

AVALIAÇÃO SENSORIAL E DE INTENÇÃO DE COMPRA DAS CULTIVARES DE BANANA BRS PACOUA, BRS VITÓRIA E BRS PRINCESA EM RORAIMA

¹LOBO, Karen Roque de Oliveira; ²CARMO, Ana Paula de Negreiros Gentil; ³ALBUQUERQUE, Teresinha Costa Silveira.

¹ Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Roraima. (karenoliveiralobo@outlook.com)

² Estudante de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Roraima. (anapaula.negreiros@outlook.com)

³ Pesquisadora da Embrapa Roraima. (teresinha.albuquerque@embrapa.br)

Palavras-Chave: *aceitabilidade, Musa spp, características sensoriais, aparência, sabor, aroma, textura, intenção de compra.*

INTRODUÇÃO

A banana é considerada mundialmente um importante alimento, em razão da sua composição química e conteúdo em vitaminas e minerais, principalmente potássio, destacando-se como a fruta mais consumida, principalmente pelos seus caracteres de aparência, sabor, aroma, textura e facilidade de consumo in natura. No mercado brasileiro é amplamente aceita em todos os níveis sociais, e toda a produção nacional é absorvida no mercado interno (BENNO *et al.*, 2018). Dentre os maiores produtores, o Brasil se destaca com 533.323 hectares de área plantada, com uma produção de aproximadamente 7,18 milhões de toneladas (IBGE, 2018).

Embora exista um número significativo de cultivares de banana no Brasil, a grande maioria dos grupos Prata e Maçã, apresentam plantas suscetíveis às doenças Sigatoka Negra e Amarela e Mal do Panamá (GASPAROTTO *et al.*, 2003). Em 1982, foi iniciado o Programa de Melhoramento Genético da Bananeira, coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas-BA, com o principal objetivo de obter cultivares resistente às principais doenças citadas, apresentando maior produtividade, com melhor qualidade de frutos, o que implica na redução do uso de defensivos agrícolas nas plantações, diminuindo as despesas e, principalmente, os danos ao meio ambiente. Entre os diversos cultivares desenvolvidos, citam-se entre eles, BRS Pacoua, BRS Vitória e BRS Princesa.

A cultivar BRS Princesa é um híbrido tetraplóide (AAAB) de bananeira do grupo Maçã, que ao contrário desta, é resistente à murcha de *Fusarium* e às Sigatokas Amarela e Negra, principais doenças que atacam esta cultura. A BRS Vitória e a BRS Pacoua são híbridos tetraplóides (AAAB) do grupo Prata, resistentes às Sigatokas Negra e Amarela e Mal do Panamá, com parental feminino cv. Pacovan (AAB) e masculino M53 (AA) (GASPAROTTO *et al.*, 2010; NOMURA *et al.*, 2013; TRINDADE, *et al.*, 2004).

No entanto, para que os materiais resistentes sejam disponibilizados aos agricultores é necessário que a avaliação sensorial dos frutos pelos consumidores seja realizada, pois havendo rejeição, o programa de melhoramento genético não alcançará o sucesso desejado (GARRUTI *et al.*, 2012). A banana é uma fruta de padrão respiratório climatérico, podendo ser colhida antes do completo amadurecimento. Sendo nessa fase que se inicia as principais alterações nas propriedades organolépticas que podem ser capturadas através de nosso sentido. Assim, como cor, sabor, odor e textura, atributos que trazem informações relevantes sobre suas características como alimento. Na banana, é notável tais alterações, como pigmentação amarela da casca, amaciamento da polpa e mudança no sabor e aroma, características da banana madura, devido ao aumento na produção de gás etileno na fase pós-colheita (CAMPELO *et al.*, 2020).

