



## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE DEZ ACESSOS DE *Passiflora nitida* Kunth PROCEDENTES DO CENTRO-NORTE DO BRASIL

Erivanda Carvalho Santos<sup>1</sup>, Keize Pereira Junqueira<sup>1</sup>, Nilton Tadeu Vilela Junqueira<sup>1</sup>, Marcelo Fideles Braga<sup>1</sup>, Fábio Gelape Faleiro<sup>1</sup>, Graciele Bellon<sup>1</sup>, Graziela Luíza Castiglione<sup>1</sup>, Fernando Correa Campos Neto<sup>2</sup>, Suzinei Silva Oliveira<sup>1</sup>, (<sup>1</sup>Embrapa Cerrados, BR 020, Km 18, Caixa Postal 08223, 73010-970 Planaltina, DF. e-mail: erivanda@cpac.embrapa.br, <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa). Auxílio financeiro: CNPq

**Termos para indexação:** maracujazeiro, maracujá-suspiro, potencial mercadológico, recursos genéticos.

### Introdução

O maracujá-suspiro (*Passiflora nitida* Kunth.) pertence ao grupo dos maracujás doces e apresenta um grande potencial para a utilização *per si*, embora ainda não existam cultivos comerciais e predomine a atividade extrativista. O aproveitamento alimentar desta espécie ainda é muito restrito aos estados da região Norte do país que, até então, era considerada o maior centro de diversidade da espécie no Brasil. Com a descoberta de *P. nitida* vegetando vigorosamente em diversos tipos fitofisionômicos do Cerrado Central, com peculiares características fenotípicas, surgiram melhores perspectivas para a sua exploração econômica. Os acessos provenientes do Cerrado são, notadamente, mais vigorosos e possuem frutos maiores quando comparados àqueles originários do Norte. Oliveira & Ruggiero (2005) já haviam relatado o potencial desta espécie para comércio *in natura* e estudaram sua aceitabilidade entre os consumidores, obtendo resultados satisfatórios.

As características físico-químicas do maracujá são de grande importância para o melhoramento genético dessa frutífera, pois permitem avaliar as propriedades organolépticas e de sabor dos frutos, garantindo a sua qualidade para o mercado *in natura* ou para a indústria. Atualmente, busca-se, por meio de pesquisas, selecionar genótipos de maracujazeiro mais produtivos e mais resistentes a doenças por meio de cruzamentos convencionais das seleções comerciais com as espécies silvestres (hibridação interespecífica) ou cultivadas (hibridação intraespecífica), por seleção massal e recorrente ou, até mesmo, pela exploração de novas espécies de potencial econômico. O maracujá-suspiro é uma espécie interessante, tanto para ser incorporada a programas de melhoramento, em função da resistência a diversas doenças do maracujazeiro azedo e doce, quanto para a utilização *per si*.



Considerando o potencial comercial de frutos de *P. nitida*, objetivou-se analisar as características físico-químicas de frutos de dez acessos desta espécie procedentes da região centro-norte do Brasil.

### Material e Métodos

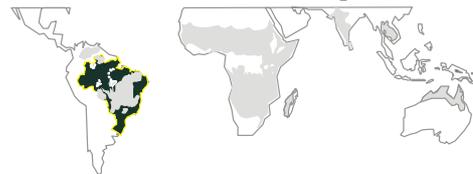
O experimento foi conduzido no Laboratório de Fruticultura e Pós-colheita da Embrapa Cerrados (CPAC), localizada em Planaltina, DF, durante as safras de 2006 e 2007. Utilizaram-se 28 frutos de cada um dos acessos estudados (Tabela 1), coletados em experimento de campo implantado na Embrapa Cerrados. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, constituído de 4 repetições e 3 plantas úteis por repetição. Deve-se salientar que todas as plantas estudadas de cada acesso eram clones e que foram coletados frutos em todas as plantas para a análise físico-química.

**TABELA 1.** Relação de acessos de *P. nitida* analisados na Embrapa Cerrados. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2008.

Número	Espécie	Acesso	Código
1	<i>P. nitida</i>	"N. R. São José" (Chapada)	CPAC MJ-01-01
2	<i>P. nitida</i>	"N. R. São José" (Vereda)	CPAC MJ-01-02
3	<i>P. nitida</i>	"Vale do Amanhecer" (Vereda)	CPAC MJ-01-03
4	<i>P. nitida</i>	"Jardim Botânico"	CPAC MJ-01-04
5	<i>P. nitida</i>	"Silvânia" (Mata Ciliar)	CPAC MJ-01-05
6	<i>P. nitida</i>	"Silvânia" (Chapada)	CPAC MJ-01-06
7	<i>P. nitida</i>	"Itiquira 1"	CPAC MJ-01-07
8	<i>P. nitida</i>	"Alto Paraíso"	CPAC MJ-01-09
10	<i>P. nitida</i>	"Natividade" (Comunidade do Brejão)	CPAC MJ-01-13
11	<i>P. nitida</i>	"Manaus 1"	CPAC MJ-01-15

As análises foram iniciadas 24 horas após a colheita. A princípio, foram realizadas as avaliações físicas de cada fruto, medindo-se o peso, os diâmetros longitudinal e transversal e o comprimento do pedúnculo. Os frutos foram despulpados posteriormente com o uso de peneira plástica. Após este procedimento, determinaram-se o peso da polpa acrescida das sementes, o peso da polpa, o peso da semente, o volume de suco e a espessura da casca.

