/2024 a 02/03/2024. Os frutos foram adquiridos de quatro municípios da Bahia (Macarani, Itaberaba, Bom Jesus da Lapa e Vitória da Conquista) com maturação fisiológica completamente desenvolvida. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos (municípios) e cinco repetições compostas por 5 frutos cada. Foram avaliadas características como: massa total, massa da coroa e casca, comprimento do fruto, diâmetro do fruto e rendimento da polpa feito pela a diferença entre os a massa total e as massas de casca e coroa. Os dados foram submetidos a análise de variância e as medias foram comparadas pelo teste Tukey, ao nível de significância de 5% de probabilidade, pelo AGROESTAT.

## Resultados e discussão

Os frutos produzidos em Itaberaba-BA apresentaram melhor desempenho quanto à massa do fruto, rendimento de polpa, comprimento e diâmetro dos frutos (Figura 1). Os melhores desempenhos dos frutos do

município de Itaberaba podem ter ocorrido em função das características agroclimáticas apresentadas no município, como clima, altitude e pluviosidade ideais ao cultivo de abacaxi, o que contribui para expressar o máximo do potencial produtivo da cultura, proporcionando frutos características satisfatórias tanto para indústria como para o consumo “*in natura*”. Em contrapartida, o baixo desempenho dos frutos do município de Vitória da Conquista pode ser explicado pelas condições climáticas desfavoráveis para o desenvolvimento da cultura, gerando um retardamento reprodutivo e frutos com arquitetura reduzida e menor qualidades.

MUNICÍPIOS	Massa total (Kg)	Massa da coroa (Kg)	Massa da casca (Kg)	Rendimento da polpa (Kg)	Tamanho da coroa (cm)	Comprimento do fruto (cm)
VIT. DA CONQUISTA	0,65 b	0,04 c	0,14 a	0,46 c	8,37 c	13,68 c
MACARANI	1,04 b	0,11 b	0,16 a	0,68 b	18,30 ab	15,69 b
ITABERABA	1,49 a	0,25 a	0,18 a	1,10 a	28,20 a	19,30 a
BOM JESUS DA LAPA	0,79 c	0,13 d	0,10 b	0,56 bc	17,15 b	13,11 c

\*Médias seguidas de mesma letra, em uma mesma coluna, não apresentam diferenças significantes, ao nível de significância de 5%, pelo teste de Tukey.

Segundo Larcher (2011), os fatores agrometeorológicos influenciam decisivamente no ciclo do abacaxizeiro, influenciando diretamente no desenvolvimento do fruto de forma positiva ou negativa. Gotelli e Ellison, (2015) verificaram que cultivos de abacaxi em altitudes elevadas tendem a propiciar frutos menores e menos vigorosos. Fatores como clima ameno tende a intensificar esta condição, uma vez que o abacaxi é tipicamente uma planta que se desenvolve melhor em elevadas temperaturas.

## Conclusões

O efeito do ambiente tende a modular as características físicas dos frutos de abacaxi proporcionando frutos menores e com menor rendimento de polpa. Frutos produzidos em locais com clima e altitude adequada apresentam melhor desempenho de crescimento.

## Referências bibliográficas

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **A primer of ecological statistics**. 2nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2011. 579p.  
LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa, 2011. 531p

## Produção de mudas de abacaxi BRS SolBahia em função de seccionamento de talo e uso de microrganismos

Ana Julia Costa dos Santos<sup>1</sup>, Duílio de Castro Santos<sup>2</sup>, Tullio R. P. de Pádua<sup>3</sup>, Aristoteles Pires de Matos<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiária da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Embrapa, Cruz das Almas, BA; <sup>2</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Embrapa, Cruz das Almas, BA; <sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, e-mail: tullio.padua@embrapa.br; <sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas. Subárea: Fitotecnia

**Palavras Chave:** Seccionamento de talo, propagação vegetativa, produção de mudas.

## Introdução

A prática de seccionamento de talos de abacaxi permite um aumento no número de mudas disponíveis para o próximo plantio. Para novas variedades essa técnica pode ser uma boa opção uma vez que a oferta de mudas de novas cultivares é baixa. Mudas micropropagadas podem ser utilizadas, entretanto, o custo para

aquisição para o plantio de um hectare é elevado para o produtor, tornando essa estratégia pouco utilizada no país. Assim, torna-se importante estudar e avaliar tipos de seccionamento e o manejo dos talos que possam aumentar a eficiência e produção de mudas definindo um sistema de produção de mudas para novos genótipos de abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O estudo teve por objetivo avaliar a produção de mudas em função de tipos de seccionamento e aplicação de microrganismos em talos de abacaxi BRS SolBahia.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido em canteiros na área de cultivo de mudas de abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Os tratamentos avaliados foram três tipos/números de seccionamentos (T1-um corte longitudinal(SEC1); T2-um corte longitudinal e um corte transversal (SEC2) e T3-um corte longitudinal e dois cortes transversais (SEC3)) na variedade SolBahia combinados a três caldas (M1-Bacillus 01; M2-Bacillus 10433 e F- Fungicida em um fatorial 3x3 com 5 repetições. Os talos seccionados foram mergulhados em solução com microrganismos ou fungicida por 7 minutos, e após a retirada foram colocados a secar por 30 minutos. Após secar as secções foram colocadas na posição horizontal na superfície dos canteiros sendo cobertos por uma fina camada de solo e protegidos do solo por tela de sombreamento de 50%. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado. Foi avaliada a produção de mudas durante 6 meses (06/23 a 12/23). Foi realizada a análise estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e discussão

Houve efeito de interação calda x seccionamento. O uso da BAC10433 reduziu o número de mudas quanto os talos tiveram duas ou três secções. O uso de fungicida proporcionou aumento médio de mudas com o aumento do número de secções do talo sendo a maior produção de mudas no experimento obtida no tratamento com três secções tratadas com calda fungicida.

**Tabela 1.** Número médio de mudas produzido em função de tipos/número de seccionamento de talo e uso de microrganismos.

Calda/Secção	SEC1	SEC2	SEC3
BAC01	55,60 Aa	60,80 Aa	49,60 Ba
BAC10433	36,80 Aa	38,40 Ba	34,80 Ba
FUNGICIDA	43,60 Ab	56,00 ABab	73,60 Aa
CV(%)	25,75		

## Conclusões

O uso de calda fungicida associada a um maior número de secções em talo permite maior produção de mudas de abacaxi em 6 meses de cultivo.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## PRÉ-SELEÇÃO DE INDIVÍDUOS SEGREGANTES DE ABACAXIZEIRO PARA TESTES DE RESISTÊNCIA A FUSARIOSE

Marcelo Serafim de Andrade Junior<sup>1</sup>, Rafael N. Almeida<sup>2</sup>, Marcelo Vivas<sup>3</sup>, Davi Cardinot de C. Pereira<sup>4</sup>, Tiago S. Jorge<sup>5</sup>, Luciana P. Pinto<sup>6</sup>

<sup>1</sup>UENF (PG); <sup>2</sup>UENF- (Pós-doutor em genética e melhoramento de plantas); <sup>3</sup>UENF(PQ); <sup>4</sup>UENF (IC); <sup>5</sup> UENF (Pós-doutor em genética e melhoramento de plantas); <sup>6</sup> UENF (PG). Av. Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes- RJ

**Palavras Chave:** *melhoramento de plantas, Ananas comosus, correlação linear.*

### Introdução

No Brasil o principal problema fúngico que acomete a cultura do abacaxizeiro é a fusariose. A doença é ocasionada por *Fusarium guttiforme* e resulta em perdas de até 40% em frutos e 20% em mudas (Ventura e Costa, 2010). Ainda que programas de melhoramento venham registrando cultivares resistentes, o não atendimento a padrões do mercado consumidor, principalmente quanto ao tamanho do fruto, tem sido entrave para difusão de novas cultivares. Este estudo objetivou avaliar o desenvolvimento inicial em indivíduos segregantes obtidos do cruzamento entre as cultivares 'Pérola' (suscetível) e 'BRS Imperial' (resistente), obtidos pelo programa de melhoramento genético da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – RJ (UENF), visando a pré-seleção de híbridos para diferentes etapas/estudos de resistência a fusariose.

### Material e métodos

Os indivíduos segregantes foram desenvolvidos a partir do cruzamento de indivíduos da variedade 'Pérola' e 'BRS Imperial', sendo 60 indivíduos do cruzamento Pérola x BRS Imperial (Grupo PI); e 60 indivíduos do cruzamento BRS Imperial x Pérola (Grupo IP). As plantas foram alocadas em vasos de 5L (areia + esterco bovino: 1:1) em casa de vegetação dispostas em blocos aumentados com quatro repetições (30 regulares + 4 cultivares comerciais). Aos 140 dias após o plantio, foi avaliado o comprimento da folha D, com auxílio de fita métrica. Foi calculada a média e o desvio-padrão das medidas e a frequência de espinescência foliar, considerando os dois grupos de cruzamentos. Coeficientes de correlação de Spearman entre o comprimento da folha D e os período de cultivo em viveiro foram estimadas e testadas pelo teste t ( $p < 0,05$ ). Ao final, 40 indivíduos com melhor desenvolvimento (folhas D mais longas), foram selecionados.

### Resultados e discussão

Os indivíduos IP apresentaram comprimento médio de folha D de 32,7 cm ( $\pm 10,1$ ), enquanto os indivíduos PI apresentaram média de 34,7 cm ( $\pm 9,9$ ). Quanto a presença de espinhos nas folhas, ocorreram folhas com espinhos em todo o limbo ou com ausência completa de espinhos, conforme previsto por Lira Júnior et al. (2023). Nos cruzamentos IP, 35% dos indivíduos apresentaram folhas lisas, enquanto nos cruzamentos PI, essa taxa foi de 39%. O tempo de germinação ou ainda o tempo de aclimação em viveiro, não apresentaram correlação linear com o desenvolvimento inicial da planta (-0,11 e 0,14, respectivamente). Quarenta indivíduos (16 - IP e 24 - PI), com folhas D de comprimento igual ou superior a 39,3 cm foram selecionadas para avaliação quanto aspectos agronômicos e resistência a fusariose via inoculação da folha D destacada. O interesse nas plantas mais desenvolvidas se dá pela possibilidade precocidade na produção com maior tamanho de fruto, ainda que não resistentes. Os demais 80 indivíduos serão submetidos à testes de resistência a fusariose por inoculação em folhas D e por meio de metodologia destrutiva.

### Conclusões

Os grupos IP e PI, de modo geral, apresentaram similaridade no desenvolvimento vegetativo inicial e frequência de espinhos. No entanto, há diferenças entre os indivíduos, sendo possível selecionar plantas com desenvolvimento inicial superior para testes não-destrutivos de resistência a fusariose.

## Agradecimentos

A UENF, ao Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas (UENF); à Capes e à Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

## Referências bibliográficas

LIRA, J. S. D., ANDRADE, D. E. G. T. D., BEZERRA, J. E. F., ASSUNÇÃO, M. D. S., ASSIS, T. C. D., JUNGHANS, D. T., & MATOS, A. P. D. Selection of F1 genotypes of pineapple and reaction to inoculation with a *Fusarium guttiforme* isolate. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, vol. 23, n. 1, e43202315, 2023.

VENTURA, J.A.; COSTA, H. Estratégias para o controle da fusariose do abacaxizeiro. **Tropical Plant Pathology**, vol. 35, p. 104-107, 2010.

## Potencial Alelopático da Casca e Talo da Coroa do Abacaxi de Cultivo Orgânico na Germinação de Alface no Município de Alta Floresta - MT

Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>1</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>2</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>3</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>4</sup>, Caroline Bolzane<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>2</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmico de Pós graduação (PG), <sup>5</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>6</sup>Professora Universitária/Pesquisador (PQ). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, 78580-000, Alta Floresta- MT. [ricardo.poltronieri@unemat.br](mailto:ricardo.poltronieri@unemat.br). Subárea: Fitotecnia.

**Palavras Chave:** *Lactuca sativa*, Germinação, Potencial alelopático. *Ananas comosus* L.

## Introdução

O conceito de alelopátia foi introduzido por Molisch em 1937 e desde então tem sido definido como qualquer efeito direto e indireto de uma planta sobre outra, abrangendo a influência dos microrganismos por meio da liberação de substâncias químicas no ambiente (Filho; Alves, 2002). Foi realizado um estudo em Alta Floresta - MT com abacaxis de produção orgânica, obtidos através de feirantes do próprio município com objetivo de avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso proveniente da casca e talo de abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) sobre a germinação de *Lactuca sativa*.

## Material e métodos

Utilizando 3 frutos de cultivo orgânico da cultivar LD, o experimento foi montado com dois tratamentos e um controle com três repetições cada. Os extratos aquosos foram preparados triturando 250 g de casca e talo de abacaxi separadamente em um liquidificador com 250 mL de água, o teste de germinação foi feito com 100 sementes de alface (*Lactuca sativa*) em cada placa de Petri forrada com papel germitest. As sementes foram embebidas com 10 mL da solução coada de cada extrato (Casca e talo). As sementes foram mantidas em uma temperatura controlada de 25.2 °C em uma câmara de germinação do tipo BOD, o acompanhamento foi realizado durante 7 dias para analisar o potencial de germinação das sementes de alface em meio aos extrato aquosos da casca e talo do abacaxi orgânico, o delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) e os resultados foram avaliados a partir de uma análise estatística (Teste de Tukey).



**Figura 1.** A) Partes do fruto sendo trituradas separadamente. B) Solução sendo coada para retirar o resíduo. C) Extratos aquosos prontos sendo postos sobre as sementes.

## Resultados e discussão

A germinação das sementes de alface nos diferentes extratos aquosos apresentou diferenças. Com o extrato da casca não obtivemos germinação das sementes de alface. Já com o extrato obtido do talo da coroa tivemos em média 67,67% de sementes germinadas.

**Tabela 1.** Germinação média de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), em extratos aquosos de diferentes partes do abacaxi (Casca e talo).

Tratamento	% sementes germinadas
Controle	96,00
Casca	0,00
Talo	67,67

## Conclusões

Foi evidenciado potencial Alelopático do extrato aquoso da casca do Abacaxi (*Ananas comosus* L.) sobre a germinação de *Lactuca sativa*, levando em consideração que nenhuma semente germinou em um período de 7 dias.

## Agradecimentos

À Universidade do Estado de Mato Grosso e ao Laboratório de Citogenética, Mutagênese e Cultura de Tecidos Vegetais.

## Referências bibliográficas

Souza Filho, A. D. S; Alves, S. D. M. **Alelopatia: princípios básicos e aspectos gerais.** Embrapa, 2002. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/387781/1/Alelopatia-principios-basicos.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2024

# Ocorrência de fungos fitopatogênicos em folhas de Abacaxi (*Ananas comosus* L.) na região de Alta Floresta-MT.

Edmar Santos Moreira<sup>1</sup>; Alana Raquel Pires<sup>2</sup>; Viviane Martins<sup>2</sup>; Marina Vidotto de Moura<sup>3</sup>; Patrícia dos Santos da Silva de Oliveira<sup>4</sup>; Jaine de Jesus da Silva Paula<sup>4</sup>.

Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal<sup>1</sup>; Acadêmica de Pós-graduação (PG)<sup>2</sup>; acadêmico de agronomia<sup>3</sup>; acadêmicas do curso de Biologia<sup>4</sup>.

**Palavras Chave:** Fitopatologia, Doenças Fúngicas, Abacaxizeiro.

## Introdução

A produção de Abacaxi (*Ananas comosus* L.), e de outras culturas destinadas ao consumo humano, enfrenta riscos em virtude da incidência de pragas desconhecidas, como os patógenos, devido à sua ampla diversidade (Kimati, *et al.* 1997). Em decorrência disso, as perdas nas colheitas são significativas, influenciadas tanto pela ausência de tratamentos culturais adequados quanto pela ação desses microrganismos nocivos. No entanto, tais perdas podem ser evitadas e/ou reduzidas por meio de medidas preventivas aplicada à cultura do abacaxizeiro (Andrade *et al.* 2020). Os estudos direcionados à fitopatologia, por meio do diagnóstico das doenças, por análise microscópica, são ferramentas que permitem identificar o nível de gênero de alguns patógenos mais conhecidos. Assim, é possível buscar estratégias para mitigar os desafios enfrentados, e garantir a manutenção da produção agrícola e da qualidade dos alimentos. Deste modo, Jan/Jun. de 2024 - ISSN 2447-1348 - v. 10 - n. 1

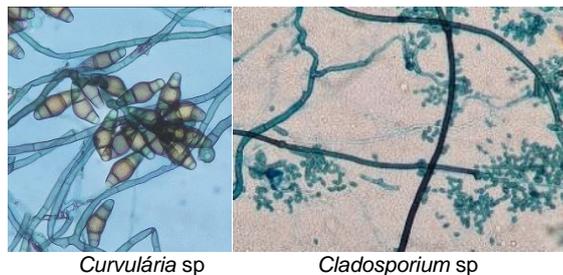
contribuindo para a sustentabilidade da agricultura. Objetivou-se avaliar diretamente as lesões foliares de abacaxizeiros cultivados por agricultores familiares, na região de Alta Floresta-MT.

### Material e métodos

As plantas foram coletadas em uma área rural situada a 15 km da área urbana de Alta Floresta Mato Grosso. O experimento foi conduzido no laboratório Didático da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Alta Floresta. A metodologia empregada foi análise direta de folhas das mudas de abacaxizeiro contaminadas. Foram analisadas três mudas abacaxi Pérola (*A. comosus* L. Merrill) com manchas foliares, sendo cinco folhas por muda, totalizando quinze lâminas de cada. Para as análises fúngicas foi utilizado fita adesiva, a qual foi disposta sobre a lesão foliar, em seguida foi adicionada uma gota de corante de azul de algodão modificado sobre a lâmina e o material foi levado ao microscópio óptico e observado na objetiva até 40x, as estruturas fúngicas foram fotomicrografadas e posteriormente identificadas com a ajuda de material bibliográfico.

### Resultados e discussão

Nas folhas avaliadas com manchas, foi constatada a presença dos seguintes fungos: *Curvularia* sp e *Cladosporium* sp, observados em 90% das lâminas analisadas. Os patógenos *Cladosporium* sp, e *Curvulária* sp são causadores de lesões foliares em bromeliácea (de Andrade Bezerra, *et al.* 2020).



O fungo *Curvulária* sp é um agente causador de doenças relacionadas ao apodrecimento nos frutos. Sendo recomendado o tratamento com uma calda fungicida para remediar a situação e viabilizar o cultivo do abacaxizeiro à campo.

### Conclusões

Os fungos danificam a área foliar, diminuindo a taxa fotossintética e interferindo o desenvolvimento da planta.

### Agradecimentos

Laboratório Didático- UNEMAT- AF.

### Referências bibliográficas

De Andrade Bezerra, Gustavo, et al. 2020. **Fungos endofíticos associados a bromélias de restingas, do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba**, Rio de Janeiro–Brasil. Research, Society and Development 9(7):e971974298-e971974298.

Kimati, Hiroshi, et al. 1997. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**

## Modelo de Jogo didático das características gerais do abacaxizeiro: Quebra-cara com abacaxi.

Leidiane S. D. Neves<sup>1</sup>, Ednan H. A. de Oliveira<sup>2</sup>, Jessica D. Santos<sup>3</sup>, Ligorio D. J. Ximenes<sup>4</sup>, Lucas G. Ramos<sup>5</sup>, Isane V. Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Tangará da Serra – MT, e-mail: [leidiane.neves@unemat.br](mailto:leidiane.neves@unemat.br)

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Tangará da Serra – MT, e-mail: [ednan.henrique@unemat.br](mailto:ednan.henrique@unemat.br)

<sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Sinop – MT, e-mail: [jessica.santos.potochoski@gmail.com](mailto:jessica.santos.potochoski@gmail.com)

<sup>4</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Cáceres – MT, e-mail: [ligorioximenes@gmail.com](mailto:ligorioximenes@gmail.com)

<sup>5</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Sinop – MT, e-mail: [eng.lucasguiramos@gmail.com](mailto:eng.lucasguiramos@gmail.com)

<sup>6</sup>Professora Doutora na Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Alta Floresta – MT, e-mail: [isane.karsburg@unemat.br](mailto:isane.karsburg@unemat.br).