As avaliações sensoriais consistem na realização de degustação das frutas por provadores profissionais ou não, que atribuem notas aos produtos testados em relação à aparência e textura e ao sabor e aroma. A aparência é o primeiro critério adotado na compra dos alimentos, pois a escolha pelos consumidores é feita primeiramente pelo aspecto visual. A textura pode ser percebida por estímulo visual e tátil, assim como no ato de degustação da fruta, como p.e., se ela apresenta-se firme e macia ao mesmo tempo, remetendo o provador a sensação de uma fruta que se encontra no ponto ideal de maturação. O sabor e aroma são atributos correlacionados, visto que o sabor que percebemos quando comemos ou bebemos algo é proveniente de uma combinação entre o olfato e a gustação, sendo sua aceitação de suma importância, pois reflete a preferência do consumidor pelo produto e o aroma instiga/desperta o paladar para determinado alimento.

O objetivo desse estudo foi realizar a análise sensorial, referente à aparência e textura, ao sabor e aroma, como também verificar a intenção de compra das cultivares BRS Pacoua, BRS Vitória e BRS Princesa, resistentes às doenças Sigatokas Negra e Amarela e Mal do Panamá, na cidade de Boa Vista - RR.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras

Os frutos utilizados nesse trabalho foram colhidos de um SAFRUTI, com um ano de idade, composto por espécies frutíferas: bananeiras, castanheiras, cupuaçuzeiro e cacauzeiros, e a essência florestal Mogno Africano. O SAFRUTI está implantado na Fazenda da Esperança Nossa Senhora de Guadalupe, no município de Iracema. O clima da região de Iracema é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen-Geiger, sendo definido como tropical com uma estação seca ou tropical de savana. Existindo dois períodos distintos durante o ano em relação à precipitação, com duração praticamente semelhante: o período úmido, compreendendo os meses de abril a setembro, ocorrendo precipitações com grande intensidade principalmente nos meses de junho e julho, atingindo cerca de 350 mm em cada mês. Neste período os totais de chuvas resultam em elevados excedentes hídricos. O período seco, de outubro a março, caracteriza-se por significativo decréscimo de chuvas, o que ocasiona deficiência hídrica em torno de 50 mm neste período (ALBUQUERQUE et al., 2010; PEEL et al., 2007.)

As avaliações sensoriais foram realizadas com os frutos das cultivares BRS Pacoua, BRS Vitória e BRS Princesa, desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético da bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Os cachos, colhidos quando os frutos atingiram a maturação fisiológica, foram trazidos para a sede da Embrapa Roraima, localizada na BR 174, no Distrito Industrial em Boa Vista - RR. As características das cultivares de banana estão descritas na Tabela 1.

Tabela 01. Descrição dos genótipos das bananeiras estudadas

Cultivares	Genoma	Subgrupo	Genealogia ¹	Características ²
Princesa	AAAB	Maçã	Híbrido tetraplóide de Yangambi nº 2 com M53 (AA)	Os frutos são muito semelhantes aos da cultivar Maçã, tanto no formato e sabor, como na textura e aroma
Vitória	AAAB	Prata	Híbrido tetraplóide da cv. Pacovan com M53 (AA)	Frutos maduros apresentam casca de coloração amarelo intenso com polpa de coloração creme, sabor adocicado e acidez reduzida, em relação aos frutos da cultivar Prata Comum
Pacoua	AAAB	Prata	Híbrido tetraplóide da cv. Pacovan com M53 (AA)	Os frutos são menores que a cultivar Pacovan, da qual foi originada, com sabor semelhante

¹ Híbridos desenvolvidos pelo Programa Nacional de Melhoramento Genético da Bananeira, na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em Cruz das Almas, Bahia.

² Híbridos resistentes às Sigatocas amarela e Negra e ao Mal-do-Panamá.