As avaliações de diâmetro do fruto e espessura da casca foram realizadas com auxílio de um paquímetro digital. Para a medida da espessura da casca, foi adotado, como padrão, o sentido transversal do fruto. Os pesos de fruto, polpa acrescida de sementes, polpa e sementes foram



obtidos utilizando-se balança de precisão. O volume do suco, em mililitros, foi obtido com o auxílio de uma proveta. As sementes foram colocadas em copos descartáveis tipo cafezinho e, em seguida, pesadas em balança. O peso da casca foi determinado pela diferença entre o peso da polpa acrescida das sementes e o peso do fruto.

Em seguida, procederam-se as análises químicas. Em seguida, procederam-se as análises químicas. Foram avaliados a acidez total titulável (ATT), o teor de sólidos solúveis totais (SST) e o pH.

A ATT, expressa em porcentagem de ácido cítrico, foi determinada pela titulação com hidróxido de sódio (NaOH), a 0,2 N, em 2 ml de suco, usando-se duas gotas de fenolftaleína 1% como indicador, até atingir coloração rósea, segundo metodologia preconizada por Pregnoatto & Pregnoatto (1985). Após a titulação, anotou-se o volume gasto de NaOH para cada amostra. Para o maracujá, o ácido orgânico predominante é o ácido cítrico (Chitarra & Chitarra, 1990) e, sendo assim, utilizou-se a fórmula abaixo para representar teor de acidez em ácido cítrico:

$$ATT = (V * N * 100/P) * meq$$

Em que:

ATT: porcentagem da acidez titulável em ácido cítrico (%)

V: volume da solução de NaOH gasto (ml)

N: normalidade da solução de NaOH;

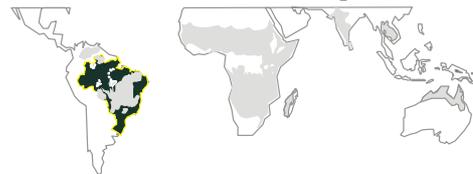
P : peso (g) ou volume (ml) de cada amostra inicial;

Meq: miliequivalente ácido cítrico anidro, neste caso 0,0064.

As médias de dados das diferentes espécies foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## **Resultados e Discussão**

Houve diferenças significativas, pelo teste F, a 5% de probabilidade, entre os acessos, para todas as características, com exceção do tamanho do pedúnculo e SST, em que não constatarem-se diferenças significativas (dados não apresentados)



Com base na comparação entre médias das características físico-químicas de frutos dos dez acessos de *P. nitida*, realizada utilizando-se o teste de Tukey (Tabela 2), observam-se grandes diferenças entre os acessos, ressaltando a grande diversidade interespecífica. Essa significativa diversidade na espécie *P. nitida* já havia sido relatada por Junqueira et al. (2007).

Analisando-se as características peso de fruto e peso de polpa acrescida de sementes, peso de polpa sem as sementes e peso de sementes, o acesso “Vale do Amanhecer” apresentou as maiores médias (135,17g, 42,42g, 21,29g e 21,13g, respectivamente), sendo que para a característica peso de fruto, não diferiu significativamente do acesso “N.R. São José – Chapada” (128,49g). As menores médias para tais características foram constatadas no acesso “Manaus 1” (49,92g, 16,55g, 5,93g e 10,62g, respectivamente).

A menor espessura de casca foi constatada do acesso “Manaus 1” (1,00cm). Em relação aos diâmetros longitudinais e transversais, o acesso “N.R. São José – Chapada” apresentou a maior média (8,14 cm), porém não diferiu estatisticamente dos acessos “N.R. São José – Vereda” (7,25cm), “Vale do Amanhecer” (7,75cm), “Jardim Botânico” (7,00cm), “Silvânia – Mata Ciliar” (7,25cm), “Silvânia – Chapada” (7,75cm) e “Natividade” (7,33cm). O menor diâmetro longitudinal foi observado no acesso “Manaus 1” (5,25cm), que também apresentou o menor diâmetro transversal (5,00cm). Para esta última característica, o maior valor também foi constatado em “N.R. São José – Chapada” (8,15cm), que não diferiu significativamente de “N.R. São José – Vereda” (7,50cm) e “Vale do Amanhecer” (7,75cm).

