



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB**

**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV**

**AVALIAÇÃO DO PADRÃO COMERCIAL DE BANANAS (GRAND NAINÉ E  
PRATA ANÃ) CULTIVADAS NO DISTRITO FEDERAL**

**LORRANY DE SOUZA ROCHA**

**BRASÍLIA - DF**

**2018**

LORRANY DE SOUZA ROCHA

**AVALIAÇÃO DO PADRÃO COMERCIAL DE BANANAS (GRAND NAIN E PRATA ANÃ) CULTIVADAS NO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária como exigência final para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Michelle Souza Vilela

**BRASÍLIA - DF**

**2018**

**AVALIAÇÃO DO PADRÃO COMERCIAL DE BANANAS (GRAND NAIN E PRATA ANÃ) CULTIVADAS NO DISTRITO FEDERAL**

LORRANY DE SOUZA ROCHA

Matrícula: 14/0067701

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO AGRÔNOMO.

**APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Michelle Souza Vilela, Dra. Universidade de Brasília  
Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB  
(ORIENTADORA)

---

Rosa Maria de Deus de Sousa, Dra. Universidade de Brasília  
Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB  
(EXAMINADORA)

---

Daiane da Silva Nóbrega, Msc. Universidade de Brasília  
Engenheira Agrônoma, Doutoranda da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB  
(EXAMINADORA)

BRASÍLIA - DF

Dezembro / 2018

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha mãe Celma de Souza Barauna Rocha e meu pai Renato Carvalho Rocha que não mediram esforços para eu concluir esse projeto, por acreditarem que eu seria capaz de tal conquista e por me apoiarem durante toda a minha trajetória, e ainda pelos exemplos que são e que puderam passar para mim a garra, a honestidade, a humildade, a coragem e toda essa determinação que é capaz de superar qualquer obstáculo. Sou muito grata a vocês e espero poder retribuir tudo o que foi investido em mim. Amo vocês.*

## **AGRADECIMENTO**

Primeiramente agradeço à Deus por ter me dado força e coragem para acreditar no meu sonho e lutar para alcançar a realização dos meus objetivos;

Aos meus pais pela educação e o apoio incondicional que sempre recebi;

Aos meus irmãos, Jhonata e Renato Junio por estarem presentes durante essa caminhada, sempre me apoiando e me dando força para continuar;

Ao meu noivo Assis por todo apoio, compreensão, carinho, incentivo para não desistir dos meus sonhos;

A toda minha família pelo carinho e afeto;

A minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Michelle Souza Vilela, pela orientação e o carinho que sempre demonstrou;

Aos meus amigos Ana Clara, Luana, Thaís, Letícia, Giordana, Marta, Karen, Janlylle, Stéfany, Lucas Simioni, Lucas Vitória, Jhon Kenedy, ao pessoal do Lamagri, do GeHorti, e aos alunos de pesquisa sob coordenação do Professor José Ricardo, Márcio e Michele que tornaram essa caminhada mais divertida e prazerosa;

Aos funcionários da Fazenda Água Limpa, em especial aos companheiros de trabalho na fruticultura, que sob gestão do Francisco Marcos (Queen), realizam um trabalho excepcional, sempre apoiando os alunos que ali trabalham;

A todas as pessoas que me proporcionaram aprendizados, que me farão ser uma boa profissional e agregando conhecimento prático na área agrícola;

A UnB por ter sido a faculdade que me acolheu durante esses anos e me ofereceu oportunidades engrandecedoras que ajudaram a formar meu caráter e minha futura carreira.

## RESUMO

A banana é uma das frutas mais consumidas o mundo, sendo de grande importância econômica e social. No Brasil, várias regiões apresentam produção da fruta. Os frutos dessa cultura são comercializados em varejo, ou no atacado, muitas vezes em centrais de abastecimento nacionais. Para a comercialização no atacado, precisam ser verificados alguns padrões de comercialização recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo o estudo sobre os padrões de comercialização de cultivares de banana (Grand Naine e Prata Ana), cultivadas em campo no Distrito Federal. Para isso, foi realizado um experimento em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e dois tratamentos (Prata Anã, Grand Naine). Foram avaliadas as características de comprimento do engaço (cm), diâmetro do engaço (mm), peso do cacho total (kg), peso do engaço (kg), peso do cacho sem engaço (kg), número de pencas, peso da segunda penca (kg), número de frutos da segunda penca, diâmetro dos frutos da segunda penca (mm), comprimento dos frutos da segunda penca (mm). Como resultados foi possível verificar que a cultivar Grand Naine apresentou valores de peso de cacho e comprimento de frutos inferiores aos recomendados pelas normas de classificação de banana do Brasil, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A cultivar Prata Anã apresentou valores adequados para comercialização de acordo com as normas de classificação de banana do Brasil.

Palavras-chave: *Musa* spp., classificação, qualidade.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVO GERAL.....	9
2.1. Objetivos específicos .....	9
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3.1. Aspectos econômicos da cultura da banana.....	9
3.2. Origem e Botânica.....	11
3.3. Condições edafoclimática .....	11
3.4. Cultivo da Banana .....	14
3.5. Aspectos de classificação de banana no Brasil .....	17
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	19
6. CONCLUSÃO .....	22
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23
8. ANEXO .....	25

# 1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*) é uma das frutas mais consumidas o mundo, sendo de grande importância econômica e social produzida principalmente por pequenos agricultores. Atualmente a produção mundial anual é cerca de 106 milhões de toneladas, sendo uma fruta muito versátil podendo ser consumida in natura ou em formas processadas como: chips, passas, doces, polpas, cervejas, vinho e álcool (FAO, 2013).

