

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DO ABACAXI (CULTIVAR PÉROLA) EM DIFERENTES EMBALAGENS SOB ARMAZENAMENTO REFRIGERADO

KLEINERT, Jeferson¹; OMIZZOLLO, Rafael¹; SANTIN, Rodrigo¹; KLEIN, Claudia²

Resumo

A qualidade do abacaxi é um dos principais fatores que prejudicam a exportação brasileira, mas somente agora tem-se dado maior atenção ao aspecto científico da manutenção da qualidade na pós-colheita, que está diretamente relacionado com o transporte e armazenamento. O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito de diferentes embalagens na conservação pós-colheita do abacaxi 'Pérola' em ambiente refrigerado. Utilizou-se abacaxi pérola para as avaliações de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), % de perda de massa e pH. O abacaxi foi cortado em cubos e armazenado em embalagem de pote plástico descartável e saco zip em temperatura constante de $\pm 0,9$ °C por 15 dias. O uso da embalagem saco zip apresentou os melhores resultados em relação ao pote plástico descartável, mas para o armazenamento do corte em cubos do abacaxi pérola, as duas embalagens não foram eficientes na conservação do alimento, pois, os cubos apresentavam um distúrbio fisiológico (escurecimento interno). Afetando assim, a sua composição química na ATT, SST e pH durante o período de armazenamento de 15 dias sob refrigeração de $\pm 0,9$ °C constante. Para perda de massa (%), nas duas embalagens houve diminuição de massa.

Palavras-chave: Abacaxi; Armazenamento; Embalagens.

1 INTRODUÇÃO

O abacaxi é consumido na maioria dos países e produzido principalmente nos de clima tropical e subtropical. O Brasil também destaca-

se como importante produtor mundial, embora os volumes de exportação sejam ainda reduzidos (EMBRAPA, 2000).

A qualidade do abacaxi é um dos principais fatores que prejudicam a exportação brasileira, e é fundamental para sua efetiva participação no comércio internacional. As técnicas de plantio e colheita têm melhorado bastante nos últimos anos, mas somente agora tem-se dado maior atenção ao aspecto científico da manutenção da qualidade na pós-colheita, que está diretamente relacionado com o transporte e com o armazenamento. Pois, a atividade metabólica continua após o fruto ser separado da plantamãe, o que o torna altamente perecível, ocorrem uma série de transformações endógenas resultantes do metabolismo, que se refletem em várias mudanças nas suas características, tais como: textura, cor, sabor e aroma (EMBRAPA, 2000). A aparência do fruto é uma das principais características consideradas pelos consumidores no momento da compra (CARVALHO, 1999).

O prolongamento da vida útil do abacaxi, usando-se frio, baseia-se na regulação dos processos fisiológicos e bioquímicos (ABREU et al., 1998), com a manutenção de sua qualidade durante o transporte e a estocagem, minimizando-se a respiração, a produção e a ação do etileno e a perda de água, e retardando-se a maturação e a senescência (SALUNKHE e DESAI, 1984). Temperaturas adequadas devem ser utilizadas para evitar a ocorrência de injúria por "chilling" ou friagem, que se manifesta pelo escurecimento interno da polpa.

A utilização de embalagens mantém a qualidade durante o armazenamento e leva a modificação na atmosfera, o que retarda a respiração, o amadurecimento, a senescência, a perda de clorofila, a perda de umidade, o escurecimento enzimático e, conseqüentemente, os prejuízos na qualidade devido ao processamento (SARANTÓPOULOS, 1999).

O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito de diferentes embalagens na conservação pós-colheita do abacaxi 'Pérola' em ambiente refrigerado.

2 DESENVOLVIMENTO

Os procedimentos para obtenção dos resultados foram feitos no laboratório da Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, São José do Cedro - SC, da seguinte forma: utilizou-se apenas um abacaxi pérola para as avaliações, onde o mesmo foi lavado e esterelizado com hipoclorito de sódio (2%) por 2 minutos. O fruto foi descascado e cortado em rodélas (Figura 1), parte das amostras foram maceradas para avaliação de graus brix através do refratômetro portátil, potencial hidrogeniônico através do peagâmetro digital e acidez titulável obtida através da fórmula: $At: (VolNaOH \cdot 0,1 \cdot coef.áci / Vol.amostra) \cdot 100$, em que: At: Acidez titulável, VolNaOH: volume de NaOH adicionado, coef.áci: coeficiente do ácido e Vol.amostra: volume da amostra para obtenção dos dados (10 mL). Com as amostras restantes foram realizados cortes em cubos (Figura 1) e armazenadas em embalagem de pote plástico descartável e saco zip (Figura 2). Após a pesagem das amostras, as mesmas foram armazenadas em temperatura constante de $\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{C}$ por 15 dias. Posteriormente a armazenagem, as amostras passaram pelos mesmos processos de avaliação.