**Palavras Chave:** *Ananas comosus* (L.), material didático, morfologia botânica.

### Introdução

O abacaxi (*Ananas comosus* (L.)), é uma cultura de grande importância econômica, responsável por contribuir com uma grande parte da economia do país (SOUSA et al., 2022). Visto que o abacaxi é uma cultura de grande importância econômica e no melhoramento genético, abordagem de sua morfologia botânica é necessária para o melhor conhecimento da cultura. Com base nisso, foi desenvolvido este jogo lúdico e dinâmico com objetivo de facilitar a fixação e compreensão do conteúdo, este material pode servir de modelo para o ensino de morfologia vegetal dentro do ensino de botânica.

### Material e métodos

Os materiais utilizados para a produção do jogo desenvolvido foram ferramentas digitais como o Power Point para confecção das cartas, a impressão das cartas foi em papel fotográfico adesivo e posteriormente fixados em papel paraná, com o auxílio de estilete foi feito o corte e destaque das peças do quebra-cabeças, as mesmas foram revestidas com papel contact para a plastificação, com isso aumentando a durabilidade e conservação do material. Tecido, agulha, linha e velcro foram usados para confecção das faixas que irão na cabeça de cada jogador. Referências bibliográficas foram utilizados artigos publicados em plataformas digitais de trabalhos acadêmicos.

### Resultados e discussão

A abordagem das características gerais do abacaxizeiro, possibilita melhor fixação e conhecimento de sua morfologia, de forma didática, descontraída e divertida, despertando interesse e envolvimento dos alunos. O material é de fácil compreensão, reprodução e baixo custo. Material modelo para o ensino de morfologia vegetal (Figura 1).

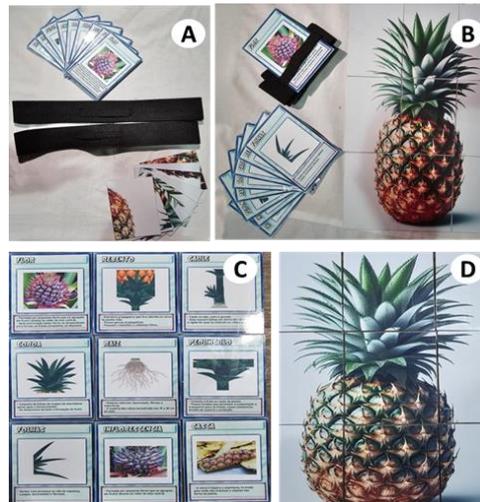


Figura 1. A e B) Jogo didático Quebra-cara com abacaxi, composto por 18 cartas e 2 faixas. C) Frente e D) verso do jogo.

## Conclusões

O modelo de material didático confeccionado foi para auxiliar o ensino da morfologia do *A. comosus*. Sendo assim, despertar o interesse dos alunos para a valorização de culturas de uma espécie frutífera de consumo comum da população.

## Agradecimentos



## Referências bibliográficas

SOUSA, D. B. et al. Subproduto do abacaxi (*Ananas comosus* L) como alternativa de volumoso para alimentação de ruminantes. *Pubvet*. Redenção- Pará, v.16, n.10, p.1-7, Out. 2022. ISSN 1982-1263. Doi: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1232.1-7>

## Microalgas em mudas de abacaxi

**Milena Ferreira Diniz<sup>1</sup>, Sílvia Correa Santos<sup>3</sup>, Renan Marré Biazatti<sup>2</sup>, Patricia dos Santos Zomerfeld de Freitas<sup>2</sup>, Eduardo Neves<sup>2</sup>, Rafael Lima de Carvalho<sup>2</sup>, Bruno Lenhart Pinheiro<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>UFGD –, Universidade Federal da Grande Dourados, acadêmico de graduação (IC), Rua João Rosa Góes, 1761 – Vila Progresso, Unidade 1 Caixa Postal 322 - CEP 79.825-070, Dourados – MS, E-mail: [milena.diniz061@academico.ufgd.edu.br](mailto:milena.diniz061@academico.ufgd.edu.br)

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados, acadêmico de Pós graduação (PG), Rua João Rosa Góes, 1761 – Vila Progresso, Unidade 1 Caixa Postal 322 - CEP 79.825-070, Dourados – MS

<sup>3</sup>UFGD-Universidade Federal da Grande Dourados, Professor Universitário/pesquisador (PQ), Rua João Rosa Góes, 1761 – Vila Progresso, Unidade 1 Caixa Postal 322 - CEP 79.825-070, Dourados – MS

**Palavras-Chave:** produção de mudas; qualidade; *Chlorella* sp.; bioinsumos

## Introdução

O abacaxi é uma fruta tropical amplamente cultivada e exportada em todo o mundo, desempenhando um papel significativo na economia global. No entanto, a produção eficiente de mudas de abacaxi é um desafio crucial enfrentado pelos produtores, devido à natureza da propagação vegetativa e ao longo período de crescimento das mudas. Essa dificuldade é agravada pela necessidade de aplicação de técnicas específicas para garantir o desenvolvimento saudável das plantas, considerando ainda a ameaça constante da disseminação de pragas e doenças no ambiente de cultivo. Em meio a uma busca incessante por práticas

agrícolas sustentáveis, surge o interesse em bioestimulantes como potenciais soluções. Entre eles, destaca-se a microalga *Chlorella* sp., cuja aplicação comercial ainda é limitada, apesar de sua capacidade documentada de melhorar a qualidade física e microbiológica do solo (ALVAREZ et al., 2021). Neste contexto, este estudo procura investigar os efeitos iniciais da aplicação do extrato de microalga *Chlorella* sp. no desenvolvimento de mudas de abacaxi, abordando variedades como Pérola e Smooth Cayenne/Havaí.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de novembro (2023) a março (2024), em ambiente protegido de estufa coberta com estrutura revestida de tela de nylon preta com 30% de sombreamento (UFGD, Dourados - MS). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4 x 2, com três repetições, com subdivisão no tempo. Foram avaliadas as variedades pérola e havaí, em 4 doses de extrato de microalga *Chlorella* sp. (0,0; 3,0; 6,0 e 9,0 mL planta<sup>-1</sup>). O extrato de microalga foi aplicado no colo da muda, a cada 45 dias, iniciando aos 15 dias, e finalizando aos 135 dias. Foram avaliados altura (cm), diâmetro (mm), número de folhas e índice SPAD. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ). Os dados obtidos ao longo do tempo foram submetidos à análise de regressão ( $p \leq 0,05$ ) (SISVAR) e quando significativo aplicou os modelos que mais se enquadraram (linear ou quadráticos).

### Resultados e Discussão

As doses de microalga não demonstraram influência nos atributos avaliados. Entretanto, ao analisar as duas variedades de mudas de abacaxi ao longo do tempo (Figura 1), observou-se uma diferença significativa na altura, evidenciando um aumento progressivo que se ajustou a um modelo de regressão quadrática. Destaca-se que a cultivar Pérola apresentou uma taxa de crescimento em altura superior à da cultivar Havaí.

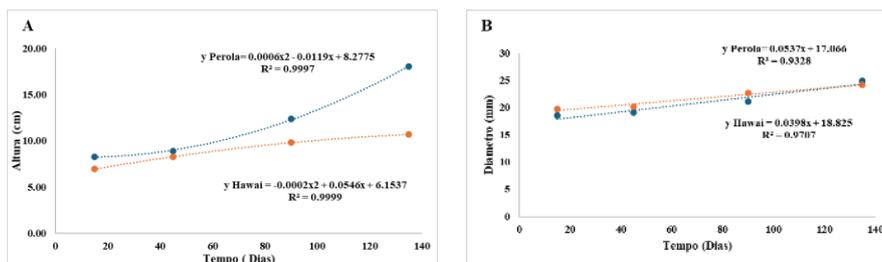


Figura 1. Altura(A) e diâmetro(B) em mudas de abacaxi com a aplicação de extrato de microalga *Chlorella* sp no tempo.

A análise do índice SPAD e do número de folhas (Figura 2) das mudas de abacaxi revelou um padrão de crescimento linear crescente ao longo do tempo. Notavelmente, a cultivar Pérola exibiu médias mais elevadas em comparação com a cultivar Havaí.

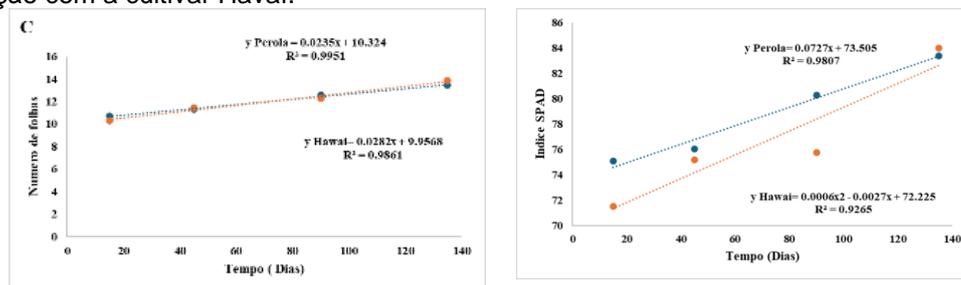


Figura 2. Número de folhas(C) e índice SPAD(D) em mudas de abacaxi com a aplicação de extrato de microalga *Chlorella* sp no tempo.

### Conclusões

As mudas da variedade Pérola demonstraram um maior incremento de crescimento ao longo do período analisado, indicando uma tendência de maior vigor vegetativo que pode resultar em vantagens significativas durante o transplante para as condições de campo no futuro.

## Agradecimentos



## Referências bibliográficas

ALVAREZ, A. L.; WEYERS, S. L.; GOEMANN, H. M.; PEYTON, B. M.; GARDNER, R. D. Microalgae, soil and plants: A critical review of microalgae as renewable resources for agriculture. *Algal Research*. v 54. 2021.

## Manejo de talos e uso de microrganismo para produção de mudas de abacaxizeiro BRS Diamante

Duílio de Castro Santos<sup>1</sup>, Ana Julia Costa dos Santos<sup>2</sup>, Aristoteles Pires de Matos<sup>3</sup>, Tullio R. P. de Pádua<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiária da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Embrapa, Cruz das Almas, BA; <sup>2</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Embrapa, Cruz das Almas, BA; <sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, e-mail: aristoteles.matos@embrapa.br; <sup>4</sup>Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas. Subárea: Fitotecnia

**Palavras Chave:** seccionamento, produção de mudas, microrganismos

## Introdução

Para novas cultivares, há pouco material disponível sendo as mudas provenientes de laboratórios (Biofábricas) as mais indicadas quando se quer trabalhar com novos genótipos, ainda pouco cultivados no país. Entretanto, embora essas mudas apresentem elevada qualidade fitossanitária, seu custo pode ser elevado em função do número de plantas de abacaxi que são cultivadas por hectare. Uma alternativa é o uso da técnica de seccionamento de talos que permite ao produtor aumentar o número de mudas disponível para os próximos plantios. Práticas que reduzam o custo e aumentem a velocidade de brotação são interessantes para produtores de novas cultivares. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de mudas em função de tipos de manejo de talos e o uso de microrganismo eficiente para produção de mudas.

## Material e métodos

O experimento foi instalado em casa de vegetação da empresa Bioenergia Orgânicos, em Lençóis-BA em janeiro de 2024. Foram avaliados nove tratamentos: T1 – secções com remoção das bainhas e com imersão em suspensão bacteriana (SECSEM+BAC); T2 – secções com remoção das bainhas e sem imersão em suspensão bacteriana (SECSEM); T3 – secções sem remoção das bainhas e com imersão em suspensão bacteriana (SECBAI+BAC); T4 – secções sem remoção das bainhas e sem imersão em suspensão bacteriana (SECBAI); T5 – talos com remoção das bainhas e com imersão em suspensão bacteriana (TALOSEM+BAC); T6 – talos com remoção das bainhas e sem imersão em suspensão bacteriana (TALOSEM); T7 – talos sem remoção das bainhas e com imersão em suspensão bacteriana (TALOBAI+BAC); T8 – talos sem remoção das bainhas e sem imersão em suspensão bacteriana (TALOBAI); T9 – secções com remoção das bainhas e imersão em calda bordalesa 0,5% (CONTROLE) em um delineamento inteiramente casualizado. As parcelas consistiram de 5 talos cada, em 5 repetições totalizando 250 talos no experimento. Foi avaliada a produção de muda e os dados foram submetidos a análise estatística e ao teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Resultados e discussão

O seccionamento de talo aumentou o número médio de mudas produzidas durante os quatro meses de avaliação. Para talos seccionados, a presença da bainha aumentou o número de mudas comparados aos talos seccionados sem bainha e, o uso de microrganismo proporcionou a maior produção de mudas no

experimento no tratamento T3, superior ao tratamento controle. Talos não seccionados com ou sem bainha das folhas não apresentaram diferenças na produção de mudas.

**Tabela 1.** Número médio de mudas produzido em função de manejo de talo e aplicação de microrganismo.

Tratamento	Número de mudas
T1 (SECSEM+BAC)	16,2 c
T2 (SECSEM)	15,6 c
T3 (SECBAI+BAC)	25,0 a
T4 (SECBAI)	21,4 b
T5 (TALOSEM+BAC)	9,60 d
T6 (TALOSEM)	9,00 d
T7 (TALOBAl+BAC)	10,4 d
T8 (TALOBAl)	9,80 d
T9 (CONTROLE)	18,4 c
CV(%)	15,25

### Conclusões

O seccionamento do talo, a manutenção da bainha das folhas e o uso de BAC1 aumentou o número de mudas de abacaxi produzidas da cultivar BRS Diamante.

### Agradecimentos

Bioenergia Orgânicos Ltda.

## Levantamento de insetos em plantios de abacaxi (*Ananas comosus L. Merrill*) com armadilha de interceptação de voo do tipo Malaise

Airton Germano Kanaizokiese<sup>1</sup>, Marco Antonio D. Castilho Júnior<sup>1</sup>, Danielle Storck-Tonon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de graduação em Agronomia - UNEMAT Campus de Tangará da Serra: [airton.kanaizokiese@unemat.br](mailto:airton.kanaizokiese@unemat.br); UNEMAT - Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (PQ). Subárea: Entomologia.

**Palavras-Chave:** *Abacaxizeiro, pragas, malaise, produção.*

### Introdução

O abacaxi (*Ananas comosus L. Merrill*) é uma das importantes frutas tropicais. No Brasil está na quinta posição de fruta tropical produzida. Sua produção em 2021 chegou aproximadamente 1,1 milhão de toneladas. A dificuldades na sua produção tem como o cultivo de mudas, manejo de pragas e doenças. O fruto é produzido por pequenos produtores da agricultura familiar, que enfrenta problemas fitossanitários que comprometem a produtividade e limita a expansão na produção. O trabalho teve como objetivo investigar quais os principais grupos de insetos em uma área de plantio velho e plantio novo.

### Material e métodos

O experimento foi realizado na Area Experimental da Unemat, Município de Tangará da Serra, Mato Grosso (-14.648964, -57.428247) no período de 19-26 de março de 2024. Os insetos foram coletados em armadilhas de interceptação de voo do tipo Malaise. Foram instaladas três armadilhas em um talhão antigo de abacaxi e três em um talhão novo. Todas as armadilhas permaneceram ativas em campo por 7 dias consecutivos. Os insetos coletados foram classificados a nível de ordem.

## Resultados e discussão

Foram coletados 2.157 indivíduos no total talhão novo (1229 indivíduos, 74 morfotipos) no velho (928 indivíduos, 61 morfotipos). Em ambos, as ordens com maior abundância foram Lepidoptera, Hymenoptera e Diptera, as quais apresentam espécies consideradas pragas para cultural do Abacaxi. A Lepidoptera é a broca do fruto (*S. megarus*), praga no abacaxicultura, cujos sintomas incluem destruição de tecidos por lagartas, exsudação de resina e deformações nos frutos, resultando em perda de valor comercial. A Hymenoptera, as formigas doceiras e cochonilhas têm uma relação de protocooperação com as cochonilhas na qual as formigas se alimentam da secreção açucarada das cochonilhas e as protegem em troca, dispersando as ninfas entre as plantas. Já as abelhas são atraídas pelo néctar e aroma das flores e contribuem para polinização dos abacaxis. Já Diptera apresenta moscas que são atraídas pelos restos culturais pós-colheita.

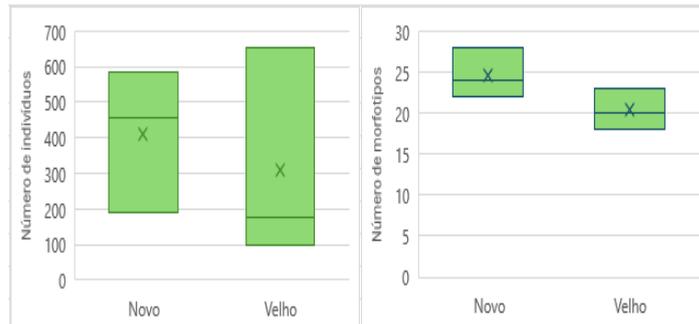


Figura 01: Número de indivíduos e morfotipos coletados.

Ordem	Novo		Velho		Total
	Abundância	Número de morfotipos	Abundância	Número de morfotipos	
Diptera	776	8	522	6	1298
Lepidoptera	254	19	188	12	442
Hymenoptera	141	12	96	11	237
Hemiptera	31	7	60	5	91
Odonata	11	1	40	1	51
Neuroptera	9	1	19	1	28
Orthoptera	3	1	2	2	5
Coleoptera	3	1	1	1	4
Blattodea	1	1	0	0	1
				Abundância total	2157

Figura 02: total de insetos coletados

## Conclusões

A identificação de insetos como Lepidoptera, Hymenoptera e Diptera nos cultivos de abacaxi é vital para um manejo fitossanitário e eficaz. Armadilhas de interceptação de voo são eficientes para esse propósito e podem ser usadas em estudos futuros.

## Agradecimentos



## Referências bibliográficas

MATOS, A.P.; SANCHES, N.F.; SOUZA, L.F.S.; TEIXEIRA, F.A.; ELIAS JÚNIOR, J. **Manual de identificação de pragas, doenças e deficiências nutricionais da cultura do abacaxi**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. 2007. 42p.

## Levantamento de invertebrados utilizando armadilha do tipo pitfall em cultivo de abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill)

Giulia Camilly G. da Costa<sup>1</sup>, Larissa P. de Souza<sup>2</sup>, Danielle S. Tonon<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Acadêmicas de graduação em Agronomia-UNEMAT, Tangará da Serra (IC): giulia.camilly@unemat.br, larissa.padilha@unemat.br  
<sup>3</sup>UNEMAT - Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (PQ), Subárea: Entomologia: storck.tonon@unemat.br.

**Palavras-Chave:** Abacaxizeiro, pragas, pitfall, produção.

### Introdução

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill) está em quinto lugar entre as frutas mais produzidas no Brasil, a produção é quase 100% para consumo dentro do próprio país. Apesar de ser uma das frutas mais produzidas, os produtores ainda enfrentam muitas dificuldades no cultivo e manejo de pragas e doenças (EMBRAPA, 2024). Problemas relacionados a insetos praga impactam significativamente a produtividade e causam prejuízos econômicos, portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento dos principais insetos que ocorrem na cultura do abacaxizeiro.

### Material e métodos

A coleta de insetos foi realizada no campo experimental da UNEMAT, entre 19 e 22 de março de 2024 em duas áreas: 1) Plantio Velho:  $\cong$  3.100 plantas, área com restos culturais e plantas daninhas, (15x75m) e 2) Plantio Novo: área atual com  $\cong$  2.600 plantas (11x75m). Em cada área, foram instalados 9 Pitfalls, sendo 3 em cada extremidade e 3 no meio. As armadilhas ficaram em campo por 72h. Os insetos foram triados e identificados a nível de ordem.