Aproximadamente 97% da produção brasileira de bananas são destinadas para o consumo interno, com uma pequena porção sendo destinada ao mercado externo. É uma fruta símbolo dos países tropicais, no qual além do sabor, tem vários atributos nutricionais, sendo rica em vitaminas A e C, além de fibras e potássio (SENA, 2011).

Diversas regiões brasileiras apresentam produção de banana, tendo diferenças nas técnicas de manejo, cultivares adotadas e padrões de qualidade de frutos. Os produtos oriundos dessas regiões produtoras são escoados, em grande parte, em centrais de abastecimento. No Distrito Federal, segundo o regulamento de mercado do CEASA-DF, este tem a missão de coordenar o abastecimento alimentar, importante para garantir a transparência do mercado, além de promover segurança alimentar na região (CEASA/DF, 2018a).

Os preços praticados pelas centrais de abastecimento, no caso da cultura da banana, têm relação com as cultivares produzidas e comercializadas pelos produtores. Segundo tabela de cotações de preços no atacado de frutas e hortaliças do CEASA/DF, em 06 de dezembro de 2018, as bananas Prata e Nanica, comercializadas em caixas de 18 a 20 kg, são vendidas no atacado de R\$ 40,00 e R\$ 45,00 reais, respectivamente (CEASA/DF, 2018b).

É importante que os produtos que irão ser comercializados em centrais de abastecimento estejam dentro de padrões exigidos em regulamentos ou normas, como a Norma de Classificação de Banana do CEAGESP, que apresenta diferentes tipos de padrões de qualidade para a cultura da banana (PBMH & PIF, 2006). Produtos que não se apresentarem dentro dos padrões



exigidos, não poderão ser comercializados nesses centros de abastecimento, gerando um problema aos produtores.

No cultivo de banana, esses padrões também são muito importantes. Assim, estudos que visem entender os padrões de comercialização de diferentes cultivares de banana, cultivadas em diversas regiões do Brasil, precisam ser desenvolvidos para melhor aproveitamento dos campos de produção.

## **2. OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho teve como objetivo o estudo dos padrões de qualidade de banana das cultivares (Grand Naine e Prata Anã).

### **2.1. Objetivos específicos**

- Avaliar as características de qualidade dos cachos, pencas e frutos das cultivares Grand Naine e Prata Anã produzidas no campo experimental da Fazenda Água Limpa;
- Verificar se as características de qualidade das cultivares Grand Naine e Prata Anã apresentam padrão comercial de acordo com a Norma de Classificação de Banana aprovados pelo MAPA;

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1. Aspectos econômicos da cultura da banana**

A bananicultura é uma das principais cadeias produtivas do agronegócio internacional, tratando-se da fruta fresca mais consumida no mundo. É uma das frutas mais produzidas no Brasil, perdendo apenas para a produção de laranja. O Brasil é o maior consumidor mundial de banana com 7,1 milhões de toneladas destinadas apenas para o consumo interno e 1,5% da produção total destinado à exportação (MATOS, 2012).

A produção de banana é uma atividade muito lucrativa e desenvolvida em todo o território nacional o que demonstra sua importância socioeconômica para o país. O consumo *per capita* é de aproximadamente 20 kg/hab./ano. Mesmo sendo um grande produtor e consumidor o Brasil ainda enfrenta sérios problemas na produção, atingindo perdas pós-colheita de cerca 40% (MATOS, 2012).

No ano de 2008, dez países lideraram o ranking de produção mundial representando mais de 77% da produção de banana, responsáveis por 72,16 milhões de toneladas, sendo a Índia, Filipinas, China e Brasil maiores produtores (SENA, 2011).

Em 2008, o Brasil com a 4ª maior produção e 2ª maior área colhida, ficou em 56º no quesito produtividade (FAO, 2008). No ano seguinte países como Indonésia, África do Sul e Costa Rica, produziram 59 t/há e 49 t/há, respectivamente, e o Brasil apenas 13,7 t/há apresentando o segundo pior índice de produtividade mundial. Entre 1990 e 2009, a Indonésia obteve um crescimento de quase 230%, enquanto o Brasil mesmo com avanço das técnicas de manejo, cultivares resistentes e mais produtivas, obteve crescimento de apenas 19,7%. Foi observado que um dos maiores problemas que afetam a produtividade de banana no Brasil é a ausência de capacitação dos produtores e assistência técnica especializada, no qual 469,9 mil das propriedades produtoras, cerca de 73% possuía menos de 50 pés de banana (CENSO, 2006).

As exportações no ano de 2008 somaram um valor de 8,5 bilhões de dólares, sendo o Equador, Costa Rica e Filipinas os maiores exportadores do mundo e o Brasil aparece como 14º maior exportador de banana. A Europa absorve 52% das exportações mundiais, cerca de 8,75 milhões de toneladas, com os Estados Unidos, sendo o maior importador com 3,97 milhões de toneladas (FAO, 2011).

Em relação à produção nacional foram produzidas quase 7 milhões de toneladas em uma área de 512,9 mil hectares, sendo os principais estados produtores a Bahia, seguido de São Paulo e Santa Catarina (IBGE, 2008).

### 3.2. Origem e Botânica

A palavra banana é originária da costa ocidental da África, das línguas serra-leonesa e liberiana, incorporada pelos portugueses à sua língua. Não é possível determinar ao certo, o centro de origem exato da bananeira, se perdendo na mitologia grega e indiana. Atualmente admite-se que a maioria das cultivares foram originadas no Sudoeste do continente asiático, do sul da China ou da Indochina. Também com relatos de sua presença em regiões da Malásia, Indonésia e Filipinas, sendo posteriormente levada para a Índia e mencionada nos escritos budistas por volta de 600 a. C. (DANTAS e FILHO, 2000).