Recrutamento e análise

Com o objetivo de avaliar a palatabilidade e aceitação pelos consumidores das bananas das cultivares Princesa, Vitória e Pacoua, aplicou-se a análise sensorial avaliando os atributos aparência e textura, aroma e sabor, usando-se escala hedônica de 9 pontos e a intenção de compra com uma escala hedônica de 5 (cinco) pontos, conforme as notas descritas abaixo (STONE, SIDEL, 2004). Os provadores utilizados nessa avaliação sensorial eram todos não treinados, o que não invalida os resultados obtidos, visto que a intenção deste trabalho é atingir o consumidor final para as bananas '*in natura*'. Os frutos de cada cultivar foram disponibilizados inteiros, a 40 (quarenta) provadores para a cultivar BRS Princesa, 23 (vinte e três) para a BRS Pacoua e 24 (vinte e quatro) para a BRS Vitória, incluindo funcionários da Embrapa e visitantes presentes no dia da aplicação da pesquisa.

As notas para a avaliação sensorial são:

- 1 = desgostei muitíssimo
- 2 = desgostei muito
- 3 = desgostei moderadamente
- 4 = desgostei ligeiramente
- 5 = não gostei e nem desgostei
- 6 = gostei ligeiramente
- 7 = gostei moderadamente
- 8 = gostei muito
- 9 = gostei extremamente

As notas para intenção de compra são:

- 1 = certamente não compraria
- 2 = provavelmente não compraria
- 3 = talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4 = provavelmente compraria
- 5 = certamente compraria

Foram distribuídos junto com os frutos os formulários para avaliação sensorial e intenção de compra de cada cultivar, conforme especificado abaixo, não havendo a identificação do provador.

Avaliação sensorial e intenção de compra

As notas para a avaliação sensorial são: 1 = desgostei extremamente até 9 = gostei extremamente

1. Aparência ()
2. Sabor ()
3. Aroma ()
4. Textura ()

As notas para intenção de compra são: 1 = certamente não compraria até 5 = certamente compraria

5. Intenção de compra ()

Os valores da avaliação sensorial foram analisados de forma descritiva, confeccionando-se os histogramas, em que constam os quatro atributos sensoriais e histogramas com a intenção de compra para cada cultivar estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aparência, textura, sabor e aroma.

Os resultados da análise sensorial de qualidade, da cultivar BRS Princesa, BRS Pacoua e BRS Vitória, estão nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente, e as médias das notas obtidas para cada cultivar, encontram-se na Tabela 2.

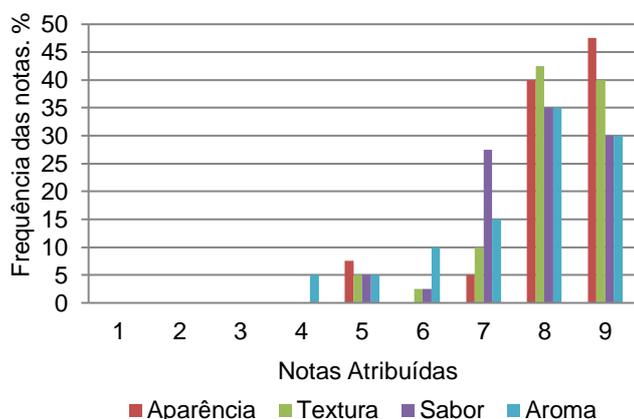


Figura 01. Histograma de Frequência (%) da BRS Princesa.

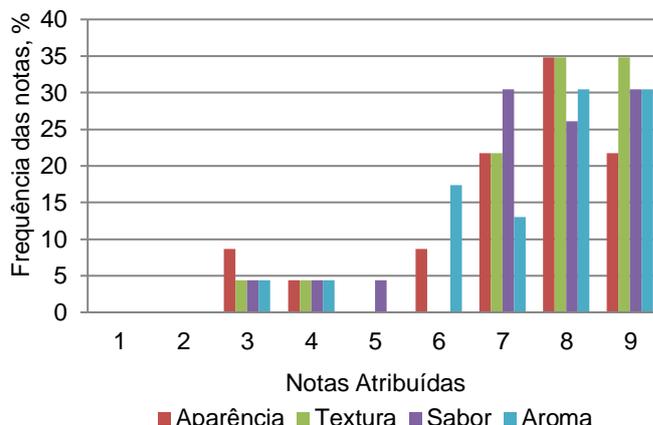


Figura 02. Histograma de Frequência (%) da BRS Pacoua.