### Resultados e discussão

Os registros indicaram maior abundância e número de grupos de invertebrados no plantio antigo (Fig. 2). Em ambas as áreas, Hymenoptera foi a ordem mais abundante, com destaque para as formigas cortadeiras (*Atta*) que causam prejuízos econômicos cortando as folhas do abacaxi e formigas *Dorymyrmex*, consideradas um dos grupos responsáveis pela disseminação de cochonilhas (LOPES, F), principal praga do abacaxizeiro em muitas regiões (DA SILVA NORONHA, A. C). Contudo, além das pragas, foram encontrados inimigos naturais, como por exemplo os aracnídeos que foram mais abundantes no cultivo novo.

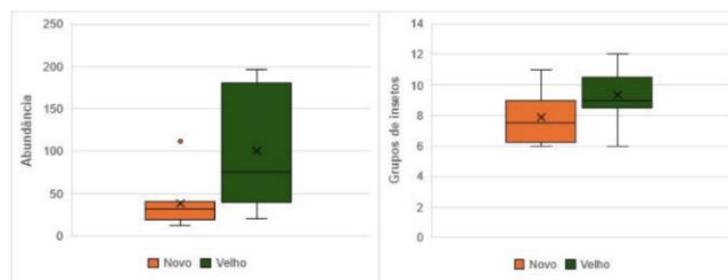


Figura 2. Grupos de insetos e abundância nas áreas de estudo

Grupos	Novo	Velho	Total
Hymenoptera - Formicidae	123	266	389
Hymenoptera - Formicidae Atta	32	338	370
Orthoptera	31	99	130
Coleoptera	35	72	107
Hemiptera	16	76	92
Diptera	44	32	76
Arachnidae	21	13	34
Dermaptera	3	3	6
Lepidoptera	2	3	5
Hymenoptera - Apidae	0	3	3
Diplopoda	2	0	2
<b>Abundância</b>	<b>309</b>	<b>905</b>	<b>1214</b>

Tabela 1. Grupos de invertebrados coletados

## Conclusões

É de grande importância a identificação de insetos agentes de disseminação de pragas do abacaxizeiro, assim fazendo com que sejam desenvolvidas formas de controle adequadas.

## Agradecimentos



## Referências bibliográficas

- LOPES, F. et al. **Cochonilhas-farinhas associadas à formiga *Dorymyrmex bicolor* em agroecossistema de videira no Submédio São Francisco Flutuação populacional de artrópodes em fruteiras de clima temperado no Semiárido Brasileiro.** [s.l.: s.n.].
- DA SILVA NORONHA, A. C.; DE MATOS, A. P.; SANCHES, N. F. **Manejo Integrado de Pragas e Doenças do Abacaxi.** Abacaxi - Portal Embrapa.

## Jogo de tabuleiro como ferramenta de investigação de *Ananas comosus* L. Merrill no ensino de Ciências Biológicas

Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>1</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>2</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>3</sup>, Lyjamara Rodrigues dos Santos<sup>4</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>5</sup>UNEMAT – Dep. De C. Biológicas – FACBA: Professora Universitária (PQ). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, 78.580-000, Alta Floresta- MT. [zelia.marques.prestes@unemat.br](mailto:zelia.marques.prestes@unemat.br). Subárea: Outras.

**Palavras chave:** Atividades didático-pedagógicas, Abacaxi, Frutífera.

## Introdução

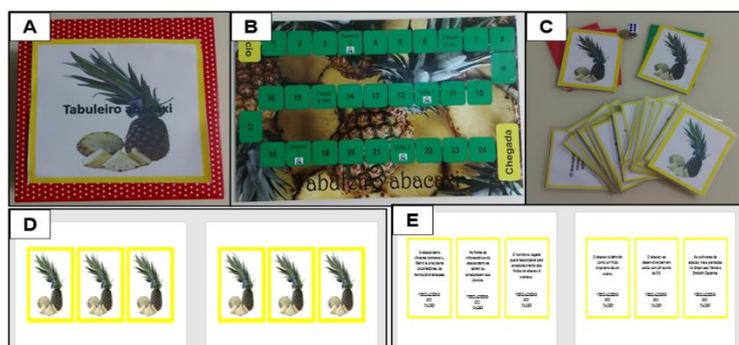
O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) é uma fruta tropical que apresenta características nutricionais importantes, como por exemplo: ácido ascórbico, minerais e fibras (RAMALLO; MASCHERONI, 2012). Com o conhecimento das inúmeras características do abacaxi, se faz necessário a utilização de um jogo que facilitará o aprendizado dos alunos. A utilização de jogos para a abordagem de conteúdos em sala de aula é ampla e diversa, sendo um método que auxilia no aprendizado dos alunos (LONGO, 2012). O jogo contribui para que os alunos possam aprender o conteúdo proposto de uma forma mais didática e lúdica (DA CUNHA, 2012). O presente trabalho teve como objetivo gerar conhecimento utilizando o jogo didático de tabuleiro com cartas aplicado ao ensino de ciências biológicas visando a aprendizagem significativa dos alunos.

## Material e métodos

O jogo denominado Tabuleiro do abacaxi, foi confeccionado com PVC 2MM para que possa ser utilizado durante muito tempo na sala de aula. O enfoque do jogo é conhecimento geral e biológico do abacaxi. O jogo é constituído por 24 cartas de perguntas verdadeiro ou falso; 2 cartas vermelhas de passe a vez; 1 carta vermelha de volte uma casa; 1 carta vermelha de volte duas casas; 1 carta verde de pule uma casa e 1 carta verde pule duas casas, consistindo em uma trilha de 30 casas. Para jogar o jogo são necessárias duas pessoas. Com o auxílio de um dado o participante que tirar o número maior começa a responder as perguntas das cartas. Esse processo é realizado para todas as cartas. O jogo encerra quando um dos jogadores chegar ao final da trilha, porém o vencedor será o jogador que tiver acertado um número maior de perguntas.

## Resultados e discussão

O jogo tabuleiro abacaxi é um jogo voltado para a disciplina de Ciências Biológicas e de conhecimentos gerais sobre o abacaxi e que poderá ser jogado por alunos do ensino médio para acrescentar conhecimento (Figura 1). Os jogos didáticos são importantes para que os alunos consigam fixar melhor o conteúdo de uma forma divertida e lúdica.



**Figura 1.** (A) Caixa do jogo Tabuleiro Abacaxi; (B) Tabuleiro; (C) Cartas do jogo e dado; (D) e (E) Cartas com perguntas frente e verso.

O jogo visa o desenvolvimento da capacidade cognitiva do discente, estimulando o pensamento. Tal abordagem promove um ensino eficaz, auxiliando muitos alunos com dificuldade de aprendizado (KISHIMOTO, 2011). O jogo Tabuleiro Abacaxi será utilizado em sala de aula como meio para fixar conhecimento no ensino de ciências biológicas para alunos da educação básica.

## Conclusões

O jogo Tabuleiro do abacaxi demonstra a importância de se utilizar recursos didáticos, não restringindo o aprendizado ao ensino tradicional, pois os jogos promovem ganho de conhecimento aos alunos.

## Referências bibliográficas

DA CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

LONGO, V. C. C. Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Textos FCC**, v. 35, p. 130-159, 2012.  
KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. de 1996. São Paulo: **Cortez Editora**, 2011.

RAMALLO, L. A., MASCHERONI, R. H. **Quality evaluation of pineapple fruit during drying process. Food and Bioproducts Processing**, 90, 275-283, 2012.

## Identificação de fontes de resistência ao nematoide *Pratylenchus brachyurus* em acessos de *Ananas comosus* var. *comosus* do Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi

Lavínia B. Lemos<sup>1</sup>, Dimmy H. S. G. Barbosa<sup>2</sup>; Kamila V. M. Crispim<sup>1</sup>, Davi T. Junghans<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (acadêmica de graduação); <sup>2</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura (Pesquisador). Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa s/n, Chapadinha, 44380-000, Cruz das Almas – BA, dimmy.barbosa@embrapa.br, Fitopatologia.

**Palavras Chave:** abacaxizeiro, fitonematoides, manejo.

### Introdução

Os fitonematoides são considerados um dos principais fatores limitantes ao cultivo do abacaxizeiro, pois causam danos consideráveis às raízes das plantas, diminuindo a eficiência das adubações pela redução da absorção de nutrientes. As plantas apresentam sistema radicular reduzido, folhas cloróticas, estreitas e de tamanho reduzido (Arieira et al., 2008). Consequentemente, a produção é retardada e com frutos de baixo peso e valor comercial reduzido. O uso de variedades resistentes é uma das medidas de controle mais desejáveis contra qualquer tipo de enfermidade de plantas, por isso a importância da identificação de fontes de resistência em acessos de *Ananas comosus* var. *Comosus* do banco ativo de germoplasma (BAG) de abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Objetivou-se com este trabalho identificar fontes de resistência a *Pratylenchus brachyurus* em acessos do banco de germoplasma.

### Material e métodos

As mudas dos genótipos de abacaxizeiro foram retiradas do Banco Ativo de Germoplasma, transplantadas para vasos de 3 litros, com substrato na proporção de 3:1 de solo e areia em casa de vegetação. O experimento foi instalado em um delineamento inteiramente casualizado com 10 tratamentos (genótipos) e 05 repetições. Após 60 dias do transplante, as mudas foram inoculadas com 1.000 indivíduos (ovos + J2) de *P. brachyurus*. Após 113 dias da inoculação, procedeu-se a avaliação do desenvolvimento vegetativo e do comportamento dos genótipos, sendo avaliadas as seguintes variáveis: peso da parte aérea, peso do sistema radicular, número de nematoides nas raízes, número de nematoides no solo, população final dos nematoides, fator de reprodução, redução do fator de reprodução e reação dos genótipos. O comportamento dos genótipos inoculados foi estabelecido utilizando-se os critérios estabelecidos por Moura & Regis (1987), considerando a redução do fator de reprodução: de 0-25% Altamente Suscetível (AS); 26 - 50% Suscetível (S); 51 - 75% Parcialmente Resistente (PR); 76 - 95% Moderadamente Resistente (MR) e 96 - 99% Resistente.

### Resultados e discussão

Dos 10 genótipos avaliados, 04 comportaram-se como altamente suscetível (BRS Imperial, HIB 04, HIB 08, HIB 66), 02 como suscetível (Gold e 352 RONDON 3), 02 como pouco resistentes (SC 2021a e HIB 15) e 02 como moderadamente resistentes (Perola e HIB 61) à *P. brachyurus*. Barbosa et al. (2014) avaliaram a reação de genótipos de abacaxizeiro à *P. brachyurus*, tendo sido verificadas reações bem diferenciadas entre os genótipos, desde altamente suscetível (Gold) a resistente (IAC Fantástico) à *P. brachyurus*. As variedades Smooth cayenne, BRS Imperial, BRS Vitória e BRS Ajubá comportaram-se como moderadamente resistente, enquanto Pérola e Perolera comportaram-se como pouco resistente à *P. brachyurus*. O comportamento dos genótipos de abacaxizeiro variou com as duas populações de *P. brachyurus* avaliadas nos respectivos trabalhos, evidenciando diferenças no nível de agressividade das populações do nematoide, ressaltando a importância de se avaliar a reação dos genótipos com diferentes populações dos nematoides.

### Conclusões

BRS Imperial, HIB 04, HIB 08, HIB 66 comportaram-se como altamente suscetível à *P. brachyurus*.

### Agradecimentos

Ao técnico João Vieira pelo apoio para realização do trabalho.

## Referências bibliográficas

- ARIEIRA, C. R. D.; MOLINA R. O.; ALESSANDRA T. C. **Nematóides Causadores de Doenças em Frutíferas**. *Agroambiente On-line*, Boa vista, v. 2, n. 1, p. 46-52, jan/jun 2008.
- BARBOSA, D. H. S. G., SANTOS, A. C. DOS, JUNGHANS, D. T. Reação de genótipos de abacaxizeiro ao nematoide *Pratylenchus brachyurus*. **Anais**. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 23., 2014, Cuiabá. Fruticultura: oportunidades e desafios para o Brasil. SBF, 2014. CD-ROM.
- Moura, R.M.; Regis, E.M.O. 1987. Reações de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) em relação ao parasitismo de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* (Nematoda: Heteroderidae). **Nematologia Brasileira** 11: 215 – 255.

## Explorando a Interdisciplinaridade: Integração de Atividade Lúdica no Ensino Sobre a Cultura do Abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill).

Lívia de Moura Pio<sup>1</sup>, Alana Jeniffer Alves dos Santos<sup>2</sup>, Alexssandro Rodrigues de Souza<sup>3</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>4</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>5</sup>

Acadêmica de Pós-graduação (PGMP)<sup>1</sup>, Acadêmica de Pós-graduação (PGMP)<sup>2</sup>, Acadêmico de Pós-graduação (PGMP)<sup>3</sup>, Acadêmico de Pós-graduação (PGMP)<sup>4</sup>, UNEMAT- Dep. de C. Biológicas- FACBA: Professora Universitaria (PGMP)<sup>5</sup>. Avenida Mato Grosso, 800, Alta Floresta, MT. [livia.pio@unemat.br](mailto:livia.pio@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético.

**Palavras-Chave:** Jogos didáticos, genética, aprendizagem.

## Introdução

A interdisciplinaridade pode ser entendida como uma condição fundamental do ensino e da pesquisa na sociedade contemporânea (Thiesen, 2008). Sendo assim, considera-se que a utilização de jogos, maquetes, modelos didáticos, dentre outras estratégias, harmonizam com a ideia das metodologias ativas (Neri *et al.* 2020). Nesse contexto, este trabalho propõe explorar a multidisciplinaridade por meio da integração de um jogo didático no ensino sobre a cultura do abacaxi, buscando promover uma abordagem mais dinâmica e recreativa para o aprendizado.

## Material e métodos

Para a confecção do tabuleiro didático, foi adquirido inicialmente um fruto de abacaxi na feira local no município de Alta Floresta- MT, que foi fotografado para a confecção do tabuleiro. Seguindo com a elaboração das regras: jogo iniciado em 4 grupos, cada um com 3 vidas; cartas compostas por perguntas objetivas, o grupo tem duas opções ao pegar a carta: 1º - responder corretamente; 2º- passar a carta para o grupo adversário. Em caso de repostas corretas o grupo tira uma peça do quebra cabeça ou reposta errada, perde uma vida. O jogo finaliza quando: acabar as vidas ou descascar o abacaxi, ganha quem tiver maior número de peças. As elaborações das perguntas foram criadas a partir do livro da 2ª edição revista e atualizada da Embrapa (2013), contendo 500 perguntas e respostas sobre a cultura do abacaxi.



Figura 1. Tabuleiro didático e cartas

## Resultados e discussão

O jogo de tabuleiro “Descasque o meu abacaxi” confeccionado de maneira didática, pode ser utilizado tanto em aulas da graduação como de nível médio, atraindo a atenção dos alunos para o conteúdo ministrado. O jogo foi resultado de um trabalho na disciplina de Genética vegetal do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas – PGMP, utilizando uma espécie frutífera comum na região. Por meio do jogo, os participantes puderam explorar as aplicações biológicas, incluindo a aprendizagem sobre maneiras de propagação, genética vegetal, e como essas técnicas podem ser utilizadas para aumentar a produtividade, resistência a doenças e melhorar a qualidade nos cultivos do abacaxi.

## Conclusões

O tabuleiro lúdico como uma ferramenta de ensino constitui um método didático sobre temas complexos como melhoramento genético. Ao utilizar o abacaxi como protagonista, foi possível explorar de forma lúdica e acessível conceitos fundamentais, incentivando a curiosidade e a aprendizagem dos alunos.

## Referências bibliográficas

MATOS, A. P. et al. **Abacaxi: o produtor pergunta, a Embrapa responde**.2013.

NERI, Islaiany Costa et al. Aprendizagem significativa e jogos didáticos: a utilização da roleta e tabuleiro com cartas (rtcbio) no ensino de biologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 28728-28742, 2020.

THIESEN, J. da S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira De Educação**, 13(39), 545–554. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>.

## ESTUDO DE POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *Ananas comosus* L. MERRIL DE CULTIVO TRADICIONAL VINDOS DE CARLINDA- MT COMERCIALIZADOS NA FEIRA LIVRE DE ALTA FLORESTA-MT

Jéssica Pereira da Silva<sup>1</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>2</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>3</sup>, Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>4</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmica de Pós-graduação, <sup>3</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>5</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>6</sup>Professora Universitária/Pesquisadora (PQ), UNEMAT- Dep. De Ciências Biológicas – FACBA: Rua Irineu Moreira n° 119, Bairro Jardim Europa, 78580-000, Alta Floresta – MT; [jessica.pereira@unemat.br](mailto:jessica.pereira@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético.

**Palavras-Chave:** Abacaxi pérola, Cultivo tradicional, Alelopatia, Alface.

## Introdução

*Ananas comosus* L. Merrill, pertencente à família Bromeliaceae, é uma fruta tropical mais consumida no mundo. A espécie possui diversas variedades que correspondente em compostos bioativos, rico em nutrientes, minerais, vitaminas e fibras, que tornam sua cultura de grande importância (ALLI *et al.*, 2020; HIKAL *et al.*, 2021). O efeito alelopático têm relevância na cultura de plantas e especialmente em interações bioquímicas liberados no ambiente podendo causar ou não malefícios na germinação de outras plantas presentes no meio ambiente, portanto torna-se de suma importância compreender essas interações (HERRERA,1996). O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos alopáticos do extrato aquoso proveniente do talo da coroa e casca do *A. comosus* produzido tradicionalmente em Carlinda - MT para a germinação de *L. sativa*.

## Material e métodos

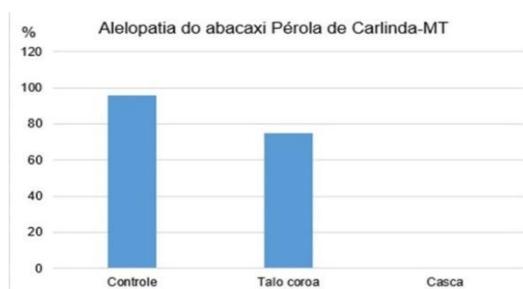
Os abacaxis utilizados para o experimento foram comprados na Feira Livre de Alta Floresta - MT de origem do cultivo tradicional do município de Carlinda – MT. O experimento foi conduzido no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, UNEMAT Campus de Alta Floresta –MT. Para o preparo do extrato aquoso com a casca foram utilizados 500g das cascas do *A. comosus* e junto foi adicionado 250 mL

de água destilada, sendo homogeneizados no liquidificador, logo após coados com auxílio de uma peneira. Posteriormente, foi utilizado duas placas de Petri do tamanho médio, forradas com papel germitest umedecidos com 10 mL de extrato, para cada tratamento, o controle utilizou somente água destilada. O mesmo procedimento foi feito para o extrato aquoso do talo da coroa. Cada tratamento teve duas repetições contendo 30 sementes de *Lactuca sativa* em cada placa, totalizando 60 sementes por tratamento. Por fim, as placas de Petri, permaneceram na câmara de germinação tipo B.O.D por 7 dias, com 12h de fotoperíodo e temperatura entre 24 à 25 °C. Para a avaliação do percentual germinativo foi analisado após o surgimento das radículas.

## Resultados e discussão

O potencial germinativo, do tratamento do talo da coroa da *A. comosus*, não possui efeito inibitório na germinação da *L. sativa*, na placa 1 (70%) e placa 2 (80%) germinadas ao 6º dia, podendo ter interações com outras plantas no mesmo ambiente. Entretanto, o tratamento da casca apresenta efeito alelopático negativo, não germinando radículas durante os dias avaliados, conforme presente no gráfico 1.

**Gráfico 1.** Porcentual germinativo da *L. sativa* sobre efeito do extrato aquoso do talo da coroa e casca do *A. comosus* L. Merrill, cultivados tradicional em Carlinda -MT. Fonte: o autor, 2024.