De acordo com a classificação botânica, as bananeiras produtoras de frutos comestíveis são da classe Monocotyledoneae, ordem Scitaminales, família Musaceae e subfamílias Heliconioideae, Strelitzioideae e Musoideae. Os gêneros *Ensete* e *Musa*, pertencentes à subfamília Musoideae, são constituídos por quatro séries ou seções: Australimusa, Callimusa, Rhodochlamys e (Eu-) Musa. Dentro do gênero *Musa* existem no mínimo duas espécies *M. ingens* ( $2n = 14$ ) e *M. beccarii* ( $2n = 18$ ) que não são classificadas nas seções citadas anteriormente (CORDEIRO, 2000).

Existe ainda uma classificação proposta por Cheesman (1948) para o gênero *Musa* baseada no número básico de cromossomos que estão divididos em dois grupos: espécies com  $n = 10$  cromossomos (Australimusa e Callimusa) e espécies com  $n = 11$  cromossomos (Rhodochlamys e (Eu-) Musa). Essas duas últimas séries ( $n = 11$ ) possuem espécies com germoplasma de grande potencial para o melhoramento genético de variedades cultivadas (DANTAS e FILHO, 2000). Segundo Shepherd (1990), essas espécies são:

- ✓ Rhodochlamys: *M. laterita* Cheesman, *M. ornata* Roxburgh, *M. rubra*, *M. 11anguínea* e *M. velutina* Wendl e Drude.
- ✓ (Eu-) Musa: *M. acuminata* Colla, *M. balbisiana* Colla, *M. flaviflora* Simmonds, *M. halabanensis* Meijer, *M. ochracea* Shepherd e *M. schizocarpa* Simmonds.

### 3.3. Condições edafoclimáticas

A bananeira (*Musa spp.*) é uma planta monocotiledônea, herbácea e perene. É composta por caule subterrâneo (rizoma), com três a quatro grupos de 200 a 500 raízes, apresentando espessura de 5 mm a 8 mm, brancas e tenras quando saudáveis e amareladas e duras quando envelhecidas, são provenientes das raízes primárias. O sistema radicular é fasciculado e pode atingir até 5m horizontalmente, sendo mais comum de 1 m a 2m, de acordo com a cultivar e as condições do solo. Grandes partes dessas raízes estão instaladas superficialmente na camada de 10 cm a 30 cm (BORGES et al., 2000)

O pseudocaule é formado por bainhas foliares, com nervura central desenvolvida, terminando em uma copa de folhas compridas e largas. Cada nova folha da planta pode aparecer de 7 a 11 dias, podendo uma planta chegar a possuir de 30 a 70 folhas. A inflorescência é composta de brácteas ovaladas, geralmente roxo-avermelhada, onde nascem flores nas axilas. De cada conjunto de flores se formam de 7 a 15 pencas de onde serão formados de 40 a 220 frutos, o que depende da variedade (BORGES et al.,2000).

Diversos fatores influenciam no desenvolvimento e produção sendo classificados em fatores internos e externos. Os internos são as características genéticas da variedade, e os fatores externos, as condições edáficas, ambientais, agentes bióticos e ações do homem que interferem nas condições edáficas e ambientais (CORDEIRO, 2000).

As condições edáficas que proporcionam são topografia, profundidade, aeração e tipo de solo. Os terrenos devem ser planos levemente ondulados (<8%), em que áreas com declividade superior a 30% não são recomendadas por dificultar o manejo contra erosões. A profundidade ideal é com mais de 75 cm, mesmo as bananeiras possuindo raízes bastante superficiais, e não deve apresentar camadas impermeáveis ou endurecidas (quando impedidas de se desenvolver, as raízes podem ficar muito superficiais podendo causar risco de tombamento) e nem lençol freático a menos de um metro de profundidade (BORGES et al. 2000).

Para desenvolvimento adequado do sistema radicular é necessário uma boa disponibilidade de oxigênio do solo, quando não há quantidade suficiente, as raízes adquirem cor azul-acinzentada, perdem a rigidez e apodrecem. É

necessário manter uma boa drenagem do solo, para manter as condições adequadas de aeração, e o lençol freático a 1,80 m de profundidade (CORDEIRO, 2000). Para a escolha do solo, tem que ser avaliada as condições físicas e químicas que influenciarão diretamente no desenvolvimento da bananeira. Atualmente no Brasil, as maiores das classes de solos podem ser utilizadas para o cultivo (Neossolos, Cambissolos, Luvisolos, Gleissolos, Latossolos, Organossolos, Planossolos, Alissolos-Argissolos e Vertissolos), demandando manejos específicos para cada tipo de solo.

Sobre as condições climáticas devem ser consideradas a temperatura, precipitação, luminosidade, vento, umidade relativa e altitude (MANICA, 1997). A temperatura ótima para o crescimento está em torno de 28°C, e uma faixa de 15 a 35 °C como limites extremos, em que abaixo de 15 °C a planta é paralisada, onde abaixo dos 12 °C acontece um distúrbio fisiológico conhecido como “chilling” ou “friagem”, prejudicando os tecidos do fruto, principalmente da casca. É um fenômeno mais comum no campo, mas pode ocorrer no transporte, na câmara de climatização ou logo após a banana ficar amarela, prejudicando no processo de maturação. As baixas temperaturas ainda podem causar o “engasgamento” (compactação da roseta foliar) que deforma os cachos, o que o deixa inviável para a comercialização (BORGES et al., 2000).