Os maiores valores de pH foram observados nos acessos “N.R. São José – Chapada” (4,32), “N.R. São José – Vereda” (4,30), “Jardim Botânico” (4,36), “Silvânia – Mata Ciliar” (4,31) e “Silvânia – Chapada” (4,33), porém não diferiram significativamente de “Vale do Amanhecer” (4,04) e “Alto Paraíso” (4,08). O menor pH foi constatado no acesso “Manaus 1” (3,61).

Em relação à acidez total titulável, o maior valor foi observado no acesso “Manaus 1” (0,10%). Os menores valores foram encontrados nos acessos “N.R. São José – Vereda” (0,04%), “Jardim Botânico” (0,04%) e “Silvânia – Mata Ciliar” (0,04%), entretanto não diferiram estatisticamente de “N.R. São José – Chapada” (0,05%), “Vale do Amanhecer” (0,05%), “Silvânia – Chapada” (0,05%) e “Alto Paraíso” (0,07%).



**TABELA 2.** Médias de peso de fruto (PF), peso de polpa acrescido de sementes (PP + PS), peso de polpa (PP), peso de sementes (PS), espessura de casca (EC), tamanho do pedúnculo (TP), diâmetro longitudinal (DL), diâmetro transversal (DT), pH, teor de sólidos solúveis (SST) e acidez total titulável (ATT), avaliados em 10 acessos de *P. nitida*. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2008.

Acesso	Caracteres										
	PF (g)	PP + PS (g)	PP (g)	PS (g)	EC (mm)	TP (mm)	DL (mm)	DT (mm)	pH	SST (°Brix)	ATT (%)
"N. R. São José" (Chapada)	128,49 ab	28,90 b	13,04 bc	15,87 abc	1,97 ab	7,77 a	8,14 a	8,15 a	4,32 a	16,23 a	0,05 bc
"N. R. São José" (Vereda)	99,25 bcd	28,42 b	15,66 ab	12,76 bc	2,00 a	6,64 a	7,25 ab	7,50 abc	4,30 a	16,02 a	0,04 c
"Vale do Amanhecer" (Vereda)	135,17 a	42,42 a	21,29 a	21,13 a	2,00 a	7,15 a	7,75 ab	7,75 ab	4,04 abcd	17,31 a	0,05 bc
"Jardim Botânico"	75,71 ed	18,80 cd	6,53 cd	12,27 bc	1,00 cd	5,80 a	7,00 ab	6,50 de	4,36 a	15,32 a	0,04 c
"Silvânia" (Mata Ciliar)	94,46 cd	27,33 bc	13,61 b	13,72 bc	2,00 a	6,66 a	7,25 ab	7,00 bcd	4,31 a	14,30 a	0,04 c
"Silvânia" (Chapada)	117,60 abc	27,70 bc	12,67 bcd	15,03 bc	2,00 a	6,64 a	7,75 ab	7,00 bcd	4,33 a	14,75 a	0,05 bc
"Itiquira 1"	99,25 bcd	25,96 bc	10,25 bcd	15,71 abc	1,50 abc	6,97 a	6,75 b	7,00 bcd	3,79 bcd	16,78 a	0,07 b
"Alto Paraíso"	94,46 cd	21,42 bcd	9,62 bcd	11,80 bc	1,25 bc	6,44 a	6,75 b	6,00 e	4,08 abc	14,33 a	0,06 bc
"Natividade" (Comunidade do Brejão)	75,37 ed	27,63 bc	6,53 cd	17,30 ab	1,67 abc	6,49 a	7,33 ab	6,67 cde	3,67cd	16,40 a	0,07 b
"Manaus 1"	49,92 e	16,55 d	5,93 d	10,62c	1,00d	6,47 a	5,25 c	5,00 f	3,61 d	17,28 a	0,10 a
CV (%)	14,39	14,42	24,37	16,86	17,81	14,99	6,59	5,42	4,57	12,50	19,82

As médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

## Conclusões

A comparação das médias das características dos acessos de *Passiflora nitida* permite destacar alguns acessos mais promissores para inserção no mercado, como “Vale do Amanhecer”. Também foi possível observar que os acessos procedentes do Cerrado possuem características físicas mais desejáveis, produzindo frutos maiores e com maior quantidade de polpa. Por outro lado, o acesso procedente do Amazonas proporcionou menor espessura de casca, característica desejável para o mercado de frutas *in natura*. Maiores estudos, especialmente envolvendo hibridações interespecíficas, são importantes a fim de se obter um material genético promissor para o mercado.

## Referências bibliográficas

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 15. th. Arlington, 1990. v. 1, p. 685-1213.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, 1990. 293 p.

OLIVEIRA, J. C. de; RUGGIERO, C. Espécies de maracujá com potencial agrônomo. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 143-158.

PREGNOLLATTO, W.; PREGNOLLATTO, N. P. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. v. 1, p. 26.

JUNQUEIRA, K.P.; FALEIRO, F.G.; RAMOS, J.D.; BELLON, G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F. Variabilidade genética de acessos de maracujá-suspiro com base em marcadores moleculares. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.29, no.3, p.571-575.