Silveira *et al.*, (2021) relatam em seu trabalho, que ao analisar o extrato aquoso de sementes de *Prosopis juliflora* sobre a germinação de *L. sativa* observou-se a inibição da germinação, apresentando efeitos alelopáticos maléficos para outras plantas, como exemplo avaliado na casca do abacaxi.

## Conclusões

O extrato aquoso do talo da coroa da espécie *A. comosus*, é benéfico para as interações com outras plantas sem prejudicar o desenvolvimento das mesmas.

## Referências bibliográficas

ALI, M. M.; HASHIM, N.; ABD AZIZ, S.; LASEKAN, O. Pineapple (*Ananas comosus*): A comprehensive review of nutritional values, volatile compounds, health benefits, and potential food products. **Pesquisa Alimentar Internacional**, v.137, 2020.

HERRERA, R. S. **Alelopátia**. **Ciência e Educação** v2, p84-90, 1996.

HIKAL, W. M.; MAHMOUD, A. A.; SAID-AL AHL, H. A. H.; BRATOVCIC, A.; TKACHENKO, K. G., MIROSLAVA KAČANIOVÁ, M.; RODRIGUEZ, R. M. Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.), Waste Streams, Characterisation and Valorisation: An Overview. **Jornal Aberto de Ecologia**, v.11, p.610-634, 2021.

SILVEIRA, P. F.; COELHO, M. F. B.; MAIA, S. S. S.; CAMILI, E. C. C.; SPILLER, C.; VARGAS, S.H. Atividade alelopática de extratos de folhas e sementes de *Prosopis juliflora* na germinação de alface. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v.14,n.2, p. e8249, 2021.

# ESTUDO DA COMERCIALIZAÇÃO E O IMPACTO SOCIOECONÔMICO DO ABACAXI NO MUNICÍPIO DE PIRIPÁ- BAHIA.

Lívia J. Costa<sup>1</sup>, Lucas C. Souza<sup>1</sup>, Fernanda P. Teixeira<sup>1</sup>, Cleiton B. Bonfim<sup>1</sup>, Adriana D. Cardoso<sup>2</sup>, Alcebiades R. São Jose<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Bahia (IC). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP 95, 45.083-900, Vitória da Conquista, BA, e-mail: [livia.j.c.0407@gmail.com](mailto:livia.j.c.0407@gmail.com), [lucascostasouza175@gmail.com](mailto:lucascostasouza175@gmail.com), [fernandapirest7@gmail.com](mailto:fernandapirest7@gmail.com), [bonfimcleiton08@gmail.com](mailto:bonfimcleiton08@gmail.com). <sup>2</sup>Uesb – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (PQ). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP. 95, 45.083-900, Vitória da Conquista, BA. [adriuesb@yahoo.com.br](mailto:adriuesb@yahoo.com.br), [alreboucas@gmail.com](mailto:alreboucas@gmail.com). Subárea3: Fitotecnia

**Palavras Chave:** *Ananas comosus (L.) Merrill*, economia, sazonalidade

## Introdução

O abacaxizeiro, *Ananas comosus (L.) Merrill* é uma planta de clima tropical, herbácea e perene. Cultivado em todos os estados brasileiros. O Brasil é o quarto maior produtor mundial. Contribuindo com o PIB nacional, o abacaxi é a quinta fruta mais produzida no país. Diante disso, o presente trabalho teve o objetivo de estudar o impacto socioeconômico da comercialização do abacaxi no município baiano de Piripá localizado no Sudoeste do estado, para compreender os desafios e a demanda da comercialização do fruto nesta localidade.

## Material e métodos

O estudo foi realizado no município de Piripá, localizado na região Sudoeste da Bahia, com uma população de 9.152 pessoas segundo o IBGE (2022). Foi realizada uma abordagem predominantemente quantitativa, diretamente com comerciantes de feiras livres, supermercados e hortifrutis, com aplicação de questionário padrão, sobre a comercialização do abacaxi. A coleta foi realizada no mês de abril de 2024. A amostra foi formada por vinte comerciantes, na qual foram coletadas informações em supermercados, barracas de feira livre e hortifruti.

## Resultados e discussão

A partir dos dados coletados, observou-se que 100% dos comerciantes não produzem o abacaxi na região. Em vez disso, 60% das frutas comercializadas são adquiridas no Ceasa de Vitória da Conquista-BA, 20% adquiridos de produtor da cidade de Guanambi-BA e os outros 20% adquirem as frutas tanto no Ceasa quanto do produtor. Dentre os entrevistados, 25% constataram que a maior dificuldade para a comercialização dos frutos é a concorrência e os outros 75% dos comerciantes relataram que a maior dificuldade está no valor elevado da fruta. Vale destacar que o abacaxi é uma fruta sazonal, em que, de acordo com Barbosa et al. (1998) sua safra concentra-se de novembro a janeiro influenciando diretamente nos preços. Ademais, segundo Aquino et al. (2004), os valores máximos se concentram nos meses de março e abril devido à escassez da fruta fora da safra. Assim, ao perguntar sobre o valor pago pelos comerciantes por fruta 55% dos comerciantes pagaram entre 4,00 e 6,00 reais, 30% entre 6,00 e 8,00 reais e 15% entre 8,00 e 10,00 reais. Ainda, a pesquisa avaliou a demanda do abacaxi na cidade no qual 70% responderam que é crescente, 15% estável e apenas 15% disseram que está regredindo.

## Conclusões

Diante do estudo, foi possível constatar que o maior desafio encontrado para a comercialização do abacaxi na cidade é o seu preço elevado no mês avaliado (abril). Além disso, a demanda pela fruta é crescente o que possibilita um estudo sobre a viabilidade para a produção do abacaxi na região.

## Referências bibliográficas

AQUINO, C.N.P. et al. *Aspectos econômicos da cultura do abacaxi: sazonalidade de preços no Estado do Rio de Janeiro*. Economia e Marketing • Rev. Bras. Frutic. 26 (1) • Abr 2004

BARBOSA, N. M. L.; CUNHA, G. A. P. da; REINHARDT, D. H.; BARROS, P.G. *Controle da floração natural do abacaxizeiro 'Pérola' com uréia e reguladores de crescimento no Recôncavo Baiano* Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.20, n.3, p.359-366, 1998.

AQUINO, C.F., et al. *Perfil socioeconômico dos comerciantes e Consumidores de frutas de Xique-Xique – BA. RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara*, v.4, n. 3, set/dez 2022. Disponível em: <https://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital>

## Estado nutricional de plantas de abacaxizeiro cultivados com diferentes doses de N e K

Felipe Tote Nunes Pontes<sup>1</sup>, Rômulo Soares Pachêco<sup>2</sup>, Gustavo Alves Pereira<sup>3</sup>, Eduardo William De Araújo Costa<sup>1</sup>, Thaís Santiago de Sousa<sup>1</sup>, Gabriel Barbosa da Silva Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PPGCA/UFPI – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PG), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [felipetote@ufpi.edu.br](mailto:felipetote@ufpi.edu.br); [eduardowilliam650@gmail.com](mailto:eduardowilliam650@gmail.com); [thais.sousa123@hotmail.com](mailto:thais.sousa123@hotmail.com). <sup>2</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (IC), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [romulopacheco@ufpi.edu.br](mailto:romulopacheco@ufpi.edu.br). <sup>3</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (PQ), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [gustavopereira@ufpi.edu.br](mailto:gustavopereira@ufpi.edu.br). <sup>4</sup>CPCE/UFPI – Colegiado do Curso de Engenharia Agrônoma (PQ), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [gabrielbarbosa@ufpi.edu.br](mailto:gabrielbarbosa@ufpi.edu.br). Subárea: Fitotecnia

**Palavras Chave:** *Macronutrientes, nutrição de plantas, abacaxi pérola, diagnose foliar.*

### Introdução

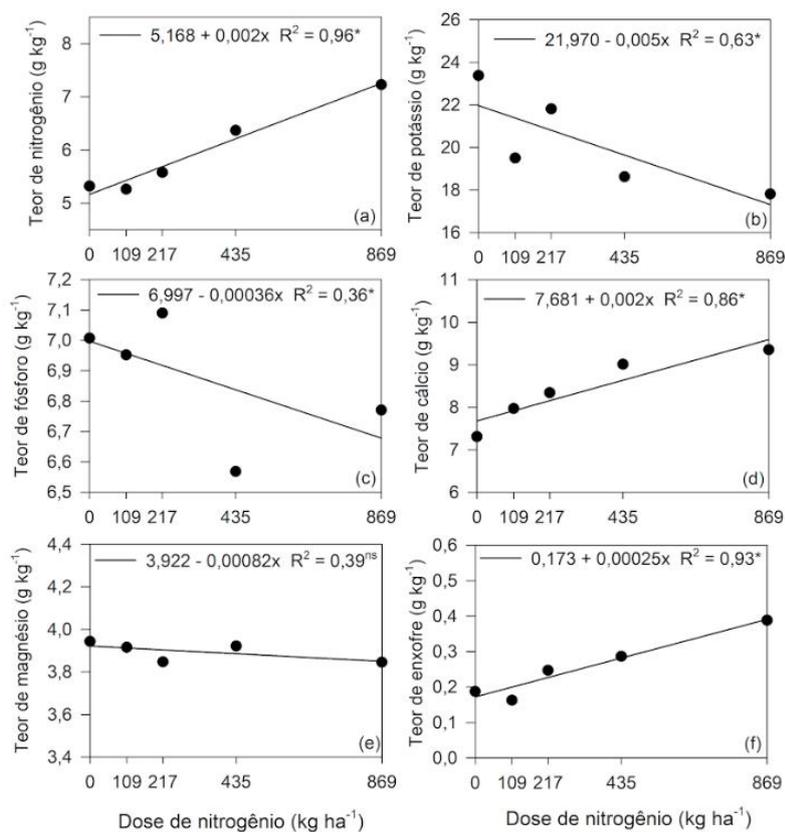
O manejo da adubação de cobertura, especialmente com nitrogênio e potássio, é crucial para maximizar o crescimento e a produção de abacaxis. Visando otimizar o uso dos fertilizantes e aumentar a rentabilidade na produção, este estudo objetivou avaliar o estado nutricional do abacaxizeiro em solo arenoso na região meio norte do Piauí, em resposta a diferentes doses de N e K aplicadas em cobertura.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido em DBC, com dez tratamentos e quatro repetições. O esquema fatorial utilizado foi 5 x 2, representando cinco doses de nitrogênio (N) e duas doses de potássio (K). Para a adubação, foram empregados ureia e cloreto de potássio, pesados, separados em sacos e aplicados manualmente na base de cada planta. Para determinação do estado nutricional das plantas foram coletadas folhas “D” do abacaxizeiro antes da indução floral, aos 30 dias após a última adubação de cobertura quando as plantas apresentavam plena formação. A determinação dos teores de macronutrientes seguiram a metodologia descrita por Bataglia et al. (1983). Os dados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se regressão polinomial para o fator N e teste de Tukey para o fator K.

### Resultados e discussão

Não houve interação significativa entre os fatores N e K na avaliação do estado nutricional dos abacaxizeiros ( $p < 0,05$ ). Houve efeito linear positivo para os teores de N, Ca e S (Figura 1a; 1d; 1f), com aumento de 36, 28 e 106%, respectivamente, da menor à maior dose de N. Os macronutrientes K e P (Figura 1b; 1c) apresentaram efeito linear negativo, com redução de 24 e 3,28%, respectivamente, nos teores desses nutrientes no abacaxizeiro. O teor de K na planta foi influenciado pela adubação potássica, as plantas adubadas com 492 kg ha<sup>-1</sup> de K apresentaram teor de 22,32 g kg<sup>-1</sup> de K, um valor 23% maior do que o observado nas plantas cultivadas com 246 kg ha<sup>-1</sup> de K.



**Figura 1.** Variação dos teores de macronutrientes em folha diagnose de abacaxizeiro, em resposta a doses crescentes de N.

### Conclusões

O incremento da adubação com N aumenta os teores de N, Ca e S e reduz os teores de K, e P nas plantas de abacaxi pérola.

### Agradecimentos

À UFPI, FRUTAGRO, CAPES e CNPq.

### Referências bibliográficas

BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A. M. C.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; GALLO, J. R. **Métodos de análise química de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1983. 48 p. (Boletim Técnico, 78).

## Estádios de maturação de frutos da cultivar “UNEMAT Rubi”

Dayane Castro Silva<sup>1</sup>, Eduardo Vitório Rodrigues de Souza<sup>2</sup> e Willian Krause<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmica de Pós-graduação (PG), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [dayane.castro@unemat.br](mailto:dayane.castro@unemat.br). <sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmico de graduação (IC), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [eduardo.vitorio@unemat.br](mailto:eduardo.vitorio@unemat.br). <sup>3</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Professor Universitário/Pesquisador (PQ), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [krause@unemat.br](mailto:krause@unemat.br). Subárea: Fitotecnia

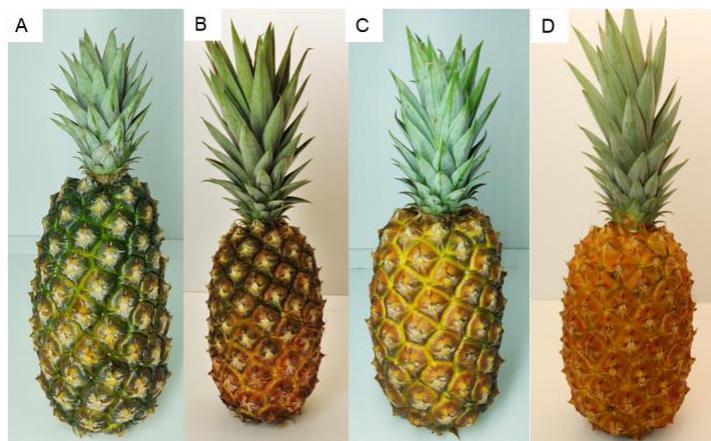
**Palavras-Chave:** *Ananas comosus*, ponto de colheita, qualidade de fruto.

### Introdução

A cultivar Unemat Rubi foi desenvolvida pelo programa de melhoramento genético da Unemat. Apresenta resistência a fusariose, folhas sem espinhos e massa de fruto acima de 1,5 kg. A qualidade de fruto pode ser influenciada se colhida no ponto de maturação errada. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os estádios de maturação da cultivar Unemat Rubi e definir o ponto ideal para colheita.

### Material e métodos

A cultivar Unemat Rubi foi plantada em campo em junho de 2022 e foram avaliados quatro estádios de maturação dos frutos conforme definição da norma de classificação brasileira (CEAGESP, 2003): “verde-maduro” (fruto maduro com casca completamente verde), “manchado” (centro dos frutículos amarelo ou até 25% da casca amarelo-laranja), “colorido” (até 50% dos frutos completamente amarelos) e “amarelos” (mais de 50% dos frutos amarelos) a serem avaliados, conforme Figura 1. Foram avaliados 10 frutos em cada ponto de colheita e feito média dos dados. Foi analisado o teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio de cada estágio.



**Figura 1:** Estádios de maturação dos frutos da cultivar Unemat Rubi. A: verde-maduro; B: manchado; C: colorido; D: amarelo.

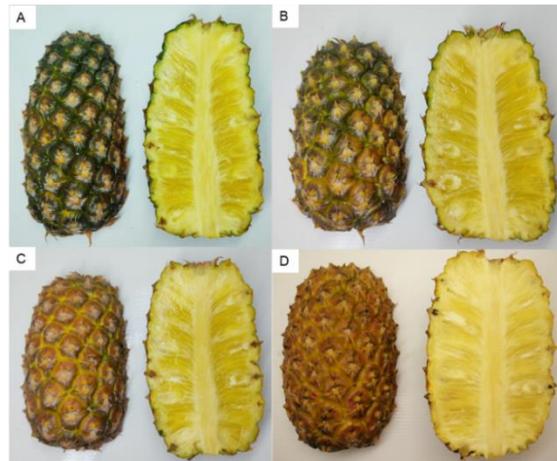
### Resultados e discussão

O SS teve pequena variação entre os estádios de maturação, mas a AT foi reduzindo à medida que o fruto foi amadurecendo, conseqüentemente o ratio foi aumentando de valor (Tabela 1). O SS já no estágio 1 obteve valor mínimo para a comercialização que é de 11°Brix (CEAGESP, 2003), mas o Ratio foi abaixo de 20. No estágio 2 a Unemat Rubi obteve o ratio adequado (SOLER, 1992).

**Tabela 1:** Teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio nos diferentes estádios de maturação da cultivar Unemat Rubi.

Estádios	SS	AT	Ratio
1	13,16	0,75	17,88
2	13,08	0,59	22,65
3	13,13	0,57	24,01
4	13,82	0,53	26,44

A cor de polpa amarelo não mudou com os estágios de maturação (Figura 2).



**Figura 2:** Corte transversal dos frutos evidenciando a coloração de polpa nos estádios de maturação. A: verde-maduro; B: manchado; C: colorido; D: amarelo.

## Conclusões

A cultivar Unemat Rubi deve ser colhida no estágio 2 de maturação para a comercialização in natura.

## Referências bibliográficas

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO -CEAGESP. **Programa brasileiro para modernização da horticultura: normas de classificação do abacaxi.** São Paulo, Central de Qualidade em Horticultura, 2003. (CQH. Documentos, 24).  
SOLER, A. **Pineapple: Quality Criteria.** CIRAD-IRFA, Paris, France, 1992, 48 pp. ISBN 2-87614-078-0.

## Estádios de maturação de frutos da cultivar “UNEMAT Esmeralda”

Dayane Castro Silva<sup>1</sup>, Enzo Cantuario Marques Mendes Machado<sup>2</sup>, Rayla Nemis de Souza<sup>1</sup>, Livia de Moura Pio<sup>1</sup> e Willian Krause<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmica de Pós-graduação (PG), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [dayane.castro@unemat.br](mailto:dayane.castro@unemat.br), [nemisrayla@gmail.com](mailto:nemisrayla@gmail.com), [livia.pio@unemat.br](mailto:livia.pio@unemat.br) <sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, acadêmico de graduação (IC), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [enzo.machado@unemat.br](mailto:enzo.machado@unemat.br) <sup>3</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Professor Universitário/Pesquisador (PQ), Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - Jardim Aeroporto, 78301-532, Tangará da Serra – MT. [krause@unemat.br](mailto:krause@unemat.br). Subárea: Fitotecnia

**Palavras-Chave:** Ananas comosus, ponto de colheita, qualidade de fruto.

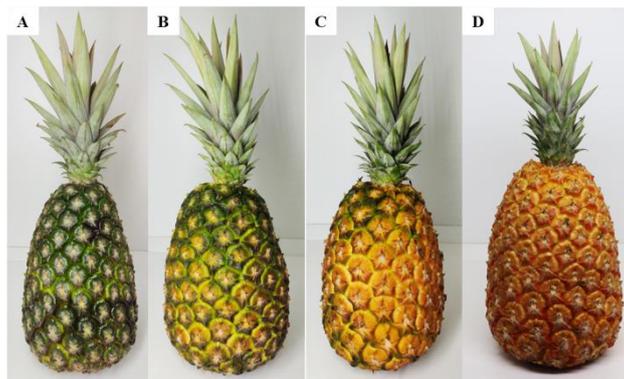
## Introdução

A cultivar Unemat Esmeralda foi desenvolvida pelo programa de melhoramento genético da Unemat. Apresenta resistência a fusariose, sem espinhos nas folhas e massa de fruto acima de 2,2 kg. A qualidade de

fruto pode ser influenciada se colhida no ponto de maturação errada. Com isso, este trabalho objetivou avaliar os estádios de maturação da cultivar Unemat Esmeralda e definir o ponto ideal para colheita.

### Material e métodos

A cultivar Unemat Esmeralda foi plantada em campo em junho de 2022 e após um ano do plantio, realizou-se a indução floral artificial para avaliar os estádios de maturação do fruto da cultivar. Foram avaliados quatro estádios de maturação conforme definição da norma de classificação brasileira (CEAGESP, 2003), sendo “verde-maduro” (fruto maduro com casca completamente verde), “manchado” (centro dos frutinhas amarelo ou até 25% da casca amarelo-laranja), “colorido” (até 50% dos frutos completamente amarelos) e “amarelos” (mais de 50% dos frutos amarelos) a serem avaliados, conforme Figura 1. Em cada ponto de colheita foi avaliado o teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio.