As grandes produções de banana estão associadas a altas precipitações anuais de 1.900 mm, sendo bem distribuída durante todo o ano 160 mm/mês e 5 mm/dia. É uma cultura muito exigente em quantidade de água, devido seus tecidos ser bastante hidratados, assim consome grandes porções de água continuamente (BORGES e SOUZA, 2004). O maior requerimento se dá no período de florescimento (diferenciação floral) e de frutificação, em que quando há deficiência desse recurso, a roseta se comprime, podendo ocasionar na má formação do cacho, perdendo seu valor comercial. É essencial que a capacidade de retenção de água no solo, sem mantenha acima de 75%, para que não ocorra a saturação do solo, prejudicando a aeração.

Em relação à luminosidade, é uma cultura que requer grande quantidade de luz para que seja antecipada a frutificação das bananeiras, no qual em regiões de alta luminosidade o período para que o cacho atinja o ponto de corte comercial é cerca de 80 a 90 dias, enquanto que em regiões de menor luminosidade de 85 a 112 dias (BORGES e SOUZA, 2004).

Outro fator climático que deve ser considerado é o vento, podendo causar diversos problemas para a cultura como: desidratação da planta devido grande evaporação, *chilling* na ocorrência de ventos frios, fendilhamento das nervuras secundárias, diminuição da área foliar pela dilaceração da folha fendilhada, rompimento de raízes, quebra da planta e tombamento da planta. Segundo Cordeiro (2000), já foram relatadas perdas que podem ser estimadas em 20 e 30% da produção total do bananal, no qual o uso de cultivares mais resistentes seria vantajoso, no qual as cultivares de banana de porte baixo (Nanica) são mais resistentes que as de porte médio (Nanicão e Graind Naine).

A bananeira é típica de regiões tropicais úmidas, tendo um desenvolvimento melhor em locais que a umidade relativa é superior a 80%, o que irá acelerar a emissão de folhas, aumenta sua vida útil, aumenta a quantidade de inflorescência e padroniza a coloração dos frutos. No entanto, quando interage com grandes quantidades de chuvas e temperaturas altas, pode ocorrer ataque de doenças fúngicas, como a sigatoka amarela (BORGES et al., 2000).

A altitude em que a cultura da banana é cultivada varia de 0 a 1000 metros acima do nível do mar, onde em altitudes de 0 a 300 metros (regiões tropicais de baixa altitude) o ciclo de produção do subgrupo Cavendish foi de 8 a 10 meses, enquanto em regiões situadas a 900 metros levaram 18 meses para completar o ciclo (CORDEIRO, 2000).

### **3.4. Cultivo da Banana**

A escolha do local para o estabelecimento do bananal deve estar de acordo com as características edafoclimáticas da cultura e topografia do local, e ainda em local de fácil acesso para facilitar a colheita e o transporte. Assim podendo proporcionar condições adequadas para um bom desenvolvimento e bom rendimento da cultura.

O preparo da área para o cultivo deve levar em consideração alguns aspectos como: alternância de implementos e a profundidade de trabalho( o que minimizará a formação de regiões compactadas, evitando a degradação do solo); revolvimento mínimo do solo(evitar erosão); lavrar o solo em condições adequadas de umidade( facilitar o trabalho das máquinas); e conservar os

restos de tecidos vegetais sobre o solo( diminui a degradação do solo, ameniza temperatura, mantém úmido e ainda pode disponibilizar nutrientes ao solo). O preparo poderá ser feito tanto manualmente quanto por máquinas (SOUZA e BORGES, 2000).

De acordo com Matos (2012), é recomendado o plantio em filas duplas de 4,0 m x 2,0 m x 2,5 m(1.333 plantas/há) ou 4,0 m x 2,0 m x 2,0 m(1.666 plantas/há) ou em disposição triangular de 3,0 m x 2,0 m(1.666 plantas/há), sendo possível um plantio intercalado de 4 m ou de 3 m, e variedades de porte mais baixo podem chegar a uma população de 3.500 plantas por hectare.

A bananeira é uma cultura que necessita de fornecimento constante de água durante seu ciclo de desenvolvimento e produção. Segundo Domingues (2012), do peso total da planta cerca de 87,5% é correspondente a água. Matos (2012), estimou que para dias ensolarados com baixa umidade relativa do ar e com área foliar de 14 m<sup>2</sup>, a planta consumirá em torno de 26 litros/dia, em períodos semi-cobertos 17 litros/ dia e em período completamente nublado 10 litros/dia, sendo que a dependência hídrica irá depender da idade da planta.

A utilização de cobertura morta no bananal tem como finalidade proteger o solo das gotas de chuva e ser fonte de matéria orgânica. Ela é feita com os próprios resíduos do bananal, no caso as folhas secas e as plantas inteiras que são derrubadas após a colheita do cacho, que será espalhado formando uma camada de 10 cm de altura. Por ser um material que é degradado rapidamente, é necessária a reposição da cobertura. Segundo Souza e Borges (2000), o bananal mantido com cobertura morta em relação ao que tem capinas frequentes, aumentou em 16% a retenção de água, em 139% os teores de potássio, em 183% os teores de cálcio e de 22 a 533% de aumento na produtividade do bananal.

A calagem e a adubação devem ser realizadas de acordo com a análise de solo. Quando recomendada, a calagem deverá ser feita 30 dias antes do plantio, sendo aplicado a lanço e incorporado por gradagem ou escarificação do solo, se não for utilizado maquinário deverá ser feita na época da capina. Utiliza-se o calcário dolomítico, em que a necessidade de calagem é baseada nos níveis de saturação por bases(V), no qual valores abaixo de 60% deverão ser elevados a 70% (BORGES e SOUZA, 2004).