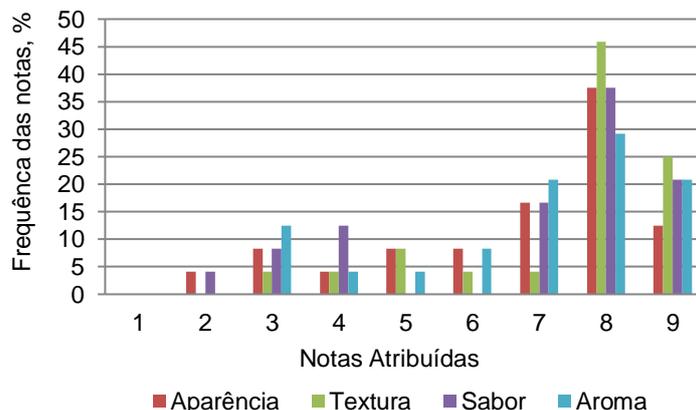


Figura 03. Histograma de Frequência (%) da BRS Vitória

Tabela 02: Médias de aceitação dos atributos dos frutos das cultivares BRS Princesa, BRS Pacoua e BRS Vitória, atribuídas por consumidores na cidade de Boa Vista, RR (2022).

Cultivares	Atributos				Aceitação Global
	Aparência	Textura	Sabor	Aroma	Média
BRS Princesa	8,20	8,13	7,83	7,60	7,94
BRS Pacoua	7,22	7,74	7,48	7,43	7,46
BRS Vitória	6,71	7,21	6,88	6,92	6,93

- **BRS Princesa**

A BRS Princesa, conforme observado na Figura 1, foi a cultivar melhor aceita em relação ao atributo de aparência (nota 8,2), sendo que 87,5% dos provadores gostaram muito ou extremamente da aparência das bananas, por apresentarem uma coloração amarela intensa e um tamanho uniforme dos frutos.

A BRS Princesa apresentou uma textura excelente da polpa das frutas, atingindo uma apreciação de 82,5% dos provadores, com nota 8,13.

A BRS Princesa apresentou maior frequência das notas referentes ao sabor e aroma no intervalo de 7 a 9, atingindo um percentual de 92,5% e 80,0%, respectivamente, de apreciação pelos provadores, que gostaram moderadamente a extremamente dos seus frutos, obtendo notas de 7,83 e 7,60

Os valores obtidos neste trabalho foram superiores para os atributos de aparência, textura, aroma e sabor observados por Garruti *et al.* (2012) trabalhando com a cultivar Thap Maeo, também do grupo Maçã, resistente a Sigatoka Negra e Mal do Panamá.

- **BRS Pacoua**

Observa-se na Figura 2, que a cultivar BRS Pacoua apresentou uma avaliação mediana em relação à aparência, com 56,51% dos provadores tendo gostado muito ou extremamente das bananas, que apresentavam uma coloração amarela de menor intensidade, com algumas manchas escurecidas, recebendo nota 7,22. Esta cultivar apresentou uma textura excelente da polpa, atingindo uma avaliação de 69,56% de aprovação dos provadores, com nota média de 7,74. A frequência das notas para sabor ficou distribuída entre 7 e 9 com aprovação de 86,94% dos provadores, que gostaram moderadamente a extremamente (nota 7,48). Para o aroma a frequência das notas apresentou-se menos concentrada com distribuição entre 6 e 9 com aprovação de 91,29% dos provadores, com nota média de 7,43.

A BRS Pacoua apresentou aparência e textura similar e sabor e aroma superiores, em comparação com as cultivares BRS Pacovan Ken e BRS Preciosa, estudadas por Garruti *et al.* (2012).

- **BRS Vitória**

A BRS Vitória foi a cultivar com menor aceitação, pois somente 50% dos provadores gostaram muito ou extremamente da aparência das bananas, que apresentavam também uma coloração amarela de menor intensidade, com manchas escurecidas, conforme observado na Figura 3.