**Figura 1:** Estádios de maturação dos frutos da cultivar Unemat Esmeralda. A: verde-maduro; B: manchado; C: colorido; D: amarelo.

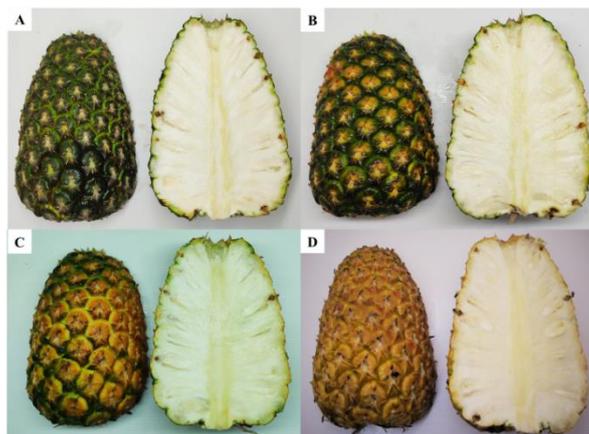
### Resultados e discussão

À medida que o fruto fica mais maduro, aumenta o SS, reduz a AT e conseqüentemente aumenta o ratio (Tabela 1).

**Tabela 1:** Teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio nos diferentes estádios de maturação da cultivar Unemat Esmeralda.

Estádios	SS	AT	Ratio
1	13,84	0,53	26,93
2	13,60	0,52	28,43
3	14,10	0,44	35,17
4	14,42	0,38	38,87

Destaca-se que no estágio 1 o fruto já alcançou o valor de SS mínimo para a comercialização que é de 11°Brix (CEAGESP, 2003) e ratio superior a 20 (SOLER, 1992). A cor de polpa branco-creme não mudou com os estádios de maturação (Figura 2).



**Figura 2:** Corte transversal dos frutos evidenciando a coloração de polpa nos estádios de maturação. A: verde-maduro; B: manchado; C: colorido; D: amarelo.

## Conclusões

A cultivar Unemat Esmeralda pode ser colhida no estágio 1 de maturação para a comercialização in natura.

## Referências bibliográficas

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO -CEAGESP. **Programa brasileiro para modernização da horticultura: normas de classificação do abacaxi**. São Paulo, Central de Qualidade em Horticultura, 2003. (CQH. Documentos, 24).  
SOLER, A. **Pineapple: Quality Criteria**. CIRAD-IRFA, Paris, France, 1992, 48 pp. ISBN 2-87614-078-0.

## Desenvolvimento de mudas de abacaxizeiro 'BRS Imperial' com uso de bioinsumos em Goiânia, GO

Ritielly Alves Leonel<sup>1</sup>, Adriana Teramoto<sup>2</sup>, Welberth Assunção<sup>3</sup>, Aristóteles P. de Matos<sup>4</sup>

Escola de Agronomia, (Iniciação Científica, Professora Universitária, Discente de Pós-Graduação), Av. Esperança s/n, Campus Samambaia, Goiânia, GO. e-mail: [ritiellyleonel@discente.ufg.br](mailto:ritiellyleonel@discente.ufg.br), [adriana.teramoto@ufg.br](mailto:adriana.teramoto@ufg.br), [welberth.assuncao@gmail.com](mailto:welberth.assuncao@gmail.com) -Embrapa Mandioca e Fruticultura, (Pesquisador), Rua Embrapa s/n Chapadinha, Cruz das Almas, BA. e-mail: [aristoteles.matos@embrapa.br](mailto:aristoteles.matos@embrapa.br).  
Subárea: Outros – Produção Orgânica de Mudas de Abacaxizeiro

**Palavras Chave:** Abacaxicultura, resistência à fusariose, *Bacillus subtilis*, *Trichoderma asperellum*.

## Introdução

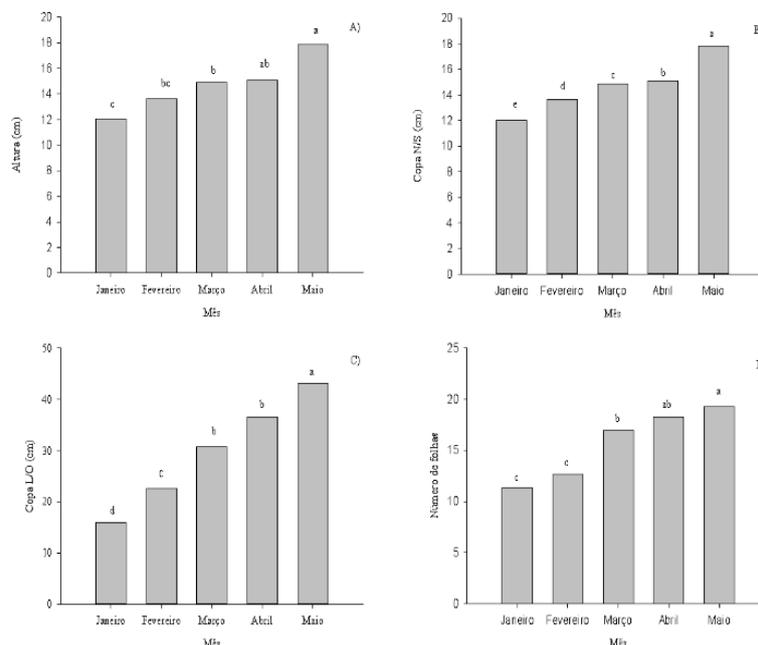
Variedades de abacaxizeiro resistentes à fusariose, como a cultivar 'BRS Imperial', são cruciais para aumento da produtividade. O uso de bioinsumos a base de *Bacillus spp.* e *Trichoderma asperellum* pode acelerar o crescimento de mudas de abacaxizeiro e otimizar o bom desenvolvimento da cultivar. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi observar e avaliar o desenvolvimento vegetativo de mudas da cultivar 'BRS Imperial' em Goiás, utilizando bioinsumos à base de *Bacillus spp.* e *Trichoderma asperellum*.

## Material e métodos

O ensaio foi realizado na Escola de Agronomia da UFG, em condições de casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi fatorial duplo em delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições, e a parcela experimental constituída por 12 plantas da cultivar 'BRS Imperial'. O experimento contou com os seguintes tratamentos: "Produto" (T1 = Testemunha, T2 = Biocompost® (*Bacillus subtilis* e *Bacillus licheniformis*), T3 = Tricho-Turbo® (*Trichoderma asperellum*) e T4 = Biocompost alternado com Tricho-Turbo®) e "Mês" (janeiro, fevereiro, março, abril, maio). Nas avaliações foram mensurados: altura, diâmetro da planta norte/sul e leste/oeste e o número de folhas.

## Resultados e discussão

Os tratamentos com *Bacillus subtilis*, *B.licheniformis* e *Trichoderma asperellum* e a interação entre eles não influenciaram o crescimento das mudas de abacaxi 'BRS Imperial' em relação à testemunha. É possível que a incidência de cochonilhas (*Dysmicoccus brevipes*) nas plantas deste experimento tenha desempenhado um papel importante no subdesenvolvimento de certas parcelas experimentais como relatado por Sanches (2005), o que pode explicar a divergência dos resultados obtidos em relação a outros experimentos como o de Oliveira (2012) que encontrou influência positiva do *Trichoderma* em outra cultivar, Woo e Pepe (2018) que destacaram os benefícios do *Bacillus* em consórcio com outros microrganismos. Quanto ao fator "Mês", abril e maio foram os de maior crescimento em altura da planta quando comparados aos demais (Figura 1 A). O crescimento em diâmetro da planta no sentido N/S e L/O foi maior no mês de maio (Figura 1 B e C). Já os meses abril e maio apresentaram maior número de folhas quando comparados aos demais meses (Figura 1 D).



**Figura 1** - Média de crescimento mensal das alturas das mudas (cm), diâmetro da planta N/S (B) e L/O (C) (cm) e número de folhas (D).

## Conclusões

Há necessidade de repetição do ensaio, para confirmação dos resultados.

## Referências bibliográficas

- CHAGAS, L. F. B., CHAGAS JÚNIOR, A. F., SOARES, L. P., FIDELIS, R. R. Trichoderma na promoção do crescimento vegetal. Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia – MS, v. 4, n. 3, p. 97-102, jul/set. 2017.
- OLIVEIRA L. F., Promoção de crescimento e desenvolvimento inicial de mudas de abacaxi por *Trichoderma* sp. Revista Integralização Universitária, n. 7, 2012.
- SANCHES, N. F., Manejo integrado da cochonilha do abacaxi. Abacaxi em Foco, Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Nº 35, 2p, 2005.
- WOO, S. L., PEPE, O. Microbial consortia: promising probiotics as plant biostimulants for sustainable agriculture. Frontiers in Plant Science, v. 9, article 1801, 2018

## Desenvolvimento de frutos de abacaxizeiros cultivados com doses de N e K na região meio-norte do Piauí

Rômulo Soares Pachêco<sup>1</sup>, Gustavo Alves Pereira<sup>2</sup>, Felipe Tote Nunes Pontes<sup>3</sup>, Julio Ferreira de Souza Filho<sup>3</sup>, Daniele Galvão Alencar<sup>3</sup>, Gabriel Barbosa da Silva Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (IC), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [romulopacheco@ufpi.edu.br](mailto:romulopacheco@ufpi.edu.br). <sup>2</sup>UFPI – Departamento de Fitotecnia (PQ), Ininga s/n, 64049-550, Teresina, PI. [gustavopereira@ufpi.edu.br](mailto:gustavopereira@ufpi.edu.br). <sup>3</sup>PPGCA/UFPI – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (PG), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [felipetote@ufpi.edu.br](mailto:felipetote@ufpi.edu.br); [julio.filho@ifpi.edu.br](mailto:julio.filho@ifpi.edu.br); [danielegalvao.flp@gmail.com](mailto:danielegalvao.flp@gmail.com). <sup>4</sup>CPCE/UFPI – Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica (PQ), BR 135, km 3 - Planalto Horizonte, 64900-000, Bom Jesus, PI. [gabrielbarbosa@ufpi.edu.br](mailto:gabrielbarbosa@ufpi.edu.br). Subárea: Fisiologia da produção e pós-colheita.

**Palavras Chave:** *Ananas comosus*, Abacaxi pérola, Adubação nitrogenada, Adubação potássica.

### Introdução

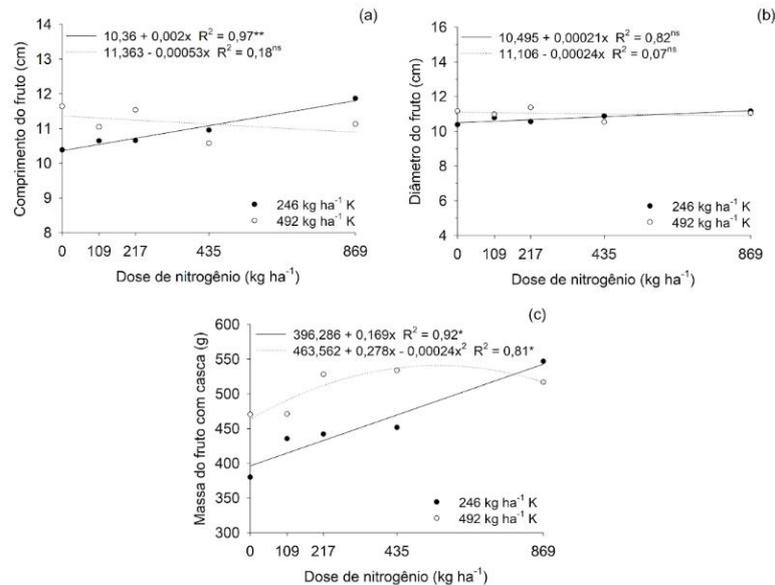
A produtividade do abacaxizeiro e a qualidade de seus frutos são fatores cruciais para o seu sucesso econômico, sendo a variedade Pérola a mais cultivada e com maior aceitação no mercado (Matos, 2017). A adubação nitrogenada (N) e potássica (K) são fundamentais, pois desempenham papéis essenciais no desenvolvimento dos frutos devido à alta exigência da planta por estes nutrientes. Portanto, é essencial conduzir estudos para avaliar os efeitos desses nutrientes no desenvolvimento dos frutos e identificar as melhores estratégias de adubação para otimizar o rendimento e a qualidade dos frutos (Loures et al., 2021).

### Material e métodos

O experimento foi realizado em delineamento experimental bloco casualizado (DBC), com dez tratamentos e quatro repetições na área experimental do grupo de estudos em fruticultura da UFPI, em Teresina - PI. Foi adotado esquema fatorial 5 x 2, representando cinco doses de nitrogênio (N) e duas doses de potássio (K). Para a adubação, utilizaram-se ureia e cloreto de potássio, os quais foram pesados, separados em sacos e aplicados manualmente na base de cada planta. As variáveis avaliadas, diâmetro e comprimento do fruto foram mensurados com auxílio de uma fita métrica, a massa do fruto com casca e sem coroa foi obtida com auxílio de balança digital analítica. Os dados foram submetidos à análise de variância e aplicado regressão polinomial para o fator N e teste de Tukey para o fator K.

### Resultados e discussão

O comprimento do fruto (Figura 1a) demonstrou um efeito significativo ( $p < 0,05$ ), aumentando de forma linear com o incremento das doses de N, quando aplicado em conjunto com a dose de 246 kg ha<sup>-1</sup> de K. A massa do fruto aumentou linearmente quando aplicado em conjunto com a dose de 246 kg ha<sup>-1</sup> de K e apresentou um efeito quadrático quando combinado com a dose de 492 kg ha<sup>-1</sup> de K. Por outro lado, o diâmetro do fruto não apresentou variação em função das doses de N e K avaliadas.



**Figura 1.** Comprimento (a), diâmetro (b) e massa do fruto com casca e sem coroa (c) de abacaxizeiro cultivado sob diferentes aplicações de N e K.

## Conclusões

O comprimento e massa do fruto são influenciados pela adubação de N e K. O efeito linear e quadrático observado no incremento das variáveis demonstra a necessidade da adubação balanceada para otimizar as características físicas dos frutos.

## Agradecimentos

À UFPI, FRUTAGRO, CAPES e CNPq.

## Referências bibliográficas

LOURES, D. S.; YAMASHITA, O. M.; CARVALHO, M. A. C.; KOGA, P. S.; MASSAROTO, J. A.; ARANTES, K. R.; FELITO, R. A.; GERVAZIO, W.; ROCHA, A. M.; C. NDIDO, A. C. T. F. Cultivo do abacaxizeiro em função do parcelamento da adubação potássica de cobertura. *Research, Society and Development*, v.10, n.7, e42510716722, 2021.

MATOS, A. P.; PADUA, T. R. P.; CORDEIRO, Z. J. M. Sistema Orgânico para Produção de Abacaxi para Lençóis, Chapada Diamantina-BA. Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2017.

## DESEMPENHO NUTRICIONAL DA SILAGEM DE RESÍDUOS DE ABACAXIZEIRO, E UTILIZAÇÃO COMO ALIMENTO ALTERNATIVO PARA RUMINANTES.

Lucas C. Souza<sup>1</sup>, Fernanda p. Teixeira<sup>1</sup>, Cleiton B. Bonfim<sup>1</sup>, Livia J. Costa<sup>1</sup>, Adriana D. Cardoso<sup>2</sup>, Alcebiades R. São Jose<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Bahia (IC). Estrada do Bem Querer, km 04, Cxp 95, 45.035-900, Vitória da Conquista, BA, e-mail: [lucascostasouza175@gmail.com](mailto:lucascostasouza175@gmail.com), [fernandapirest7@gmail.com](mailto:fernandapirest7@gmail.com), [bonfimcleiton08@gmail.com](mailto:bonfimcleiton08@gmail.com), [livia.j.c.0407@gmail.com](mailto:livia.j.c.0407@gmail.com). <sup>2</sup>Uesb – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (PQ). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP. 95, 45.083-900, Vitória da Conquista, BA. [adriuesb@yahoo.com.br](mailto:adriuesb@yahoo.com.br), [alcebiades@uesb.edu.br](mailto:alcebiades@uesb.edu.br). Subárea3: Fitotecnia.

**Palavras Chave:** bromatologia, alimentação, indústria

## Introdução

A industrialização da fruticultura tropical tem propiciado elevados percentuais de sobras de subprodutos, com alto potencial de aproveitamento na alimentação de ruminantes. Do abacaxizeiro é aproveitado apenas 22,5%, correspondente à parte comestível e industrializável (polpa), do restante, 77,5% é considerado resíduo agrícola (folhas, casca e coroa). O uso desses resíduos tem se mostrado uma alternativa viável e com alto potencial para o uso na alimentação de ruminantes, fazendo-se necessários estudos na área. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o potencial nutritivo da silagem de resíduos de abacaxi em comparação com outros volumosos popularmente conhecidos.

### Material e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia no período de 01/02/2024 e 10/04/2024. Os resíduos de abacaxi (casca, coroa) foram coletados de frutos com 36 meses, posteriormente foram triturados a um comprimento entre 15 e 20 mm. Posteriormente, o material foi pesado e embalado a vácuo, armazenados em caixa de papelão e sacos pretos, buscando reproduzir uma ambiência similar a um sistema de silagem comercial. As análises bromatológicas foram realizadas no laboratório de nutrição animal da UESB. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos (silagem de milho, sorgo, cana de açúcar e abacaxi) e 9 repetições. Os dados foram comparados pelo teste Tukey, ao nível de significância de 5% de probabilidade, pelo AGROESTAT e com valores já registrados no site CQBAL.

### Resultados e discussão

A silagem de resíduos de abacaxi desempenha condições ideais para um bom desenvolvimento animal. Os valores de Proteína Bruta, Matéria Mineral, Nutrientes Digestíveis Totais e Fibra Bruta (tabela 01), mostraram maior desempenho da silagem de resíduos de abacaxi em relação às silagens de cana de açúcar e sorgo, e valores bem semelhantes a silagem de milho. Todavia, quanto às demais características como Matéria Seca, fibra em detergente ácido e neutro, e Extrato Etéreo os valores embora não tenham sido superiores, mantiveram-se dentro dos parâmetros buscados pelos produtores, e regularmente adequados às normas de exigência desses animais, corroborando com os valores encontrados por Oliveira (2020).

**Tabela 01:** Teores médios de Matéria Seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) fibra em detergente ácido (FDA), lignina, matéria orgânica (MO), Matéria Mineral (MM); Extrato Etéreo (EE), Nutrientes digestíveis totais (NDT) e Fibra Bruta (FB)

COMPONENTE	RESÍDUO DE ABACAXI	MILHO	CANA-DE-AÇUCAR	SORGO
MS	28,1 b	30,1 a	28,7 b	29,0 ab
PB	8,8 a	8,9 a	4,6 c	8,0 b
FDN	60,7 a	55,8 b	57,13 ab	52,25 c
FDA	26,84 c	24,93 d	32,31 b	35,78 a
LIGNINA	2,70 c	2,55 c	5,05 b	6,20 a
MO	82,98 c	95,75 a	92,7 b	93,4 ab
MM	17,02 a	5,79 b	5,74 b	4,17 c
EE	2,22 ab	2,4 a	1,28 c	2,09 b
NDT	67,8 a	67 a	61 c	65,22 b
FB	34,02 a	35,44 a	32,73 b	32,44 b

\*Médias seguidas de mesma letra, em uma mesma linha, não apresentam diferenças significantes, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Segundo Cunha et al. (2009), características como Matéria Seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, são os principais parâmetros para estabelecimento de qualidade das silagens. O mesmo afirma que a silagem de resíduo de abacaxi além de possuir ótima qualidade é mais energética que a de milho. Além de ser uma ótima alternativa para manutenção intestinal do animal e saúde do rúmen.