Na avaliação de % de perda de massa (Gráfico 1), constatou-se que na embalagem de pote plástico descartável a perda foi de 3,25 % de massa, e no saco zip foi de 1,53 %, atribuído-se à perda de água pela transpiração, em função do período de armazenamento e temperatura. Silva (1980) também observou maior perda de massa fresca em abacaxis 'Pérola' armazenados em condição de ambiente, 28,55% em 23 dias, enquanto abacaxis armazenados a $12 \text{ }^\circ\text{C}$ e 80% UR apresentaram perda de massa constante, que atingiu 9,67% em 23 dias, chegando a 22,05% em 44 dias.

Para os valores de sólidos solúveis totais (Gráfico 2), observou-se diminuição do $^\circ\text{Brix}$ em relação ao padrão colheita ($8,5 \text{ }^\circ\text{Brix}$) nas duas embalagens. De acordo com a legislação brasileira RDC nº 12, de 04 de setembro de 2003 cujos teores mínimos de sólidos solúveis para néctar de abacaxi são de $11,0 \text{ }^\circ\text{Brix}$ (BRASIL, 2003). Valores médios encontrados após o

armazenamento de 8,0 °Brix para pote plástico descartável e de 7,6 °Brix no saco zip, se encontram inferior ao mínimo recomendado pela legislação vigente, é semelhante aos estudos de Santo et al.(2010), o suco de abacaxi de boa qualidade deve apresentar teor de sólidos solúveis não inferior a 10,5 °Brix.

Para acidez total titulável (ATT) dos valores obtidos neste experimento ambas embalagens foram superiores ao padrão colheita, verificou-se que no pote plástico descartável o valor foi de 18,26% e no saco zip de 16,56% maior que o desejável. Segundo Carvalho (1999), a acidez do abacaxi 'Pérola' pode variar de 0,6 a 1,6% de ácido cítrico.

O pH embora não seja regulamentado pela legislação brasileira para néctar de abacaxi, é de extrema importância a sua determinação em bebidas, uma vez que este parâmetro nunca deve ser superior a 4,5 visto que acima deste valor pode favorecer o crescimento do *Clostridium Botulinum* (MIRANDA et al., 2015). No experimento realizado o pH encontrado foi de 3,93, após o armazenamento os valores evidenciados no material encontram-se abaixo do padrão de colheita (Gráfico 4).

Observou-se também, que no 15º dia, a aparência dos cubos de abacaxi estava com coloração escurecida, ocasionado por um distúrbio fisiológico denominado de escurecimento interno (EMBRAPA, 2000), o qual pode se tornar sério problema quando o armazenamento é feito em baixas temperaturas. Tanto a aparência da polpa quanto as suas características de sabor e aroma podem ser severamente comprometidas pelo escurecimento interno, por infecções microbianas, sobretudo pela fusariose e pela podridão-do-pedúnculo. A presença dessas injúrias compromete a qualidade do fruto, portanto limita a sua comercialização. Além da depreciação da aparência, alterações físicas, físico-químicas e químicas podem ser constatadas. No caso da fusariose, verificou-se que frutos afetados apresentaram diminuições do peso total dos teores de acidez e de açúcares redutores e totais.

3 CONCLUSÃO

O uso da embalagem saco zip apresentou os melhores resultados em relação ao pote plástico descartável, mas para o armazenamento do corte em cubos do abacaxi pérola, as duas embalagens não foram eficientes na conservação do alimento, pois, os cubos apresentavam um distúrbio fisiológico denominado de escurecimento interno. Afetando assim, a sua composição química acidez total titulável, sólidos solúveis totais e pH durante o período de armazenamento de 15 dias sob refrigeração de $\pm 0,9$ °C constante. Para perda de massa (%), nas duas embalagens houve diminuição da massa.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. M. P. de; CARVALHO, V. D. de; SANTOS, D. dos S.; CHAGAS, S. de R.; COSTA, L. Efeito da embalagem de polietileno e da refrigeração no escurecimento interno, na atividade da fenilalanina amônio liase (PAL) e fenólicos durante a maturação do abacaxi cv. Smooth Cayenne. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v. 20, n.1, p. 80-86, 1998.