A adubação orgânica é a melhor forma de fornecimento de nitrogênio, pois evita que ocorram perdas, em que as quantidades a serem utilizadas são: esterco bovino de 10 a 15 litros/cova ou esterco de galinha 3 a 5 litros/cova ou torta de mamona de 2 a 3 litros por cova, no qual se houver disponibilidade desse material, fazer a utilização de 20 m<sup>3</sup> de material orgânico/há (BORGES e SOUZA, 2004).

Para as adubações fosfatadas, nitrogenadas, potássicas e micronutrientes, Borges e Oliveira (2000) recomendam respectivamente, de 40 a 100 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/há, 200 kg de N/há, de 150 a 450 kg de K<sub>2</sub>O/há, e ainda fornecimento dos micronutrientes necessários, de acordo com a análise de solo. O parcelamento da adubação dependerá da textura e CTC do solo, nos argilosos semanalmente ou quinzenalmente, e em solos argilosos mensalmente ou a cada dois meses.

Em relação ao manejo do bananal são realizadas operações como, controle de plantas daninhas de forma mecanizada, manual ou química visando eliminar a possibilidade de concorrência e hospedeiros de doenças e pragas (MANICA, 1997); desbaste com auxílio de ferramenta escolhendo somente um dos 'filhos' da 'touceira' que será a próxima planta a produzir cacho, mantendo sempre a 'mãe', seguida do 'filho' e do 'neto' formando a família (MOREIRA, 1987).

Ainda poderá ser feita a desfolha que é realizada frequentemente, retirando as folhas altamente atacadas por doenças e as mais velhas. Com o objetivo de melhorar a qualidade e forma dos frutos poderão ser retirados o 'coração' e a última penca do cacho. Em determinadas épocas com alta incidência de ventos, tutorar as plantas é uma boa opção para evitar o tombamento (MOREIRA, 1999).

A colheita deverá ser feita de forma segura e rápida, por ser um fruto climatérico que é caracterizada pelo aumento da taxa respiratória e produção de etileno, em que após esse processo inicia-se o declínio sinalizando o início da senescência. Normalmente a maturidade fisiológica é entre 90 e 150 dias após a emissão da inflorescência, dependendo das características edafoclimáticas da região (MOREIRA, 1999).

Geralmente o ponto de colheita está relacionado com a preferência do mercado, assim cada produtor estipula seu próprio ponto de colheita e se ele



tem disponíveis as tecnologias adequadas (MOREIRA, 1987). Posteriormente à colheita os cachos são transportados, despencados, frutos lavados, classificados e devidamente embalados. Borges e Souza (2004), ainda adicionam que os frutos podem passar por processo de climatização ou algum tipo especial de conservação, antes de serem novamente transportados e comercializados.

### **3.5. Aspectos de classificação de banana no Brasil**

A classificação, que é a separação do produto em lotes homogêneos, obedecendo a padrões mínimos de qualidade, é realizada pela caracterização dos grupos varietais das bananas, da classe (tamanho), subclasse (estádio de maturação), modo de apresentação e categoria (qualidade) (PBMH & PIF, 2006).

As cultivares de bananas comerciais são híbridas de duas espécies: *Musa acuminata* (genoma A) e *Musa balbisiana* (genoma B). Os grupos varietais, segundo o PBMH & PIF (2006) agrupam cultivares com características semelhantes, em que as nomenclaturas são as seguintes:

- Cavendish ( grupo genômico AAA): Nanica, Nanicão e Grand nine;
- Prata ( grupo genômico AAB): Prata, Prata anã (enxerto), Pacovan e Branca;
- Maçã (grupo genômico AAB): Maçã, Mysore e Thap maeo;
- Ouro (grupo genômico AA): Ouro.

De acordo com as Normas de Identidade, Qualidade, Embalagem E Apresentação da Banana, da PORTARIA Nº 126, DE 15 DE MAIO DE 1981 (MAPA, 2018), a classificação é feita em grupos e tipos, sendo o Grupo 1 (Cavendish), com tipos Extra, Especial, Comercial e Comum, e o Grupo 2 (representado pelas variedades Ouro, Prata e Maçã) e tipos Extra, Especial e Comercial.

Os tipos são determinados de acordo com valores quantitativos, percentuais e alguns parâmetros definidos para algumas características dos

cachos, pencas e ou buquês, e as que não se encontram nos limites de tolerância estabelecidos, são consideradas abaixo do padrão. Os cachos devem ser inteiros, sem deformação e grande separação entre pencas, com bananas do Grupo 1, engajo medindo no máximo 50 cm acima da inserção da penca e 10 cm a partir da inserção da última penca, e do Grupo 2 as medidas são de 30 cm e 10 cm respectivamente, atendendo as especificações por grupo, variedade e tipo (MAPA, 2018).

Para pencas e ou buquês, estarem uniformes, limpas, estando verdes e no ponto de maturação fisiológica, contendo no mínimo 10 dedos e os grupos de dedos de 3 a 9 frutos, atendendo os critérios determinados para cada grupo, variedade e tipo.

#### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização do experimento foram coletados cachos de banana segundo o padrão de comercialização do Ceasa do Distrito Federal, de duas cultivares de banana em pomar experimental instalado na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), em Brasília, DF (16°S, 48°W, a 1.100 m de altitude), cujo clima da região é Aw, com precipitação média anual de 1.500 mm (CARDOSO et al., 2014). O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e dois tratamentos, com quatro cachos avaliados por cultivar (Prata Anã, Grand Naine).

Após a coleta dos cachos, foram realizadas as seguintes avaliações: comprimento do engajo em cm (CE), diâmetro do engajo em mm (DE), peso do cacho total em kg (PCT), peso do engajo em kg (PE), peso do cacho sem engajo em kg (PCSE), número de pencas (NP), peso da segunda penca em kg (PSP), número de frutos da segunda penca (NFSP), diâmetro dos frutos da segunda penca (DFSP), comprimento dos frutos da segunda penca (CFSP).