### Conclusões

A qualidade nutricional da silagem de resíduos de abacaxi apresenta valores próximos ou superiores às silagens populares no mercado, que proporcionam resultados satisfatórios para ganho de peso e conversão alimentar, mostrando ser uma fonte alternativa de volumoso, diminuindo gastos e sendo uma fonte de fibra nos períodos de estiagem.

## Referências bibliográficas

CUNHA, M. G. G.; OLIVEIRA, E.R.; RAMOS, J. L. F; ALC NTARA, M. D. B. Conservação e utilização do resíduo de abacaxi na alimentação de ovinos no Curimataú Ocidental da Paraíba. João Pessoa, v.3, n.3, p.55-62, set. 2009.  
OLIVEIRA, Raytane Chaves. MOURA, Jose Helder. Alimentação alternativa para ruminantes: Silagem do abacaxizeiro. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 07, Vol. 05, pp. 17-27. Julho de 2020. ISSN: 2448-095

## CULTIVO DE ABACAXI NO MULCHING NO NORTE PIONEIRO DO PARANÁ

**Antônio Carlos Rossin<sup>(1)</sup>, Maurício Castro Alves<sup>(2)</sup>, Hélcio Chagas de Oliveira<sup>(3)</sup>, Adriano Lúcio Alboneti<sup>(4)</sup>, José Carlo Vidal<sup>(5)</sup>, José Odail Barbosa<sup>(6)</sup>**

<sup>(1)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Cambará (Técnico Agrícola), Rua José Frediane, 213, CEP 86390-000, Cambara, PR, [rossin@idr.pr.gov.br](mailto:rossin@idr.pr.gov.br); <sup>(2)</sup>IDR-Paraná – Unidade Regional de Santo Antônio da Platina (Gerente Regional), Av. Oliveira Moita, 200. Santo Antônio da Platina, PR; <sup>(3)</sup>Prefeitura Municipal de Guapirama (Engenheiro Agrônomo), Av. Guadalajara, 650, CEP 86465-000, Guapirama, PR; <sup>(4)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Barra do Jacaré (Técnico Agrícola), Rua Rui Barbosa, 104, CEP 86385-000, Barra do Jacaré, PR; <sup>(5)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Santana do Itararé (Técnico Agrícola), Rua Francisco de Paula Machado, 196, CEP 84970-000, Santana do Itararé, PR; <sup>(6)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Wenceslau Braz (Técnico Agrícola), Av. Avelino Viêira, 282, CEP 84950-000, Wenceslau Braz, PR;

**Palavras Chave:** abacaxi, mulching, gotejamento, agricultura familiar, viabilidade

## Introdução

No Paraná a utilização do mulching no cultivo do abacaxi *Smooth cayenne* teve seu início em 2009/2010 na região administrativa do IDR-Paraná de Santo Antônio da Platina – PR (ALVES et. al, 2020). A busca por novas espécies de frutíferas com alto valor agregado, boa densidade de renda e adequada as características fundiárias regionais com predominância de pequenos agricultores familiares nos remeteu a estudar e implantar a cultura do abacaxi no mulching.

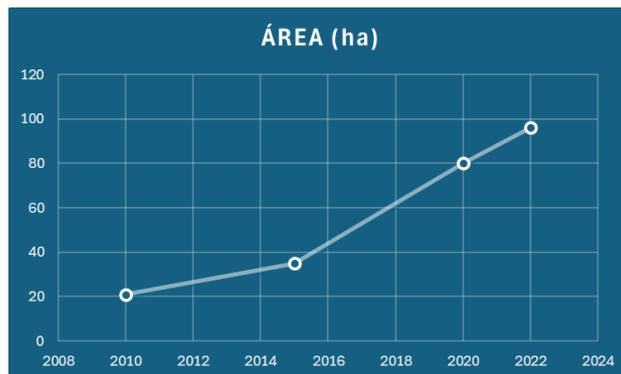
## Desenvolvimento

A Extensão Rural Oficial iniciou o trabalho utilizando-se da metodologia de qualificação dos técnicos, produtores, estrategiando, programando, organizando e executando excursões para polos produtores como Santa Isabel do Ivaí-PR e Canápolis-MG, bem como curso para capacitação dos técnicos e seminários regionais para qualificação dos produtores, além da implantação das Unidades de Referência (UR) de cultivo de abacaxi no mulching para difusão da tecnologia (LOPES, 2017), fomento a ampliação do abacaxi com recursos do Governo do Estado do Paraná e Prefeituras Municipais.



**Figura 1.** Unidade de referência de abacaxi no mulching após a implantação.

Segundo dados do Departamento de Economia Rural do Paraná (DERAL), em 2010 eram apenas 21 ha plantados e em 2022 a região já plantava 96 ha, envolvendo aproximadamente 230 famílias e produzindo 2.400.000 frutos com geração de R\$ 12 milhões de reais o que dá uma média de R\$ 52.173,00 / família. A quantidade média de plantas cultivadas é de 10.000 plantas/unidade de produção (DERAL, 2023).



**Figura 2.** Evolução da área cultivada com abacaxi no mulching no Norte Pioneiro do Paraná ao longo de 12 anos (Fonte: DERAL, 2023).

### Considerações finais

O abacaxi no mulching mostrou sua viabilidade técnica e econômica no Norte Pioneiro-PR. O IDR-Paraná é protagonista na implantação e criação de um polo de abacaxi no Norte Pioneiro-PR, levando inovação tecnologia como o uso do mulching e fertirrigação além de promover a dinamização da economia local, contribuir para a mudança de perfil econômico dos agricultores além de gerar renda para o agricultor familiar, melhorando sua qualidade de vida.

### Agradecimentos

Agradecemos a todos os produtores de abacaxi da Região Norte Pioneiro do Paraná.

### Referências bibliográficas

ALVES, M. C.; ROSSIN, A. C.; SAMPAIO, A. C. Cultivo do Abacaxi no Sistema Mulching. Santo Antônio da Platina: IDR-Paraná, 2020.  
DERAL, Departamento de Economia Rural. Levantamento Da Produção Rural Paranaense. DERAL, Curitiba, 2023. Disponível em <https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Departamento-de-Economia-Rural-Deral>. Acesso em: 06 mar. 2024.  
LOPES, E. B. Manual de Metodologias - Eventos/Métodos Passos Para Realização. Curitiba: Instituto EMATER, 2017.

## Caracterização biométrica de frutos *Ananas comosus* L. Merrill comercializados em hortifrúti no centro de Alta Floresta - MT

Lucas dos Santos de Almeida<sup>1</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>2</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>3</sup>, Lyjamara Rodrigues dos Santos<sup>4</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de Graduação (IC), <sup>5</sup>Acadêmica de Graduação (IC), <sup>6</sup>UNEMAT- Dep. de C. Biológicas- FACBA: Professora Universitária (PG). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, Alta Floresta- MT. [lucas.almeida@unemat.br](mailto:lucas.almeida@unemat.br) Subárea: Melhoria genética.

**Palavras-Chave:** Cultivo, Abacaxi, Mantimento.

### Introdução

O abacaxi Pérola é uma das espécies mais cultivadas no Brasil, isso se deve a características como sabor, vitaminas e morfologia do fruto, Rico em vitaminas A, C, B1, B2, B3 entre outras (VIERA, 2022). Devido a essas qualidades o abacaxi se torna um produto frequente em centros comerciais e varejistas, compondo parte da alimentação diária da população, que busca esse produto em supermercado fomentando a demanda pelo fruto (DOUSSEAU *et al.*, 2023).

Quanto maior for acentuado as características do fruto como tamanho, cor e sabor melhor será a saída do fruto. O presente trabalho teve como objetivo a biometria da *Ananas comosus* L. Merrill com base em frutos adquiridos em supermercado de Alta Floresta – MT pelo plantio tradicional.

## Material e métodos

Foram adquiridos três abacaxis no comércio local no município de Alta Floresta – MT, os abacaxis estavam com 75% dos frutinhos amarelos. Em seguida foram mensuradas as seguintes características de cada fruto, comprimento total do fruto, diâmetro do eixo, comprimento da infrutescência e diâmetro do talo em centímetros, peso total, peso do fruto, peso sem casca e peso da coroa, após as análises os dados foram tabulados.

## Resultados e discussão

Os frutos dessa espécie apresentaram formato cônico e se encontram abaixo do peso aproximado da espécie. Diferindo minimamente entre si como mostram os gráficos 1 e 2.

**Gráficos 1:** Valores de atributos de qualidade biométrica de frutos de abacaxi Pérola comercial.



**Gráfico 2.** Valores de atributos de qualidade biométrica de frutos de abacaxi Pérola comercial.



Segundo Santos, 2021 os frutos da espécie *Ananas comosus* L. Merrill pesam em média 1 kg e 500 gramas. Já os frutos estudados não chegam a pesar 1kg, o fruto mais pesado foi o dois com 998 g.

Possivelmente o baixo peso dos frutos está relacionado com a falta de chuva no período adequado para o desenvolvimento do fruto.

## Conclusões

Ao realizar a análise dos frutos se constatou que embora os frutos tivessem valores semelhantes ambos os frutos apresentam valores abaixo da média encontrados na espécie *Ananas comosus* L.

## Referências bibliográficas

- DOUSSEAU, S.; ARAÚJO, E.; KÜSTER, I.; KRETTLI, A.; APOLINARIO, W. D. O.; OLIVEIRA, D. A. Teste triangular em frutos de abacaxi das cultivares pérola e vitória visando verificar aceitação do mercado consumidor. 2023.
- VIEIRA, I. M. M. Valorização dos resíduos do abacaxi: Uma revisão sobre como o potencial do fruto pode reduzir a geração de resíduos. Pesquisa em BioEnergia, pág. 1-11, 2022.
- SANTOS, J. O. S. Desenvolvimento do abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill.) cv. Turiaçu com aplicações de biofertilizante aeróbico em plantio com e sem mulching. 2021.

## Biometria dos frutos do abacaxi 'Pérola' do município de Carlinda-MT

Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>1</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>2</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>3</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>4</sup>, Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>5</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>6</sup>UNEMAT – Dep. De C. Biológicas – FACBA: Professora Universitária (PQ). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, 78.580-000, Alta Floresta- MT. [zelia.marques.prestes@unemat.br](mailto:zelia.marques.prestes@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético.

**Palavras Chave:** Análise biométrica, Qualidade, Cultivo tradicional.

### Introdução

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill), é uma fruteira tropical e tem grande importância na indústria de alimentos. No Brasil as principais cultivares são a Pérola e *Smooth Cayenne* (NERI *et al.*, 2021).

A avaliação biométrica é uma importante ferramenta de análise das qualidades físicas do fruto, pois possibilita que seja feita a identificação das características do fruto (JUNIOR *et al.*, 2022). O objetivo do trabalho foi avaliar as características biométricas dos frutos do abacaxizeiro Pérola de cultivo tradicional do município de Carlinda-MT.

### Material e métodos

Foram avaliados 4 abacaxis da cultivar Pérola cultivados na cidade de Carlinda-MT, adquiridos na feira municipal da cidade de Alta Floresta-MT. Todos estavam no mesmo estágio de maturação com 25% dos frutinhos amarelos, os frutos foram avaliados individualmente quanto aos atributos biométricos, utilizando-se 4 repetições.

As avaliações biométricas foram: Peso total (PT), peso da coroa (PC), peso do fruto (PF), peso sem casca (PC) em quilograma, comprimento total do fruto (CT), comprimento da infrutescência (CI), diâmetro do eixo (DE), diâmetro do talo (DT) em centímetros; e forma do fruto (FF). Para tais análises utilizou-se balança semi analítica e fita métrica.

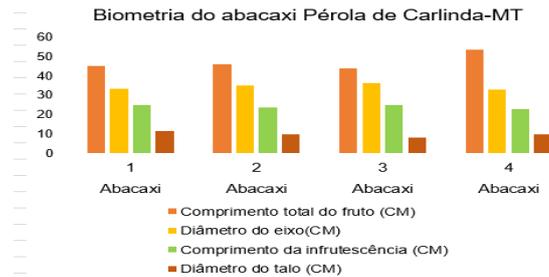
### Resultados e discussão

O experimento demonstrou que todos os frutos tiveram peso total próximo, com destaque para o fruto 1 com 1,488 kg. Já para o comprimento total o fruto 4 foi o maior com 53,5 cm. Para a variável peso sem casca o abacaxi 3 foi o mais pesado com 0,836 kg, quanto ao formato todos tinham forma cônica conforme mostram os gráficos 1 e 2.

Os resultados desse trabalho mostram que os frutos eram grandes e desenvolvidos, chegando próximo aos resultados encontrados por Junior *et al.*, 2022 que obteve peso médio de 1,9 kg.



**Gráfico 1:** Valores de atributos de qualidade biométrica de frutos de abacaxi Pérola. Fonte: Autores, 2024.



**Gráfico 2.** Valores de atributos de qualidade biométrica de frutos de abacaxi Pérola. Fonte: Autores, 2024.

Segundo Pereira *et al.* (2009) a produção de frutos maiores depende do tipo de manejo e a taxa de luz recebida na área de cultivo. O que poderia explicar o fato dos frutos serem grandes e desenvolvidos.

## Conclusões

Os resultados obtidos a partir das análises evidenciam que todos os abacaxis apresentaram pesos semelhantes aos encontrados na literatura. Essa característica é muito apreciada pelos consumidores, e favorece a venda dos abacaxis.

## Referências bibliográficas

- NERI, J. C. et al. Effect of planting density on the agronomic performance and fruit quality of three pineapple cultivars (*Ananas comosus* L. Merrill). *International Journal of Agronomy*, v. 2021, n. 9, p. 2021.
- JUNIOR, A. D. S. B. et al. Parâmetros físico-químicos como descritores de qualidade do abacaxi Pérola (*Ananas comosus* L. Merrill) produzido no município de Salvaterra–Marajó/PA. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 16, n. 1, 2022.
- PEREIRA, M. A. B. et al. Qualidade do fruto de abacaxi comercializado pela Cooperfruto: Miranorte-TO. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 31, p. 1049-1053, 2009

## Avaliação do efeito de bioinsumos sobre o desenvolvimento de plântulas de abacaxizeiro ‘BRS Imperial’ obtidas pelo seccionamento de talos

Adriana Teramoto<sup>1</sup>, Aristóteles Pires de Matos<sup>2</sup>, Tullio Raphael Pereira de Pádua<sup>3</sup>, Fabiano Oliveira de Paula Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>EA/UFG – Escola de Agronomia – Universidade Federal de Goiás (Professora Universitária). Avenida Esperança s/n, Campus Samambaia. CEP 74.690-900, Goiânia, GO. E-mail: [adriana.teramoto@ufg.br](mailto:adriana.teramoto@ufg.br) <sup>2</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura (Pesquisador, <sup>3</sup>Colaborador). Rua Embrapa s/n, Cx.P. 7, 44.380-000, Cruz das Almas, BA. E-mails: [aristoteles.matos@embrapa.br](mailto:aristoteles.matos@embrapa.br), [tullio.padua@embrapa.br](mailto:tullio.padua@embrapa.br), [fabiano-oliveira.paula@colaborador.embrapa.br](mailto:fabiano-oliveira.paula@colaborador.embrapa.br)

Subárea: Outros – Produção Orgânica de Mudanças de Abacaxizeiro.

**Palavras Chave:** *Bacillus subtilis*, *Trichoderma asperellum*, crescimento vegetativo, muda orgânica.

## Introdução

A técnica de seccionamento de talos possui a grande vantagem de produção de mudas sadias de abacaxizeiro, que possibilita o produtor a comercialização dessas mudas ou para uso próprio, além de ser a técnica indicada para produção orgânica de mudas de abacaxizeiro, como é caso da ‘BRS Imperial’ (Matos et al., 2018). Os bioinsumos a base de *Bacillus* e *Trichoderma* estão sendo empregados no manejo de patógenos de solo em cultivo convencional e orgânico. Porém, em alguns experimentos tem sido observado também crescimento vegetativo. Dessa forma, esse ensaio teve como objetivo avaliar o efeito de dois bioinsumos no desenvolvimento de plântulas de abacaxizeiro ‘BRS Imperial’.

## Material e métodos

**Material:** plântulas da cultivar ‘BRS Imperial’, com 10 a 15 cm de altura e uma semana de repicagem.

**Local:** viveiro da Fazenda Bonita, da Empresa Bioenergia Orgânicos, Lençóis, BA.

■  
**Tratamentos:** T1 – Aplicação de água (Controle); T2 – Aplicações de *Bacillus subtilis* alternadas com aplicações de *Trichoderma asperellum* a cada 15 dias; T3 – Aplicações de *Bacillus subtilis* em intervalos de 30 em 30 dias e T4 – Aplicações de *Trichoderma asperellum* a intervalos de 30 em 30 dias.

**Delineamento Experimental:** Inteiramente casualizado, 4 tratamentos e 4 repetições (10 linhas com 8 plântulas)

**Concentração dos bioinsumos:** *B. subtilis*, um litro de cultura para 19 litros de água ( $10^8$  UFC); *T. asperellum*, 500 gramas de cultura em 10 litros de água ( $10^8$  conídios.mL<sup>-1</sup>).

**Estatística:** Análise de Variância considerando as médias das parcelas, ajustada para o número de plantas por parcelas.

**Avaliação:** mudas com 6 meses, em que foram mensuradas a massa total em g e a massa média em g.

Durante a execução do experimento foram adotadas todas as práticas de produção de mudas de abacaxizeiro em sistema orgânico de produção, em uso na Bioenergia Orgânicos, especialmente irrigação, adubação.

## Resultados e discussão

De acordo com o teste F, as médias dos tratamentos não diferiram entre si, tanto para a massa total das mudas em gramas (T1=6.613; T2=6.587; T3=5.821 e T4=4.987) como para a massa média das mudas em gramas (T1=84,50; T2= 87,63; T3=78,62 e T4=65,71). Desta forma, apesar dos bioinsumos testados poderem ter influências positivas no crescimento vegetativo do abacaxizeiro não foi possível comprovar neste ensaio. No caso do *Trichoderma asperellum*, há relato de promover crescimento inicial nas culturas de soja, feijão caupi, arroz e milho, em condições de casa de vegetação (Chagas et al., 2017).

E com *Bacillus* sp., Woo e Pepe (2018) afirmam que promovem o crescimento das plantas quando em consórcio com outros organismos benéficos, como *Azospirillum* e *Azobacter*. Talvez por ter sido testado isoladamente neste ensaio não tenha promovido o resultado esperado.

## Conclusões

Há necessidade de repetição do ensaio, para confirmação dos resultados.

## Referências bibliográficas

- CHAGAS, L. F. B., CHAGAS JÚNIOR, A. F., SOARES, L. P., FIDELIS, R. R. *Trichoderma* na promoção do crescimento vegetal. Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia – MS, v. 4, n. 3, p. 97-102, jul/set. 2017.
- MATOS, A. P. de; PADUA, T. R. P. de; OLIVEIRA, F. O. de P.; CORDEIRO, Z. J. M.; PEREIRA, R. S. Sistema orgânico de produção de mudas de abacaxi. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2018. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Circular técnica, 127).
- WOO, S. L., PEPE, O. Microbial consortia: promising probiotics as plant biostimulants for sustainable agriculture. *Frontiers in Plant Science*, v. 9, article 1801, 2018.

## Avaliação de Sólidos Solúveis Totais e Acidez de Frutos de Abacaxi Cultivados de Forma Orgânica no Município de Alta Floresta - MT.

Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>1</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>2</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>3</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>4</sup>, Caroline Bolzane<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>2</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmico de Pós graduação (PG), <sup>5</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>6</sup>Professora Universitária/Pesquisador (PQ). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, 78580-000, Alta Floresta- MT. [ricardo.poltronieri@unemat.br](mailto:ricardo.poltronieri@unemat.br). Subárea: Fitotecnia.

