



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO

**Cíntia da Silva SANTOS¹; Bianca Sarzi de SOUZA²; Isadora Passos BARBIERI³;
Dandara Cristina SILVA⁴; Álvaro SALOMÃO⁵; Antônio Gabriel Martins NÍCOLI⁶**

RESUMO

O objetivo foi avaliar a qualidade de seis cultivares de maracujá através de análises físicas (diâmetro longitudinal, transversal, índice de formato, espessura de casca, rendimento e coloração do suco) e químicas (sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e SS/AT). Verificou-se que os frutos apresentaram formato alongado, com coloração de suco de amarelo a alaranjado. O teor de SS, AT e pH estão de acordo com os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpa de maracujá.

INTRODUÇÃO

A busca por alimentos saudáveis é crescente pelo fato de garantir maior qualidade de vida ao consumidor. A introdução de frutas como o maracujá, tanto para mesa quanto para suco é uma alternativa saudável e rentável para a região do Sul de Minas.

O maracujazeiro pertence à família *Passifloraceae*, gênero *Passiflora*. Prefere climas quentes e úmidos, sendo cultivado em todos os países tropicais. Necessita de solo argiloso-humoso, profundo, fértil e bem drenado (ALBERTO, 2015).

O maracujazeiro apresenta grande potencial de cultivo no Brasil e tem apresentado acentuada expansão, proporcionando grande popularização no mercado interno, entre os diferentes segmentos de consumo (ROSSI, 1998).

A aparência é o critério mais utilizado pelos consumidores para avaliar a qualidade dos frutos (ABREU et al., 2009). Uma fruta de qualidade é aquela que atende às expectativas dos diferentes segmentos consumidores, nas suas características internas e externas. As internas estão relacionadas ao sabor (sólidos solúveis totais e acidez) e conteúdo de suco (rendimento) (BALBINO, 2005). As

¹ IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: cintinhassantos@hotmail.com

² IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: bianca.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br

³ IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: isa_muzambinho@hotmail.com

⁴ IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: dandarasilva004@hotmail.com

⁵ IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: alvimsalomao@gmail.com

⁶ IF SULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: antoniognicoli@gmail.com

características externas dos frutos devem atender a certos padrões para que atinjam a qualidade desejada na comercialização (NASCIMENTO et al., 1999)

Faz-se necessário avaliar qualidade física e química de seis cultivares de maracujazeiro cultivadas na região de Muzambinho-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados seis cultivares de maracujá *Passiflora edulis* Sims, que correspondem aos tratamentos: FB 200, FB 300, BRS Gigante Amarelo, IAC 273, IAC 275 e IAC 277, produzidos no setor de Fruticultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho durante os anos de 2014 e 2015. Após os frutos terem atingido o ponto de maturação comercial (casca verde-amarela, mas ainda presos à planta), realizou-se a colheita e os mesmos foram transportados ao Laboratório de Bromatologia e Água da instituição.

As amostras de 3 frutos por cultivar foram separadas em sacos plásticos juntamente com as respectivas identificações. Feito isso, realizaram-se as análises físicas e químicas em duplicata a fim de observar a qualidade dos frutos, além de estudar a qualidade das seis cultivares de maracujá.

Os critérios usados para a avaliação foram:

a) Diâmetro longitudinal e transversal (DL e DT) do fruto: foi realizado em caixa de madeira contendo uma fita métrica, e posteriormente foi calculada a relação DL/DT para indicar o formato dos frutos.

c) Espessura da Casca: Para a medição da espessura da casca, os frutos foram cortados ao meio, e a casca medida com o auxílio de um paquímetro digital.

d) Rendimento: Por intermédio da balança, determinaram-se a massa da polpa dos cultivares. O rendimento foi calculado através da relação entre a massa do fruto inteiro e a massa da polpa em porcentagem.

e) Coloração do suco: tomando-se volume necessário para leitura, utilizando-se colorímetro Minolta Croma Meter, que se expressa segundo o sistema proposto pela Commission Internationale de L'Eclairage (CIE) em $L^*a^*b^*$ (color space). A coloração será relatada pelos parâmetros: luminosidade, ângulo hue ou de cor e cromaticidade (MINOLTA CORP., 1994).