O CE foi medido com trena de cinco metros da inserção no pseudocaule até a inserção da primeira penca, o DE e CFSP com paquímetro de cento e

cinquenta milímetros, medidas de PCT, PE, PCSE e PSP com balança de 150 kg, e a contagem numérica do NP e NFSP.

Os dados coletados foram comparados com as Normas de Classificação de Banana, da PORTARIA Nº 126, DE 15 DE MAIO DE 1981, para verificar se os produtos oriundos do campo experimental de banana, da Fazenda Água Limpa das cultivares Prata Anã e Grand Naine apresentam padrão comercial. As Normas de Classificação de Banana do Grupo 1 (Cavendish) estão nos ANEXOS I e III e para o Grupo 2 (representado pelas variedades Ouro, Prata e Maçã) nos ANEXOS II e IV (MAPA, 2018).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas avaliações realizadas (Tabela 1), verificou-se que algumas das características estudadas que se enquadravam na classificação segundo as normas estabelecidas pela PORTARIA Nº 126, DE 15 DE MAIO DE 1981 (MAPA, 2018).

**Tabela 1.** Valores médios de características avaliadas para determinação do padrão comercial de bananas cultivadas em campo experimental da Fazenda Água Limpa da UnB no Distrito Federal. Brasília, DF, 2018.

Características avaliadas	Grand Naine	Prata Anã
Comprimento do engaço (cm)	56,98	51,20
Diâmetro do engaço (mm)	50,75	64,61
Peso do cacho Total (Kg)	16,48	15,90
Peso do engaço (Kg)	0,95	1,08
Peso do cacho sem engaço (Kg)	15,53	14,83
Número de pencas	7,50	9,00
Peso da segunda penca (Kg)	2,10	1,78
Número de frutos da segunda penca	15,00	16,25
Diâmetro dos frutos da segunda penca (mm)	36,05	33,72
Comprimento dos frutos da segunda penca (mm)	142,56	118,75

Para a característica comprimento do engaço, os valores encontrados para Grand Naine e Prata Anã, foram 56, 98 cm e 51,20 cm, respectivamente.

Esses valores estão acima do valor máximo de 50 cm descrito nas normas de classificação de banana (anexos I, II, III e IV).

O peso de cacho médio observado para banana cultivar Grand Naine foi de 16,48 kg. De acordo com a classificação disposta nos Anexos I e III (MAPA, 2018), essa banana seria classificada como banana tipo Comum por estar abaixo do peso mínimo de 20 kg para ser considerado tipo Comercial. De acordo com Ramos et al. (2009), o peso do cacho encontrado foi de 31,9 kg para a cultivar Grand Naine, apresentando boas características de crescimento e produção. Esse valor foi superior ao encontrado no presente experimento.

O peso de cacho para a cultivar Prata- Anã foi de 15,9 kg. Nesse caso, esse valor foi superior ao encontrado por Ramos et. Al. (2009), de 9,5 kg/cacho, apresentando menor porte, ciclo reduzido e desempenho produtivo inferior. Para cultivares de bananas consideradas do Grupo 2, como é o caso da Prata- Anã, o peso mínimo do cacho para ser considerado tipo Extra é de 8 kg. Desta forma, a cultivar Prata Anã, com cachos de 15,9 kg, pode ser considerada banana tipo Extra, acima do peso considerado tipo Comercial (MAPA, 2018).

O número de pencas para as cultivares Grand Naine e Prata-Anã foi de 7,5 e 9,0 pencas, respectivamente. Segundo Silva et al. (2000), o número de pencas e de frutos são fatores importantes para o melhoramento genético da bananeira, por influenciarem no diretamente no tamanho e no peso do cacho, expressando a produtividade de um genótipo. Para Manica (1997), existe uma preferência por plantas de ciclo mais curto que apresentem maior número de pencas, de frutos e peso de cacho, resultando em maior produtividade.

Ramos et al. (2009), em trabalho desenvolvido na região de Botucatu-SP, verificou um número médio de 11,0 pencas para a cultivar Grand Naine, e de 7,0 pencas para a cultivar Prata- Anã. Ao comparar com os resultados do presente trabalho que foram de 7,5 e 9 para Grand Naine e Prata Anã respectivamente, a quantidade de pencas da cultivar Grand Naine foi inferior ao encontrado por Ramos et al. (2009). No caso da cultivar Prata Anã, o presente trabalho apresentou quantidade de pencas superiores aos resultados que foram apresentados por Ramos et al. (2009), o que pode estar relacionado

a uma alta produtividade da cultivar Prata Anã nas condições experimentais durante o desenvolvimento do trabalho.

Na avaliação de peso da segunda penca, a cultivar Grand Naine apresentou 2,10 kg e a Prata-Anã apresentou 1,78 kg. Resultados diferentes foram encontrados por Ramos et. Al. (2009), sendo 4,0 Kg para Grand Naine e 1,2 kg para Prata Anã. É importante salientar que as características de número de pencas e peso de penca são importantes na comercialização da fruta nas diferentes regiões brasileiras. Quando o fruto de banana é vendido em feiras livres, no varejo, a penca é objeto de comercialização, sendo que uma maior quantidade de pencas viabiliza maior rentabilidade ao comerciante e ao produtor. Quando o produto é vendido por quilo, no atacado, o peso das pencas tem maior relevância, já que o produto é escoado em caixas de 18 a 20 kg (CEASA/DF, 2018b).