**Palavras Chave:** Frutos Orgânicos, Alta Floresta, Sólidos Solúveis Totais, LD.

## Introdução

O abacaxizeiro é uma frutífera perene, monocotiledônea da família Bromeliaceae, seu fruto é altamente valorizado por sua importância e sua produção tem se expandido devido ao seu sabor, aroma, cor e propriedades físico-químicas, como os sólidos solúveis totais (°Brix) (Ramos et al., 2008). O abacaxi é versátil em suas aplicações, sendo utilizado tanto *in natura* como em produtos industrializados em várias formas, incluindo pedaços em calda, sucos, geléias e licores. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de hidrogênio dissolvido (pH) em diferentes partes do fruto (Polpa, casca e talo) e a quantidade de sólidos solúveis totais (°Brix).

## Material e métodos

Em Alta Floresta - MT foi conduzido uma pesquisa com abacaxis de produção orgânica, foram utilizados 30 frutos de cultivo orgânico da cultivar LD para determinação do teor de sólidos solúveis totais e potencial de hidrogênio, utilizou-se refratômetro analógico manual portátil tipo N com escala em °Brix e divisões de no mínimo 0,2°. Para cada amostra, era extraído o suco do fruto e duas gotas eram postas no refratômetro, para a leitura em °Brix. As amostras para aferição do pH foram preparadas utilizando 250 mL de água e 250 gramas das diferentes partes do fruto (polpa, casca e talo) e foram aferidas em um peagâmetro de bancada.

## Resultados e discussão

Os teores de sólidos solúveis totais do abacaxi orgânico apresentaram uma média de 18,74° Brix. Os critérios de identidade e qualidade conforme regulamentados pelo M.A.P.A. para teor de sólidos solúveis totais em °Brix é de 20° (Gadelha et al., 2009). A média dos valores do pH em diferentes partes dos frutos (Polpa, casca e fruto) estão descritos na tabela abaixo.

**Tabela 1.** Média do potencial de Hidrogênio dissolvido em diferentes partes dos frutos cultivados de forma orgânica em Alta Floresta - MT.

Partes Do Fruto	Média (pH)
Casca	5,24
Polpa	4,44
Talo	5,31

## Conclusões

Os abacaxis cultivados organicamente exibiram um teor satisfatório de sólidos solúveis totais, medido em °Brix, e demonstraram uma suave acidez em suas várias partes (Polpa, casca e talo).

## Agradecimentos

À UNEMAT e ao Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos.

## Referências bibliográficas

Gadelha, A. J. F.; da Rocha, C. O.; Vieira, F. F.; do Nascimento Ribeiro, G. Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de abacaxi, acerola, cajá e caju. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 1, p. 115-118, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2371/237117625016.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

RAMOS, A. M.; QUINTERO, A. C. F.; FARAONI, A. S.; SOARES, N. D. F. F.; PEREIRA, J. A. M. Efeito do tipo de embalagem e do tempo de armazenamento nas qualidades físico-química e microbiológica de abacaxi desidratado. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 19, n. 3, p. 259-269, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Afonso-Ramos/publication/49599933\\_EFEITO\\_DO\\_TIPO\\_DE\\_EMBALAGEM\\_E\\_DO\\_TEMPO\\_DE\\_ARMAZENAMENTO\\_NAS\\_QUALIDADES\\_FISICO-QUIMICA\\_E\\_MICROBIOLOGICA\\_DE\\_ABACAXI\\_DESIDRATADO/links/54105bd80cf2d8daaad3be8a/EFEITO-DO-TIPO-DE-EMBALAGEM-E-DO-TEMPO-DE-ARMazenamento-NAS-QUALIDADES-FISICO-QUIMICA-E-MICROBIOLOGICA-DE-ABACAXI-DESIDRATADO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Afonso-Ramos/publication/49599933_EFEITO_DO_TIPO_DE_EMBALAGEM_E_DO_TEMPO_DE_ARMAZENAMENTO_NAS_QUALIDADES_FISICO-QUIMICA_E_MICROBIOLOGICA_DE_ABACAXI_DESIDRATADO/links/54105bd80cf2d8daaad3be8a/EFEITO-DO-TIPO-DE-EMBALAGEM-E-DO-TEMPO-DE-ARMazenamento-NAS-QUALIDADES-FISICO-QUIMICA-E-MICROBIOLOGICA-DE-ABACAXI-DESIDRATADO.pdf). Acesso em: 15 abr. 2024.

## Avaliação da qualidade de mudas de abacaxi submetido a diferentes enraizadores

Cleiton B. Brito<sup>1</sup>, Lucas C. Souza<sup>1</sup>, Fernanda P. Teixeira<sup>1</sup>, Livia J. Costa<sup>1</sup>, Adriana D. Cardoso<sup>2</sup>, Alcebiades R. São José<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Bahia (IC). Estrada do Bem Querer, km 04, Cxp 95, 45.035-900, Vitória da Conquista, BA, email: [bonfimcleiton08@gmail.com](mailto:bonfimcleiton08@gmail.com), [lucascostasouza175@gmail.com](mailto:lucascostasouza175@gmail.com), [fernandapirest7@gmail.com](mailto:fernandapirest7@gmail.com), [livia.j.c.0407@gmail.com](mailto:livia.j.c.0407@gmail.com). <sup>2</sup> Uesb – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (PQ). Estrada do Bem Querer, km 04, CxP. 95, 45.083-900, Vitória da Conquista, BA. [adriuesb@yahoo.com.br](mailto:adriuesb@yahoo.com.br), [alcebiades@uesb.edu.br](mailto:alcebiades@uesb.edu.br). Subárea: Fitotecnia.

**Palavras Chave:** enraizador, hormônio, extratos.

### Introdução

A produção de mudas de abacaxi é crucial para a qualidade e produtividade da cultura. O processo de enraizamento influencia diretamente o crescimento das mudas e sua capacidade de adaptação impactando diretamente na produção final. Este estudo visa avaliar o desempenho de mudas de abacaxi com diferentes tipos de enraizadores, considerando a realidade de pequenos produtores que podem enfrentar desafios de acesso a produtos comerciais devido a questões de preço ou disponibilidade regional.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia no Laboratório de Biofábrica no período de 13/03/2024 a 05/04/2024. Foram utilizados mudas tipo rebentões de abacaxi, tratados com as seguintes soluções: água 100%, tubérculos de tiririca (*Cyperus rotundus*) 50% + folha de babosa (*Aloe vera*) 50%, tiririca 100%, babosa 100% e AIB (ácido indolbutírico) 1%. As mudas foram imersas nas soluções por um período de 48 horas, com exceção do AIB que foi no período de 1 min. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado (DIC), no qual foram utilizadas cinco repetições contando com cinco rebentões por repetição. Foram feitas medição do tamanho das mudas, leitura dos valores de clorofila A e B, medição da intensidade da cor verde nas folhas e peso da massa fresca, peso de folhas túrgidas e secas em estufa, discos das folhas para determinação do potencial hídrico. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), utilizando-se o software Sisvar (Ferreira, 2011).

### Resultados e discussão

Quanto a clorofila A e B não houve significância dentro da análise estatística, com o uso da babosa e tiririca (Figura 01).

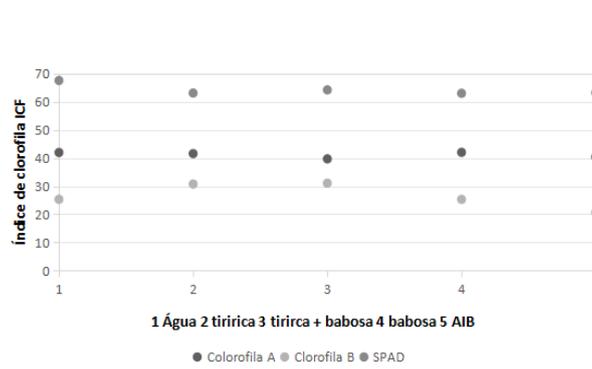


Figura 01: Influência dos diferentes enraizadores no índice ICF de mudas de abacaxi.

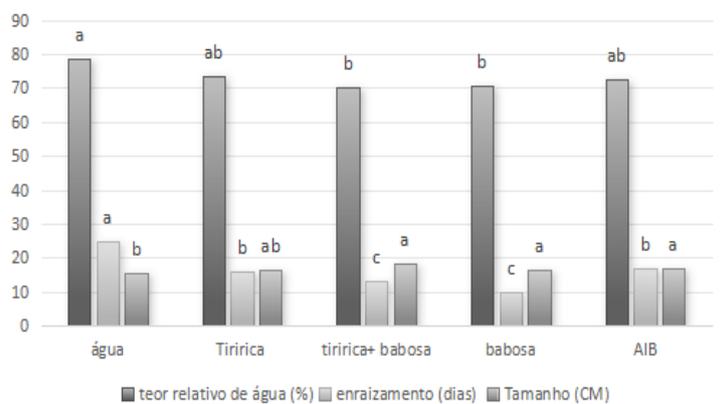


FIGURA 02: Características morfológicas de abacaxi, com diferentes enraizadores.

Para o tamanho das mudas observou-se que a tiririca 50% + babosa 50% e AIB tiveram um melhor desempenho em relação aos demais tratamentos. Para a velocidade de enraizamento a tiririca 50% + babosa 50% e a babosa 100% propiciaram maior rapidez para emissão das raízes.

### Conclusões

Folhas de babosa 50% + tubérculos de tiririca 50% elevaram os índices de clorofila A e B. Assim como a velocidade de enraizamento e tamanho das mudas.

### Referências bibliográficas

SILVA JÚNIOR, Antônio Luís da; AUGUSTO, Isabella Santos; CINTRA, Jean Carlo; BATISTA, Rodrigo da Silva, enraizador orgânico de Tiririca, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso técnico em Agronegócio) - Escola Técnica Estadual Carmelino Corrêa Júnior, Franca, 20  
TULLIO, R. et al. TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE ABACAXI. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/981110/1/TECNOLOGIADEPRODUCAOTULLIO.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

## Avaliação Biométrica de Frutos Orgânicos de Abacaxi em Alta Floresta-MT.

Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>1</sup>, Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>2</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>3</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>4</sup>, Caroline Bolzane<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>acadêmica de graduação (IC), <sup>2</sup>acadêmico de graduação (IC), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>5</sup>Acadêmica de graduação (IC), <sup>6</sup>Professora Universitária/Pesquisador (PQ). AV. Airton Senna, 938, Bom Jesus, 78580-000, Alta Floresta-MT. Alice.nunes@unemat.br. Subárea: Fitotecnia

**Palavras Chave:** Biometria, (*Ananás comosus* (L) Merrill), LD.

### Introdução

O abacaxi (*Ananás comosus* (L) Merrill) é uma autêntica fruta das regiões tropicais e subtropicais (BENGOZI et al., 2007). A avaliação biométrica é uma importante ferramenta de análise das qualidades físicas do fruto, pois possibilita que seja feita a identificação das características do fruto (JUNIOR et al., 2022). Visando isso foram analisados dados biométricos de frutos provenientes de produção orgânica na região de Alta Floresta - MT.

### Material e métodos

Foram utilizados 5 frutos da cultivar LD, produzidos de maneira orgânica, comercializados nas ruas e feira municipal da cidade de Alta Floresta – MT. Nesta pesquisa foram verificados os dados biométricos

referentes a tamanho do fruto (cm), diâmetro em (cm) peso, e cor. Os dados foram coletados por meio do uso de trena e balança comercial.

## Resultados e discussão

Os frutos avaliados apresentaram coloração 75% amarelada, forma cilíndrica e um peso médio de 1,366g (Coroa+ fruto), sendo 1,117 g apenas o fruto já descascado. Segundo Junior *et al.*, 2022 comprimento do fruto com coroa variaram entre 36,5 e 48,2 cm. valores próximos ao resultado para média encontrada no trabalho de 42,56 cm.

**Tabela 1.** Biometria dos frutos de Alta Floresta (Cultivo Orgânico).

Frutos	Fruto+Coroa (cm)	Fruto (cm)	Diâmetro eixo (cm)	Diâmetro talo (cm)
1	44	20	39	11,5
2	41,5	20	39	11,5
3	42	18	38	10,5
4	43	19	37	10,7
5	42,3	20,5	38,5	11,9
Média	42,56	19,5	38,3	11,22

**Tabela 2.** Forma dos frutos orgânicos e peso em gramas (g).

Frutos	Peso (coroa+fruto)	Peso coroa	Peso fruto
1	1,480	0,176	1,303
2	1,459	0,168	1,291
3	1,122	0,181	0,938
4	1,231	0,131	1,000
5	1,541	0,187	1,354
Média	1,366	0,168	1,177

A variação nas características físicas dos frutos pode estar relacionada a fatores como: condições climáticas, tratos culturais, cultivar, época de plantio, colheita e outros. (PEREIRA et al., 2009).

## Conclusões

Os Resultados encontrados demonstram que os frutos apresentaram conformidade nos parâmetros avaliados, característica importante ao ser ofertado para os consumidores.

## Agradecimentos

A Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT e ao Laboratório de Citogenética, Mutagênese e Cultura de Tecidos Vegetais.

## Referências bibliográficas

- Bengozi, F. J; Sampaio, A. C; Spoto, M. H. F; Mischan, M. M; Pallamin, M. L. Qualidades físicas e químicas do abacaxi comercializado na CEAGESP São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 29, p. 540-545, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452007000300025>. Acesso em: 17 Abr. 2024.
- PEREIRA, Miréia Aparecida Bezerra et al. Qualidade do fruto de abacaxi comercializado pela Cooperfruto: Miranorte-TO. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 31, p. 1049-1053, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/s5tsRyTCfyRzNb9FJTh6Xzv/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17 Abr. 2024.
- JUNIOR, A. D. S. B. *et al.* Parâmetros físico-químicos como descritores de qualidade do abacaxi Pérola (*Ananas comosus* L. Merrill) produzido no município de Salvaterra–Marajó/PA. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 16, n. 1, 2022.

## Análise sensorial de frutos de *Ananas comosus* L. Merrill comercializados na feira livre de Alta Floresta-MT

Lyjamara Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>2</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>3</sup>, Robson Radons Prestes<sup>4</sup>, Alice Nunes Teodoro da Silva<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Graduação (IC), <sup>2</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmico de Graduação (IC), <sup>5</sup>Acadêmica de Graduação (IC), <sup>6</sup>UNEMAT- Dep. de C. Biológicas- FACBA: Professora Universitária (PG). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, Alta Floresta- MT. [lyjamara.santos@unemat.br](mailto:lyjamara.santos@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético.

**Palavras-Chave:** Abacaxi, Qualidade, Sabor.

### Introdução

O Abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) é uma planta da família Bromeliaceae, e seu fruto é muito apreciado pelos consumidores, devido às características sensoriais presentes no fruto, tais como o aroma, sabor e textura do abacaxi (RIBEIRO *et al.*, 2023). A agricultura familiar é essencial para a produção e distribuição do abacaxi devido a facilidade de sua produção em pequenas propriedades. Após a fruta atingir tamanho e peso desejado, a mesma é enviada para o comércio (ROSA NETO; SILVA; DE ARAUJO, 2020). O presente trabalho realizou a análise sensorial do fruto do abacaxi Pérola provenientes de Carlinda - MT e comercializados na feira livre de Alta Floresta - MT.

### Material e métodos

Foram adquiridos quatro abacaxis Pérola procedentes de Carlinda e comercializados no município de Alta Floresta – MT, na feira livre. Os abacaxis estavam com 25% dos frutinhos amarelos. Esses abacaxis foram cortados em um prato em seguida foram servidos. Cada degustador recebeu uma ficha para avaliar as características do fruto (Cor, sabor, aroma, textura, doçura e aceitação global). Foram distribuídos pedaços do fruto para 10 pessoas aleatórias que se voluntariaram para experimentar e avaliar com nota de 0 a 10. Após esse processo foram somadas as 10 notas e divididas por 10 gerando uma média aritmética para cada característica.

### Resultados e discussão

Ao analisar o gráfico 1, vemos que o abacaxi recebeu uma nota maior para a característica textura, com nota de 7,1, e a menor nota foi para a característica doçura, com nota de 5,1. Portanto, o abacaxi estava consumível, mas a satisfação dos avaliadores foi baixa com relação a doçura fruto.

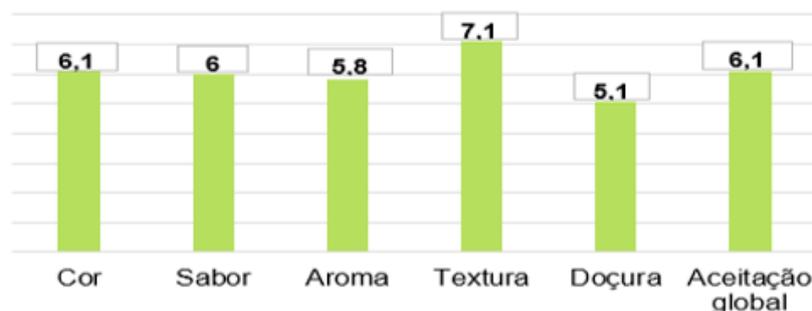


Gráfico 1: Levantamento sensorial do abacaxi Pérola de Carlinda - MT

Já as características cor e aceitação global obtiveram nota média de 6,1. O sabor recebeu nota 6, ficando com as notas baixas assim como o aroma que alcançou nota 5,8. Tal resultado pode estar relacionado com o baixo nível de maturação dos frutos, de cerca de 25%. De acordo com Santos, 2020, a maturação dos frutinhos ao longo da infrutescência desencadeia mudanças nas características sensoriais do abacaxi. O abacaxi Pérola tem seu nível de doçura diretamente relacionado ao nível de maturação da fruta. Segundo

Santos, 2021 os abacaxis da espécie Pérola tem em média 1 kg e 500 gramas. E os abacaxis avaliados tinham peso acima de 1kg, portanto próximo ao peso ideal para a espécie.

## Conclusões

O ponto da maturação pode influenciar nas características do abacaxi como o sabor e aroma, além da doçura, já que as menores médias foram para essas características.

## Referências bibliográficas

RIBEIRO, L. E. D. S.; GOMES, A. D. S.; MACEDO, P. F. C. D.; SILVA, F. S. V. D.; COSTA, K. S.; SALOMÃO, B. D. C. M. **Desenvolvimento e caracterização físico-química do licor da casca do abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill).** 2023.

ROSA NETO, C.; SILVA, F.; DE ARAUJO, L. V. **Aspectos do setor de produção e comercialização da cadeia produtiva do abacaxi em Rondônia: um estudo exploratório.** 2020.

SANTOS, J. O. S. **Desenvolvimento do abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill.) cv. Turiaçu com aplicações de biofertilizante aeróbico em plantio com e sem mulching.** 2021.

SANTOS, E. F. D. S. **Gradientes de mudanças fisiológicas na maturação, compostos bioativos e conservação pós-colheita em abacaxi 'Perola'parcialmente recobertos.** 2020

# Análise fitopatogênica na cultura de abacaxizeiro (*Ananas comosus* L.) no município de Alta Floresta-MT.

Patrícia dos Santos da Silva de Oliveira<sup>1</sup>; Edmar Santos Moreira<sup>2</sup>; Alana Raquel Pires<sup>3</sup>; Viviane Martins<sup>3</sup>

Acadêmica do Curso de Biologia<sup>1</sup>; Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal<sup>2</sup>; Acadêmica de Pós-graduação (PG)<sup>3</sup>.e-mail:patricia.santos1@unemat.com

**Palavras Chave:** Fitopatogênica, Abacaxizeiro, Doenças Fúngicas.

## Introdução

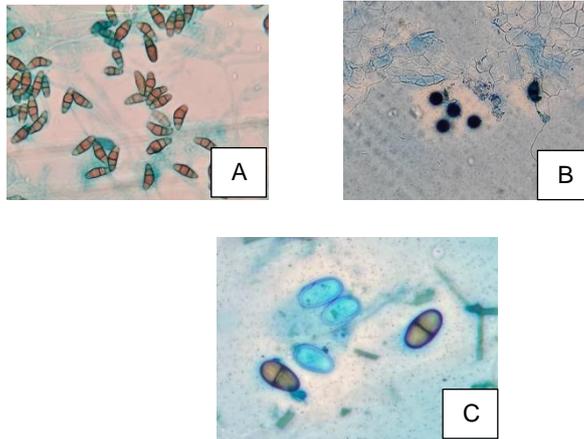
A propagação da cultura do Abacaxi (*Ananas comosus* L.), é feita via sistema de clonagem, onde busca garantir a qualidade e as características oriundas da matriz de onde foram retiradas os propágos garantido uma homogeneidade no plantio, garantindo qualidade e padronização dos frutos e nas etapas de produção. Mas na contra mão da homogeneidade dos plantios, possui a desvantagem da propagação dos fungos fitopatogênicos. Decorrente a esse fator ocasiona grandes prejuízos na cultura. Objetivou-se com presente trabalho avaliar a presença de fungos fitopatogênicos em monocultura de Abacaxi (*A. comosus* L.), no município de Alta Floresta-MT.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido no laboratório Didático da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Alta Floresta. Os materiais avaliados foram adquiridos de duas chácaras de pequenos produtores, localizadas no município de Alta Floresta-MT. A 15 quilômetros do centro urbano, ao qual o proprietário desempenha atividades de monocultura de abacaxi. Foram coletados de seis plantas três amostras de cada, ao qual cada amostra em um saco individual para evitar contaminação de um material para outro e levado para o laboratório. Em laboratório foram realizados a análise das lesões para o procedimento utilizou-se a técnica do preparo da lâmina direta a qual usou-se fita durex que foi pressionada sobre a lesão e inserida sobre a lâmina com uma gota de corante azul de algodão modificado e visualizado a morfologia dos patógenos em microscópio ópticos.