Foi observado também na mesma Figura que, esta cultivar obteve uma maior distribuição das notas para sabor e aroma, alcançando até a escala 2 no sabor, com 4,16% dos provadores, tendo desgostado muito e escala 3 no aroma, com 12,5% das notas atribuídas. Já em sua máxima, obteve 57,88% no sabor e 49,99% no aroma, onde os provadores gostaram muito ou extremamente. As notas de sabor e aroma para esta cultivar foram 6,92 e 6,93, respectivamente. Assim como nas outras cultivares a textura apresentou-se excelente, com 70,83% de aceitação pelos provadores, que gostaram muito ou extremamente, com nota 7,21.

A média global das notas de aceitação obtidas neste trabalho, onde as bananeiras são cultivadas de forma agroecológicas, conforme observado na Tabela 2, das cultivares BRS Princesa (nota 7,94), BRS Pacoua (nota 7,46) e BRS Vitória (nota 6,93), foi superior à banana Prata, com nota 4,29 em cultivo orgânico no trabalho realizado por Campelo *et al.* (2020).

Intenção de compra

Os histogramas de frequência (%) e Tabela com os valores das médias, das cultivares BRS Princesa, BRS Pacoua e BRS Vitória, estão apresentados nas Figuras 4, 5 e 6, respectivamente.

A análise de intenção de compra foi bastante satisfatória, a cultivar a BRS Princesa alcançou 65% de aprovação dos provadores com nota 4,55, a BRS Pacoua alcançou 52,17% dos provadores, com nota 4,26 e a BRS Vitória alcançou 66,66% dos provadores, com nota 4,38, o que significa que os avaliadores, certamente comprariam as frutas.

As cultivares estudadas apresentara-se superiores em qualidade, havendo uma intenção de compra de pelo menos 52% dos provadores que comprariam certamente, em comparação com os resultados obtidos

no trabalho realizado por Garruti et al. (2012) com a cultivares BRS Preciosa, BRS Pacovan Ken e Thap Maeo, que obtiveram um máximo de intenção de compra de 40%.

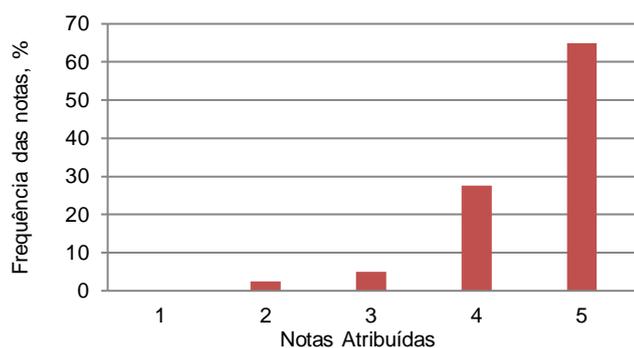


Figura 04. Histograma de Frequência (%) da BRS Princesa.

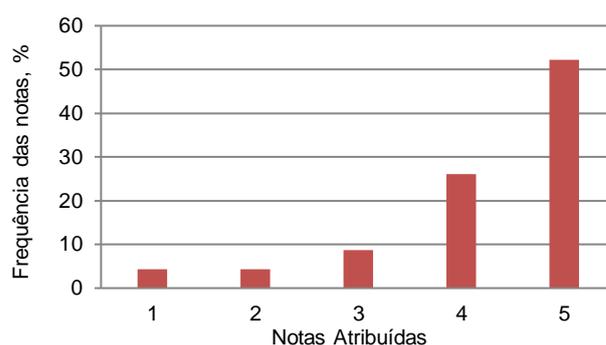
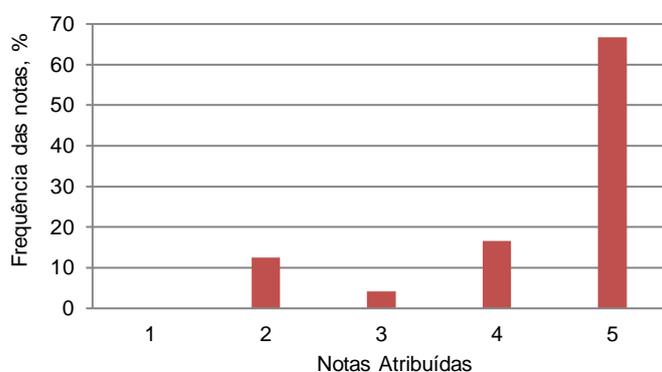


Figura 05. Histograma de Frequência (%) da BRS Pacoua.