Em relação ao comprimento dos frutos, o valor médio encontrado para a cultivar Grand Naine foi de 142, 56 mm. De acordo com as normas de classificação do MAPA (2018), anexos I e III, bananas do Grupo 1- Cavendish deverão ter o comprimento mínimo de 150 mm para ser considerado tipo Comercial. Dessa forma, os frutos da cultivar Grand Naine (Grupo 1) avaliados nesse trabalho não podem ser classificados no tipo Comercial, sendo classificados no tipo Comum.

Para o Grupo 2, segundo anexos II e IV, o comprimento mínimo de frutos para ser considerado tipo Comercial é de 80 mm. No presente experimento foi encontrado um valor médio de 118, 75 mm de comprimento de frutos na cultivar Prata Anã, se encaixando, de acordo com as normas, no tipo Especial, que é acima do tipo Comum.

Foram encontrados para Grand Naine e Prata- Anã diâmetros médios de frutos de 36,05 mm e 33,72 mm, respectivamente. Quando comparados com as normas de classificação (Anexos I, II, III, IV), a cultivar Grand Naine foi considerada tipo Especial ou Extra, acima do tipo Comercial, e a cultivar Prata-Anã foi classificada no tipo Especial, também acima do Comercial (MAPA, 2018).

A classificação de frutos de banana, de diferentes cultivares tem grande relevância, já que a comercialização de frutos nas regiões brasileiras ocorre, em grande parte, em centrais de abastecimento. Frutos considerados fora de padrão comercial podem não ser aceitos nessas centrais, o que gera prejuízo aos produtores da fruta no Brasil (CEASA/DF, 2018a). Além disso, o entendimento por parte dos produtores de banana sobre os padrões de comercialização pode facilitar medidas de manejo em campo, já que ao observarem que os frutos não se encaixam nos padrões exigidos, podem tomar decisões acertadas a fim de resolver o problema ainda no campo.

Assim, é importante que trabalhos de pesquisa sejam desenvolvidos, observando os padrões de comercialização da fruta nas diferentes regiões produtoras do Brasil, a fim de subsidiar resultados que mostrem quais cultivares são mais interessantes a serem produzidas e comercializadas nas principais centrais de abastecimento do país.

## **6. CONCLUSÃO**

A cultivar Grand Naine apresentou valores de peso de cacho e comprimento de fruto inferiores aos recomendados pelas normas de classificação de banana do Brasil. O valor médio observado para a característica de diâmetro de fruto foi adequado segundo as normas de classificação de banana do Brasil.

Em relação a cultivar Prata Anã, os frutos avaliados do campo experimental de banana da Fazenda Água limpa apresentaram valores adequados para todas as características avaliadas, sendo estes considerados dentro do padrão de comercialização a partir das normas de classificação de banana do Brasil.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NAPEAD & UFRGS & UAB. A Feira. Origem da Banana. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/banana/origem-da-banana>. Acesso em: 26 set 2018.

Banana: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Marcelo Bezerra Lima, Sebastião de Oliveira e Silva, Cláudia Fortes Ferreira. – 2 ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. 214 p. 16 cm x 22 cm. - (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). ISBN 978-85-7035-118-0.

BORGES, A. L.; OLIVEIRA, A. M. G. Nutrição, Calagem e Adubação. In: CORDEIRO, M. J. Z. Banana Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 47 a 59.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. S.; ALVES, E. J. Exigências edafoclimáticas. In: CORDEIRO, M. J. Z. Banana Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 17 a 23.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. O Cultivo da bananeira. Cruz das Almas, Bahia: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 279 p., 22 cm. ISBN: 85-7158-010-3

BRASIL. PORTARIA Nº 126, DE 15 DE MAIO DE 1981, Lei nº 6.305 de 15 de dezembro de 1975, e no Decreto nº 82.110, de 14 de agosto de 1978. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, BINAGRI- SISLEGIS, 2018. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=379095815>. Acesso em: 08 dez 2018.

CARDOSO, M.R.D.; MARCUZZO, F.F.N.; BARROS, J.R. Climatic Classification of Köppen-Geiger For the State of Goiás and Federal District. *Acta Geográfica*, v.8, n.16, p.40–55, 2014.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CEASA/DF). Regulamento de Mercado. Disponível em: [http://www.ceasa.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/regulamento\\_de\\_mercado.pdf](http://www.ceasa.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/regulamento_de_mercado.pdf). Acesso em: 01 dez 2018a.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CEASA/DF). Cotações de preços no atacado. Disponível em: <http://www.ceasa.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Atacado.pdf>. Acesso em: 08 dez 2018b.

CORDEIRO, M. J. Z. Banana Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 143 p. ISBN: 85-7383-070-0

DANTAS, J. L. J.; FILHO, W. S. S. Classificação Botânica, Origem e Evolução. In: CORDEIRO, M. J. Z. Banana Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 12 a 16.

DOMINGUES, A. R. Produção de banana 'Nanicão' (*Musa* sp. AAA) em clima Cwa. 2012. 78 f. Dissertação( Mestrado em Ciências: área de concentração em Fitotecnia)- Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2012.

Fundação Banco do Brasil. Fruticultura- Banana. Desenvolvimento Regional Sustentável, 2010. V. 3, 46 p.

Geo5 International- Bandeiras do mundo. Origem da Banana- Geografia e História. Disponível em: <http://geo5.net/origem-da-banana/>. Acesso em: 26 set 2018.

LORENA, D. R. Produtividade e qualidade de bananas das cultivares 'Grand Naine' e 'BRS Tropical' em função de irrigação e adubação na região do Distrito Federal. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2015, 118p. Dissertação de Mestrado.

MATOS, A. P. Produção Integrada de Fruteiras Tropicais. Cruz das Almas, Bahia: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2012. 376 p. ISBN 978-85-7158-028-2.