## Resultados e discussão

Nas duas áreas avaliadas, houve uma grande diversidade de fungos fitopatogênicos: *Curvularia* sp., *Nigrospora* sp., *Lasiodiploide* sp. Os presentes fungos *Curvularia* sp., *Nigrospora* sp., *Lasiodiploide* sp., foram registrados ocorrência em folhas de Bromeliácea (BEZERRA 2020; MELO 2016). Sendo assim os mesmos podem ser considerados um problema após a colheita, devido a consequência de sua esporulação e contaminação dos frutos, danificando-os durante os transportes ou durante o seu armazenamento diminuindo sua vida útil de prateleira.



Figuras: A- *Curvularia* sp.; B- *Nigrospora* sp. C- *Lasiodiploide* sp.

Controles fitossanitários de rotina é essencial para o bom desenvolvimento da cultura, desde a questão da remoção dos materiais contaminados e os métodos de controle químico preventivos.

## Conclusões

Os presentes fungos apresentam características de degradação do tecido vegetal, interferindo na cadeia de absorção de carboidratos da planta, assim causando malefícios para o seu desenvolvimento vegetativo, pode futuramente contaminar os frutos oriundos da lavoura.

## Agradecimentos

Laboratório Didático- UNEMAT- AF.

## Referências bibliográficas

BEZERRA, G. de A.; MUSSI-DIAS, V.; SANTOS, P. H. D. dos; CARVALHO, B. M.; POLTRONIERI, T. P. de S.; SILVEIRA, S. F. da. Endophytic fungi associated with the restinga bromeliads the National Park of Jurubatiba Restinga, Rio de Janeiro - Brazil. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e971974298, 2020.

MELO, Luiz Gustavo de Lima et al. Indução de resistência no manejo da fusariose e podridão negra do abacaxi. 2016.

## Alelopatia do extrato aquoso de *Ananas comosus* L. Merrill no processo de germinação de *L. sativa*

Robson Radons Prestes<sup>1</sup>, Zélia Marques da Silva Radons Prestes<sup>2</sup>, Lucas dos Santos de Almeida<sup>3</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>4</sup>, Ricardo dos Santos Poltronieri<sup>5</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>2</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmico de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>5</sup>Acadêmico de graduação (IC), <sup>6</sup>UNEMAT – Dep. De C. Biológicas – FACBA: Professora Universitária (PQ). Av. Perimetral Rogério Silva, 4930, Jardim Flamboyant, 78.580-000, Alta Floresta- MT. [robsonprestes@unemat.br](mailto:robsonprestes@unemat.br). Subárea: Melhoramento genético.

**Palavras Chave:** Biometria, Abacaxi, Efeitos alelopáticos.

### Introdução

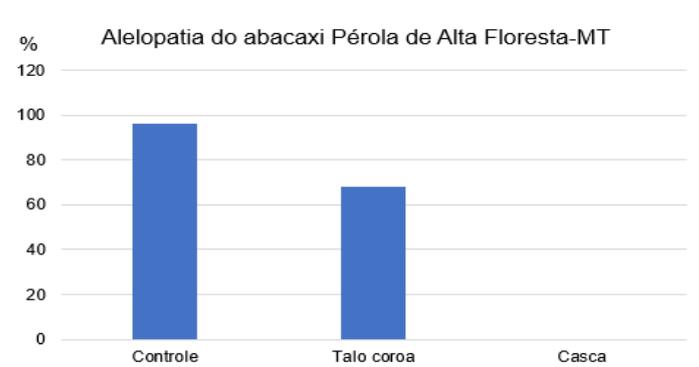
O Brasil é o maior produtor de abacaxi do mundo. O abacaxi é cultivado em todos os estados da federação e tem destaque na fruticultura nacional (GOMES *et al.*, 2023). Segundo dados do IBGE, em 2022 o Brasil produziu 1.558.201 de frutos em 64.147 hectares, cujo valor de mercado atingiu a marca de R\$ 2.758.106,00 de reais (IBGE, 2022). A alelopatia, pode ser definida como a capacidade das plantas de liberar substâncias químicas no meio ambiente, onde as mesmas podem acarretar efeito benéfico ou maléfico ao desenvolvimento de outras plantas (LI *et al.*, 2010). O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos alelopáticos do talo da coroa e da casca do abacaxi Pérola na germinação de *L. sativa*.

### Material e métodos

Foram comprados 3 abacaxis de cultivo tradicional no mercado da cidade de Alta Floresta-MT. Os abacaxis foram levados ao laboratório para a montagem do experimento. O experimento foi montado com dois tratamentos, o primeiro foi o extrato aquoso com a casca e o segundo com o talo da coroa. No preparo do extrato aquoso da casca foram utilizadas 500g da casca do abacaxi Pérola e adicionado 250 ml de água destilada e batido com auxílio do liquidificador, o mesmo processo foi feito com o extrato aquoso do talo da coroa, e em seguida coados. Cada tratamento teve duas repetições e o controle, e foram usadas 3 placas de Petri forradas com papel germitest, e foram colocadas 30 sementes de *L. sativa* em cada placa, em seguida foi adicionado 10 ml do extrato aquoso em cada placa e no controle foi colocado 10 ml de água destilada. As placas foram levadas para a câmara de BOD por um período de 7 dias, com fotoperíodo de 12h e temperatura de 25°C. Para avaliação do percentual germinativo foi constatado o surgimento das radículas.

### Resultados e discussão

O tratamento do talo da coroa demonstrou uma boa taxa de germinação com 68,33% e não causou diminuição da germinação, como ilustrado no Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Porcentual germinativo da *L. sativa* sobre efeito do extrato aquoso do talo da coroa e casca do *A. comosus* L. Merrill. Fonte: Os autores, 2024.

O principal efeito fisiológico causado por interações alelopáticas é a inibição da germinação, esse efeito interfere no metabolismo vegetal em nível celular (PEDROI; GONZÁLEZ; REIGOSA, 2006). Esse efeito foi observado no tratamento casca, que apresentou 0% de germinação, desta forma mostrando efeitos alelopáticos negativos.

## Conclusões

O extrato aquoso do talo da coroa do abacaxi Pérola não causa inibição da germinação e pode ser utilizado no mesmo espaço com outras culturas sem causar danos ao seu desenvolvimento.

## Referências bibliográficas

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção de abacaxi**, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producaoagropecuaria/abacaxi/br>. Acesso em: 17 de abril de 2024. GOMES, M. Z.; CHIODELLI, L. F.; SANCHES, R. A.; YAMASHITA, O. M.; DE CARVALHO, M. A. C. **Épocas de plantio, adubação e indução floral de abacaxi Pérola na Amazônia meridional de Mato Grosso**, Brasil. Igapó, 17(1)

# ABACAXI ORGÂNICO NO NORTE PIONEIRO DO PARANÁ

**Marina Paschoal Pinto Lima<sup>(1)</sup>, Denise Lutgens Rizzo<sup>(2)</sup>, Edilene Preti Ferrari<sup>(3)</sup>, Paulo Sérgio Beraldo de Moraes<sup>(3)</sup>, Thais Maria Coccia<sup>(4)</sup>, Valdinei Garcia Fernandes<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Ribeirão Claro (Técnico Agrícola), Rua Cel. Joaquim Ribeiro Gomes, 1205, CEP 86410-000, Ribeirão Claro, PR, [mplima@idr.pr.gov.br](mailto:mplima@idr.pr.gov.br); <sup>(2)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Ribeirão Claro (Engenheira Agrônoma), Rua Cel. Joaquim Ribeiro Gomes, 1205, CEP 86410-000, Ribeirão Claro, PR; <sup>(3)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Santo Antônio da Platina (Engenheira(o) Agrônoma(o)), Av. Oliveira Mota, 200, CEP 86430-000, Santo Antônio da Platina, PR; <sup>(4)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Jacarezinho (Técnico Agrícola), Rua do Rosário, 641, CEP 86400-000, Jacarezinho, PR; <sup>(5)</sup>IDR-Paraná – Unidade Municipal de Curiuva (Técnico Agrícola), Rua José Manoel Batista, 241, CEP 84280-000, Curiuva, PR

**Palavras Chave:** agroecologia, mulching, gotejamento, agricultura familiar

## Introdução

O sistema de cultivo do abacaxi orgânico na região Norte Pioneiro do Paraná iniciou em 2016 através da proposta apresentada pelos extensionistas rurais do IDR-Paraná aos produtores como alternativa para uma produção sustentável, segura e com ampliação da renda. A tecnologia de plantio para produção de abacaxi orgânico foi com a utilização de mulching plástico, sistema de irrigação por gotejamento e apresentou bons resultados de produtividade, qualidade dos frutos e aceitação por parte do consumidor.

## Desenvolvimento

A ampliação do cultivo de abacaxi orgânico foi possível em virtude da aplicação de recursos do Governo do Estado do Paraná e Prefeituras Municipais na implantação de unidade de referência (UR) para difusão da tecnologia. Para o plantio foi realizado a seleção e cura das mudas do abacaxi variedade *Smooth cayenne*, uso de fontes de nutrientes permitidos pela legislação de produção orgânica e controle de pragas e doenças, destacando-se a broca do fruto (*Strymon megarus*), a cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*) e fusariose (*Fusarium guttiforme*). A comercialização foi realizada diretamente a consumidores, mercados varejistas, mercados institucionais, e produção de polpas. As URs continham 6000 mudas de abacaxi (figura 1). O protocolo de preparo de solo, fertilização do solo, condução da cultura foi desenvolvido pelos extensionistas. A divulgação da tecnologia utilizada e dos resultados das URs de abacaxi foi realizada por meio de mídias digitais, reuniões práticas e dias de campo regional (NPDIÁRIO, 2020). Como resultado deste trabalho, oito municípios possuem áreas com o abacaxi orgânico, conforme levantamento realizado junto aos técnicos da região. O custo de produção ficou em média R\$2,28 para cada fruto produzido, em 2022. Quanto à comercialização, a média de tamanho de frutos comerciais foi de 1,8 kg por unidade produzida, e o preço

médio de venda foi de R\$ 8,00 a unidade, em 2023. Segundo Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos existem atualmente 119 produtores de abacaxi orgânico do Brasil (MAPA,2024).



**Figura 1.** Unidade de referência de abacaxi orgânico.

### Considerações finais

A produção de abacaxi orgânico em propriedades familiares no norte pioneiro do Paraná apresentou resultados importantes para as famílias atendidas e com bons preços oferecidos pelo mercado local, regional e institucional. As empresas compradoras que atuam na região apresentam demanda reprimida pelo abacaxi orgânico, assim como os projetos institucionais de merenda escolar. Os frutos apresentaram boa qualidade, tamanho e doçura com a tecnologia desenvolvida. Faz-se necessário a continuidade dos trabalhos da extensão rural e da pesquisa para levantamento de dados técnico e econômico da lavoura na região, especialmente com o uso de variedades como a Imperial, Rubi e Esmeralda resistentes a fusariose.

### Agradecimentos

Agradecemos aos parceiros do projeto, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), Prefeituras Municipais e Associação de Agricultores Orgânicos de Ribeirão Claro

### Referências bibliográficas

NPDIÁRIO. Norte Pioneiro amplia e consolida produção de abacaxi. NPDiário, Santo Antônio da Platina, 2020. Disponível em: <https://npdiario.com.br/sub-cap/primeiro-pioneiro-amplia-e-consolida-producao-de-abacaxi-video/>. Acesso em:13 mar. 2024.  
MAPA.Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. MAPA, Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em:13 mar. 2024.

## A CULTURA DO ABACAXIZEIRO COMO FORMA DE ENSINO LÚDICO NA GENÉTICA

Andressa Antunes Teixeira<sup>1</sup>, Cristine da Costa Diniz<sup>2</sup>, Jéssica Pereira da Silva<sup>3</sup>, Ruth da Silva Oliveira<sup>4</sup>, Isane Vera Karsburg<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>2</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>3</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>4</sup>Acadêmica de Pós-graduação (PG), <sup>5</sup>Professora Universitário/Pesquisador (PQ), UNEMAT- Dep. De Ciências Biológicas – FACBA: Rua Travessa do Cipó, Bairro Cavallhada 2, Cáceres – MT; [andressateixeira@hotmail.com](mailto:andressateixeira@hotmail.com). Subárea: Outras.

**Palavras Chave:** Mendelismo, Genética, Educação.

### Introdução

O abacaxizeiro, *Ananas comosus* L., pertencente à família Bromeliaceae, é considerada uma das frutas tropicais mais populares do mundo, visando grande importância econômica e comercial devido seu rápido crescimento, a qualidade relacionada a fatores: do fruto, da aparência, acidez moderada, da cor, seja para consumo in natura ou para comercialização. O plantio ocorre em regiões subtropicais e tropicais. No Brasil as variedades mais cultivadas são: Pérola, conhecida como pernambuco, e a segunda é a *Smooth*  
Jan/Jun. de 2024 - ISSN 2447-1348 - v. 10 - n. 1

*Cayenne*, conhecida como abacaxi havaiano, e se concentram no Sudeste do país (SZYMANOWSKI *et al.*, 2021; NORONHA *et al.*, 2016; CABRAL e JUNGHANS, 2003). O jogo lúdico é uma metodologia que atua diretamente nos eixos: físico, mental, intelectual e emocional do aluno, auxiliando o processo de ensino-aprendizagem (DA SILVA TELES *et al.*, 2020). O objetivo do trabalho foi confeccionar uma proposta de ensino didático, com o jogo da velha educacional, através do cruzamento da cultivar Pérola e *S. Cayenne* sobre 1º lei de Mendel, para alunos nos estudos relacionados a genética.

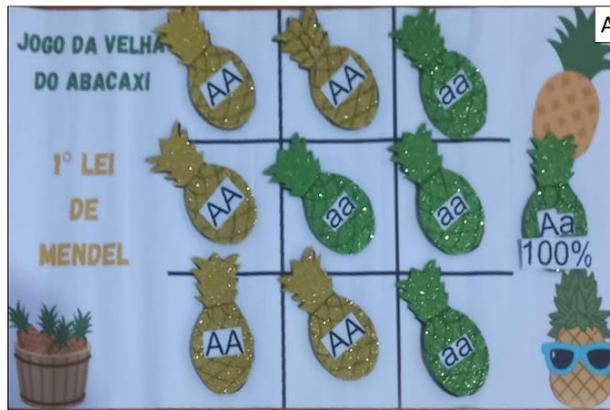
### Material e métodos

A confecção do jogo foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Alta Floresta, com levantamento sobre as cultivares Pérola e *S. Cayenne* para a confecção do jogo. Para a montagem foi utilizado: folhas EVAs de cor verde e amarelo para os abacaxis, folhas sulfites (letras AA e aa e molde abacaxi), cola de silicone, fita velcro (macho e fêmea) para manusear os abacaxis de EVA, canetão preto, lápis, tesouras e o aplicativo Canva para criação do modelo didático (FIGURA 1). As questões elaboradas foram referentes a 1º Lei de Mendel (FIGURA 2B). O primeiro jogador iniciará se acertar uma das nove perguntas. Acertando, poderá fixar o abacaxi no jogo da velha. Vence o que conseguir fechar o jogo com as três fileiras de AA ou aa. Para encerrar, realizaram o cruzamento entre as características dominantes e recessivas do abacaxizeiro.

### Resultados e discussão

Como resultado, o jogo proporciona visar a interação dos alunos, com uma metodologia ativa de aprendizagem, no qual poderá contribuir aos docentes uma nova estratégia de avaliação em sala de aula, tornando um elemento chave para auxiliar no ensino de genética, e sobretudo a compreensão sobre a importância das características genéticas passadas dos indivíduos para seus descendentes.

**Figura 1.** A - Jogo finalizado com os abacaxis de cultivares Pérola (verde) e *S. Cayenne* (amarelo).Fonte: as autoras, 2024.



**Figura 2.** A – Regras do jogo; B – As 9 Perguntas sobre 1ª Lei de Mendel. Fonte: as autoras, 2024.

JOGO DA VELHA MENDELIANO	A	B
<b>Regras do jogo:</b>		Perguntas
1- Os alunos tiraram ímpar ou par para sortear e dar início a partida.		1 Segundo a primeira lei de Mendel com o as características de um indivíduo são determinadas? R: por um par de fatores.
2- Após escolher uma cor da espécie (verde <i>A. comosus</i> L. ou amarelo <i>S. Cayenne</i> ).		2 Como é caracterizado um indivíduo heterocigoto no cruzamento? R: Um alelo dominante e um recessivo.
3- O primeiro jogador irá escolher o local, porém só poderá jogar se acertar uma das nove perguntas referentes a 1ª Lei de Mendel.		3 Como é caracterizado um indivíduo homocigoto no cruzamento? R: 2 alelos dominantes ou 2 recessivos.
4- Com o acerto, poderá adesivar o abacaxi no jogo da velha.		4 Como é o nome popular do <i>Ananas comosus</i> ? R: abacaxi pérola
5- Vencerá quem conseguir fechar o jogo com as três fileiras de AA ou aa.		5 Como se chama a primeira lei de mendel? R: Princípio da segregação dos caracteres.
6-Para encerrar, realizaram o cruzamento entre as características dominantes e recessivas do abacaxi		6 Por que mendel escolheu as ervilhas? R: Por que tinha características diversas (cor e formato)
		7 Qual é o cruzamento de aa e Aa? R: 50% Aa e 50% aa
		8 Qual a diferença entre Dominante e recessivo? R: Dominante: presença de genes ativos Recessivo: genes inativos
		9. Explique uma característica de fenótipo e um genótipo. R: é uma informação presente no genoma de um indivíduo, e fenótipo depende da combinação entre genótipo e o ambiente, é o que observamos de um indivíduo.

### Conclusões

O uso de ferramentas lúdicas é uma maneira de auxiliar no ensino-aprendizagem sobre a genética, detalhando, principalmente a segregação das características e a valorização do abacaxizeiro.

### Referências bibliográficas

CABRAL, J. R. S.; JUNGHANS, D. T. **Variedades de abacaxi**. 2003.  
DA SILVA TELES, V.; DE SOUZA, J. S.; DIAS, E. S. O lúdico no ensino de genética: proposição e aplicação de jogo didático como estratégia para o ensino da 1ª lei de Mendel. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, pág. 311-333, 2020.  
NORONHA, A. C. da S. *et al.* **Abacaxi**. 2016.  
SZYMANOWSKI, M. *et al.* Comercialização e armazenamento do abacaxi em um estabelecimento comercial do município de horizontina, RS NO ANO DE 2020. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021.



"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001"



# UNEMAT

*Universidade do Estado de Mato Grosso*  
*Carlos Alberto Reyes Maldonado*

[mthorticultura.com.br](http://mthorticultura.com.br)