QFigura 06: Histograma de Frequência (%) da BRS Vitória

Tabela 03: Média de intenção de compra de cada cultivar.

Cultivares	Intenção de Compra
BRS Princesa	4,55
BRS Pacoua	4,26
BRS Vitória	4,38



Figura 07: Cacho da cultivar BRS Pacoua. Foto: Queiroz, F. B. (2022).



Figura 08: Cacho da cultivar BRS Princesa. Foto: Queiroz, F. B. (2022).



Figura 09: Cacho da cultivar BRS Vitória. Foto: Queiroz, F. B. (2022).

CONCLUSÕES

A realização desse trabalho permitiu concluir pela análise das médias dos atributos de aparência, textura, sabor e aroma e intenção de compra das bananas, que a cultivar BRS Princesa, do grupo Maçã, foi a que apresentou maior aceitação, visto que além de receber as melhores notas, houve também pouca variação na opinião emitida pelos provadores; no entanto, as cultivares do grupo Prata - BRS Pacoua e BRS Vitória, também tenham sido bem avaliados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora, à Embrapa Roraima, pela estrutura física e apoio financeiro, à Radix Investimentos Florestais pelo apoio financeiro, a Fazenda da Esperança Nossa Senhora de Guadalupe, e aos colaboradores José de Anchieta Moreira da Costa e Fernando Barreto Diógenes de Queiroz, pelo auxílio nas atividades de campo.

-
- ALBUQUERQUE, T. C. S... [et. al.]. **Estudo para viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no estado de Roraima**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2010. 39p. (Documentos / Embrapa Roraima, 40).
- BENNO, Bernardo [et al.]. **Anuário brasileiro de horti&fruti 2019**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2018.
- CAMPELO, S. E. M... [et. al.]. **Caracterização e aceitação sensorial de banana prata (*musa paradisiaca*) produzida em sistemas orgânicos e convencional**. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 9, p. 65623-65640, sep. 2020.
- IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br> . Acesso em: 21 set. 2022.
- GARRUTI, S. D... [et. al.]. **Aceitação de cultivares de bananas resistentes à Sigatoka Negra junto ao consumidor da região Nordeste do Brasil**. Ciência Rural, v.42, n.5, mai, 2012.
- GASPAROTTO, L.; PEREIRA, R. C. J. **A cultura da bananeira na região norte do Brasil**. 1ª Ed. Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 310 páginas.
- MATSUURA, U. K. C. F; CARDOSO, L. R.; RIBEIRO, E. D. **Qualidade sensorial de frutos de híbridos de bananeira cultivar Pacovan**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 263-266, abril 2002.
- MENDONÇA, H. K... [et. al.]. **Avaliação de genótipos de bananeira em Goiânia, estado de Goiás**. Rev. Ciênc. Agron., v. 44, n. 3, p. 652-660, jul-set, 2013.
- NOMURA, S. E... [et. al.]. **Avaliação agrônômicas de genótipos de bananeiras em condições subtropicais, Vale do Ribeira, São Paulo – Brasil**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 35, n. 1, p. 112-122, Março 2013.
- PEEL, C. M.; FINLAYSON, L. B.; McMAHON A. T. **Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification**. Hydrol. Earth Syst. Sci., 11, 1633–1644, 2007.
- STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory Evaluation Practices**. 3ª Ed. Elsevier Academic Press, 2004. 377 páginas.
- TRINDADE, V. A... [et. al.]. **O cultivo da banana**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004, 279 páginas.