f) Sólidos Solúveis (SS): Após homogeneizar a amostra, o teor de sólidos solúveis foi determinado em refratômetro digital e os resultados foram expressos em °Brix (AOAC, 2005).

g) Potencial Hidrogeniônico (pH): No mesmo suco obtido para a determinação do teor de sólidos solúveis, o pH foi determinado utilizando-se potenciômetro (AOAC, 2005). Este equipamento foi responsável por determinar a acidez, neutralidade ou alcalinidade dos frutos.

h) Acidez Titulável: Expressa em gramas de ácido cítrico por 100 gramas de polpa. Cada amostra de 1 ml de suco homogeneizado foi titulado com solução padronizada de hidróxido de sódio a 0,1M, até a amostra alcançar pH 8,1 (AOAC, 2005).

i) Relação sólidos solúveis/acidez titulável: a determinação dos parâmetros envolvidos permite o cálculo desta relação, que é um indicativo do gosto do fruto (TRESSLER; JOSLYN, 1961).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, tendo como unidade experimental 3 frutos e 4 blocos. Todos os dados analisados foram submetidos ao teste de F e comparadas as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados, não se observou diferença significativa entre os cultivares de maracujá em relação ao diâmetro longitudinal (DL), transversal (DT) e índice de formato (DL/DT) (Tabela 1). O diâmetro longitudinal dos frutos variou entre 8,63 a 9,80 cm e o transversal de 7,17 a 7,68 cm. Estes valores foram próximos aos encontrados por Penha et al. (2013) e Silva et al. (2010) quando avaliaram estas características em diferentes cultivares de maracujá. A análise isolada das variáveis DL e DT é importante para caracterização de frutos, entretanto, a relação DL/DT é bastante representativa. Segundo Gerhardt et al. (1997), esta relação indica o formato do fruto e quanto mais próxima de 1, mais redondo. Os frutos dos seis cultivares de maracujá amarelo por apresentarem valores maiores que 1, podem ser classificados como formato alongado.

Tabela 1- Avaliação física de seis cultivares de maracujá amarelo.

Cultivares	DL (cm)	DT (cm)	DL/DT	L*	Hue	Croma
FB 200	8,63 a*	7,68 a	1,14 a	37,44 a	81,24 ab	27,75 a
FB 300	8,83 a	7,46 a	1,19 a	39,04 a	83,21 ab	30,43 a
Gigante A.	9,80 a	7,73 a	1,27 a	36,60 a	85,75 a	25,75 a
IAC 273	8,95 a	7,48 a	1,20 a	36,52 a	80,59 ab	26,80 a
IAC 275	8,98 a	7,63 a	1,18 a	35,81 a	76,52 bc	26,94 a
IAC 277	8,72 a	7,17 a	1,22 a	36,03 a	82,85 ab	25,64 a
CV (%)	4,70	2,73	3,72	3,22	3,80	6,48

* Médias seguidas da mesma na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

As variáveis de coloração (luminosidade e cromaticidade) do suco dos diferentes cultivares não diferiram estatisticamente, porém o ângulo Hue houve diferença (Tabela 1). Observa-se que o cultivar Gigante amarelo apresentou uma coloração de suco mais próximo do amarelo, diferindo do IAC 275 que apresentou coloração mais alaranjada. Todos os cultivares apresentaram coloração de suco de escuro para intenso, indicado pelos valores de L* e Croma.

Os cultivares IAC 273, IAC 275 E IAC 277 apresentaram rendimento de suco superior a 40%, e as demais foram inferior, porém, não se observou diferença significativa entre os materiais, da mesma forma que o relatado por Penha et al. (2013) (Tabela 2). A espessura da casca variou de 5,58 a 8,08 mm e não diferiram estatisticamente.

Tabela 2- Rendimento de suco, espessura da casca e avaliações químicas de seis cultivares de maracujá amarelo.