MI & SHI & DPE. Frutiséries 6: Banana, Minas Gerais. Brasília, Agosto/2000. ISSN 1518-4579. Disponível em: [http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo\\_1528.pdf](http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_1528.pdf). Acesso em: 26 set 2018.

OLIVEIRA, G. P. Avaliação da produtividade inicial e caracteres agrônômicos de bananeira (Prata Anã e BRS Conquista) em função de diferentes níveis de água e adubação. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2015,154p. Dissertação de Mestrado.

PBMH & PIF - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. Normas de Classificação de Banana. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).

RAMOS, D. P.; LEONEL, S.; MISCHAN, M. M.; JÚNIOR, E. R. D. Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu-SP. Revista Brasileira de Fruticultura. Sociedade Brasileira de Fruticultura, v. 31, n. 4, p. 1092-1101, 2009. Disponível em <http://hdl.handle.net/11449/5251>. Acesso em: 08 dez 2018.

SANTOS, S. C.; CARNEIRO, L. C.; NETO, A. N. S.; JÚNIOR, E. P.; FREITAS, H. G.; PEIXOTO, C. N. Caracterização Morfológica e Avaliação de Cultivares de Bananeira Resistentes a Sigatoka Negra (*Mycosphaerella Fijiensis* Morelet)



No Sudoeste Goiano. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 28, n. 3, p. 449-453, Dezembro 2006.

SENA, J. V. C. BANCO DO NORDESTE. Informe Rural ETENE: Aspectos da Produção e Mercado da Banana no Nordeste. Ano V – Julho de 2011, Nº 10, 7p.

SILVA, M. C. A. Análise técnica e econômica da cultura da bananeira ‘Maçã’ (*Musa sp.*) na região noroeste do Estado de São Paulo. Ilha Solteira: Faculdade de Engenharia- Campus Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista “ Júlio de Mesquita Filho”, 2004, 73 p. Dissertação de Mestrado.

SOUZA, L. S.; BORGES, A. L. Escolha, preparo e conservação do solo. In: CORDEIRO, M. J. Z. Banana Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 24 a 29.

## 8. ANEXO

### ANEXO I

CACHOS - Definição dos tipos das bananas do Grupo I (CAVENDISH)

ESPECIFICAÇÕES	TIPOS			
	Extra	Especial	Comercial	Comum menor que 20
Peso MÍNIMO do Cacho (kg)	27	22	20	120
Comprimento MÍNIMO dos frutos (mm)	150	150	150	120
Diâmetro MÍNIMO dos frutos (mm)	30 a 36	30 a 36	25	20
Cachos com Defeitos GRAVES (Máximo)	0%	0%	5%	10%
Cachos com Defeitos GERAIS (Máximo)	5%	5%	15%	20%

### ANEXO II

CACHOS - Definição dos tipos das bananas do Grupo II

ESPECIFICAÇÕES	VARIETADES	TIPOS		
		Extra	Especial	Comercial
Peso MÍNIMO do cacho (kg)	Ouro	5	4	3
	Prata	8	5	3
	Maçã	8	5	3
Comprimento MÍNIMO dos frutos (mm)	Ouro	80	60	50
	Prata	120	100	80
	Maçã	110	90	70
Diâmetro MÍNIMO dos frutos (mm)	Ouro	25	20	15
	Prata	35	30	25
	Maçã	35	30	25
Cachos com Defeitos GRAVES (Máximo)	Todas	2%	5%	10%
Cachos com Defeitos GERAIS (Máximo)		10%	15%	20%

### ANEXO III

#### PENCAS E/OU BUQUÊS - Definição dos tipos das bananas do Grupo I (CAVENDISH)

ESPECIFICAÇÕES	TIPOS			
	Extra	Especial	Comercial	Comum
Comprimento MÍNIMO dos frutos (mm)	220	180	150	120
Diâmetro MÍNIMO dos frutos (mm)	30 a 36	30 a 36	28	25
Pencas o/ou Buquês com Defeitos GRAVES (Máximo)	0%	0%	5%	10%
Pencas o/ou Buquês com Defeitos GERAIS (Máximo)			15%	20%
Pencas e/ou Buquês com Desenvolvimento diferenciado (Máximo)	Vide (1)	Vide (2)		
Mistura de Tipos (Máximo)	0%	0%	10%	20%

(1) Tipo Extra: admite-se a ocorrência de Defeitos GERAIS em até 10(dez) frutos porcaixa, desde que o total acumulado de frutos com Defeitos GERAIS e DesenvolvimentoDiferenciado não ultrapasse a 5% (cinco por cento) do lote ou partida;

(2) Tipo Especial: admite-se a ocorrência de Defeitos GERAIS em até (dez) frutos porcaixa, desde que o total acumulado de frutos com Defeitos GERAIS e DesenvolvimentoDiferenciado não ultrapasse a 10% (dez por cento) do lote ou partida.

### ANEXO IV

#### PENCAS E/OU BUQUÊS - Definição dos tipos das bananas do Grupo II

ESPECIFICAÇÕES	VARIEDADES	TIPOS		
		Extra	Especial	Comercial
Comprimento MÍNIMO dos frutos (mm)	Ouro	90	70	60
	Prata	120	100	80
	Maçã	110	90	70
Diâmetro MÍNIMO dos frutos (mm)	Ouro	25	20	15
	Prata	35	30	25
	Maçã	35	30	25
Pencas e/ou Buquês com Defeitos GRAVES (Máximo)		2%	5%	10%
Pencas e/ou Buquês com Defeitos GERAIS (Máximo)	TODAS	10%	15%	20%
Pencas e/ou Buquês com Desenvolvimento Diferenciado (Máximo)		2%	5%	10%
Mistura de Tipos (Máximo)		10%	20%	30%

D.O.U., 19/05/1981