Cultivares	Rendimento (%)	Esp. casca (mm)	SS (°Brix)	pH	AT (%)	SS/AT
FB 200	35,80 a	7,49 a	13,90 a	2,87 a	4,40 a	3,39 a
FB 300	38,25 a	6,99 a	14,65 a	2,91 a	4,45 a	3,36 a
Gigante A.	34,84 a	7,02 a	11,88 a	2,81 a	5,30 a	2,35 a
IAC 273	43,01 a	6,20 a	13,73 a	3,15 a	3,94 a	3,55 a
IAC 275	47,10 a	5,58 a	14,45 a	2,93 a	4,48 a	3,38 a
IAC 277	46,29 a	8,08 a	13,70 a	2,90 a	4,45 a	3,10 a
CV (%)	13,02	12,99	7,17	3,98	9,73	13,66

* Médias seguidas da mesma na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Não houve diferença significativa entre os cultivares para pH, sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT) e relação SS/AT (Tabela 2). Os teores de SS variaram entre 11,88 a 14,65°Brix, inferiores aos valores encontrados por Tupinambá et al.

(2008) que obtiveram valores superiores a 15°Brix para cultivares de maracujá. No entanto Silva et al. (2010) obtiveram respectivamente 11,2°Brix e 13,0°Brix para BRS Gigante Amarelo e FB 200. Os teores de acidez titulável foram superiores aos valores encontrados por Silva et al. (2010) com valores inferiores a 3,79%. Os valores de pH foram semelhante aos encontrados por Penha et al. (2013). Os valores da relação SS/AT variaram entre 2,35 a 3,55, valores próximos aos encontrados por Raimundo et al. (2009) em polpa de maracujá congelada.

Os valores encontrados para os seis cultivares estão de acordo com Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpa de Maracujá do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2000), mínimo de 11°Brix, pH entre 2,7 a 3,8 e acidez titulável mínima de 2,5 g de ácido cítrico.100g⁻¹.

CONCLUSÕES

Os frutos das cultivares estudadas apresentaram bom rendimento, com coloração de suco de amarelo a alaranjado e o teor de sólidos solúveis, acidez titulável e pH de acordo com os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpa de maracujá.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pela bolsa de iniciação científica concedida e ao IFSULDEMINAS, Câmpus Muzambinho pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. de P.M.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SOUSA, M.A. de F. Características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.2, p.487-491, 2009.

ALBERTO, J. **Características Botânicas**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/maracuja/caracteristicas-botanicas>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

AOAC. **Official methods of analysis**. 18 ed. Gaithersburg: AOAC, 2005. cap.37, p.7, cap. 42, p.2-3, 10-11.

BALBINO, J.M. de S. Manejo na colheita e pós-colheita do maracujá. In: COSTA, A. de F.S.; COSTA, A.N. (Eds.). **Tecnologias para a produção de maracujá**. Vitória: INCAPER, 2005. p. 153-179.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000. **Regulamentos Técnicos para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para polpa de frutas**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 06 set. 2015.

GERHARDT, L.B. de A.; MANICA, I.; KIST, H.; SIELER, R.L. Características físico-químicas dos frutos de quatro cultivares e três clones de goiabeira em Porto Lucena, RS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.2, p.185-192, 1997.

MINOLTA CORP. **Precise color communication**: color control from feeling to instrumentation. Ramsey:Minolta Corporation Instrument Systems Division, 1994. 49p.

NASCIMENTO, T.B. do; RAMOS, J.D.; MENEZES, J.B. Características físicas do maracujá-amarelo produzido em diferentes épocas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p.2353-2358, 1999.

PENHA, E.T.S.; APARECIDO, L.E.O.; SOUZA, P.S.; SILVA, R.C.F, GUIMARÃES, G.D. Avaliação físico-química de cinco cultivares de maracujá amarelo na região sul de Minas Gerais. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E 2º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS, 5. Inconfidentes. **Anais...** Inconfidentes: IFSULDEMINAS, 2013.

RAIMUNDO, K. et al . Avaliação física e química da polpa de maracujá congelada comercializada na região de Bauru. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.2, p.539-543, 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452009000200031&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 Set. 2015.

ROSSI, A.D. Comercialização do maracujá. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1998. p. 279-290.

SILVA, G. T. M. A. et al. Características físicas e químicas de frutos de diferentes genótipos de maracujazeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal. Frutas: saúde, inovação e responsabilidade: **Anais....** Natal: SBF, 2010. 1 CD-ROM.

TRESSLER, O.K., JOSLYN, M.A. **Fruit and vegetables juice** - Processing technology. Westport: The AVI Pub. Inc., 1961.1028p.