BRASIL. Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003. Regulamento Técnico Geral Para Fixação Dos Padrões De Identidade E Qualidade Para Néctar de Abacaxi. Diário Oficial da União, Brasília, set, 2003.

CARVALHO, D. C. Composição, Colheita, Embalagem e Transporte do Fruto. in: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA L. F. S. O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480 p.

EMBRAPA, Abacaxi. Pós-colheita / Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro, RJ). — Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 45p. ; (Frutas do Brasil ; 5).

MIRANDA, Denise S. do A. et al. Elaboração e caracterização de néctar de abacaxi pérola adoçado com glucose de milho. Revista Agropecuária Agrotec, v. 36, n. 1, p. 82-87, 2015.

SALUNKHE, D. K.; DESAI, B. B. Postharvest biotechnology of fruits. Boca Raton: CRC Press, 1984. v. 2, 194p.

SANTO, José M. et al. Caracterização físico-química de abacaxi CVS. "Goma de mel" e "MD2 gold", produzidos sob irrigação no município de Juazeiro – Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Bahia. Anais eletrônicos... Bahia: Universidade Estadual da Bahia, 2010. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24204/1/Joston.pdf>>. Acesso em: 22 Abr. 2018.

SARANTOPOULUS, C. I. G. L. Embalagens para vegetais minimamente processados-Fresh-cut. In: SEMINÁRIO SOBRE HORTALIÇAS MINIMAMENTE PROCESSADAS, 1999, Piracicaba. Palestra... Piracicaba: ESALQ-USP, 1999. 6p. Apostila.

SILVA, M. A. Fisiologia pós-colheita de abacaxi cvs. Pérola e Smooth Cayenne. 1980. 203f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade de Campinas, Campinas. 1980.

Sobre o(s) autor(es)

¹Acadêmicos do Curso de Agronomia da Unoesc Campus São José do Cedro; jeferson.kleinert@gmail.com; rafael_omizzolo-1@hotmail.com; santin_r@hotmail.com.

²Professora do Curso de Agronomia da Unoesc Campus São José do Cedro. claudia.klein@unoesc.edu.br

Figura 1 - Rodélas do fruto de abacaxi pérola separadas para a maceração (A) e cortes em cubos das rodélas para armazenamento nas embalagens (B). São José do Cedro - SC, 2018.



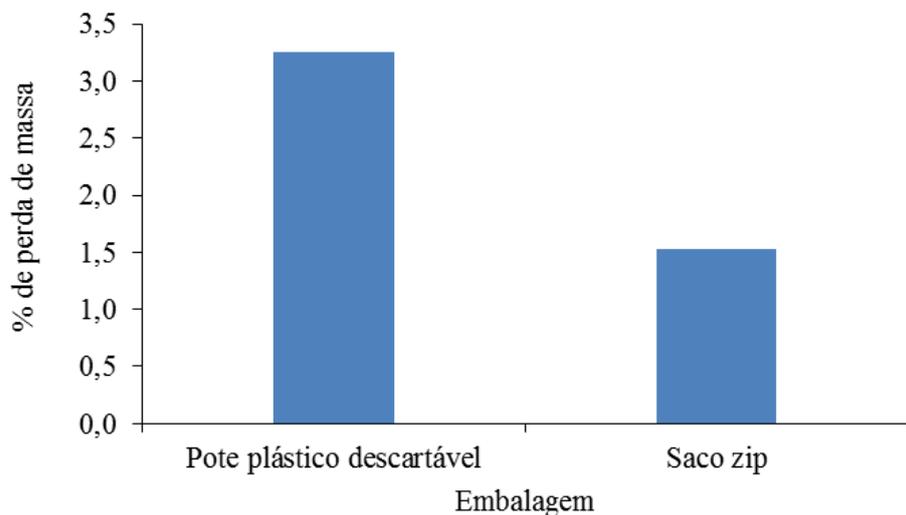
Fonte: os autores (2018).

Figura 2 - Embalagem de pote plástico descartável (A) e saco zip (B) para armazenamento dos cubos do fruto de abacaxi pérola. São José do Cedro - SC, 2018.



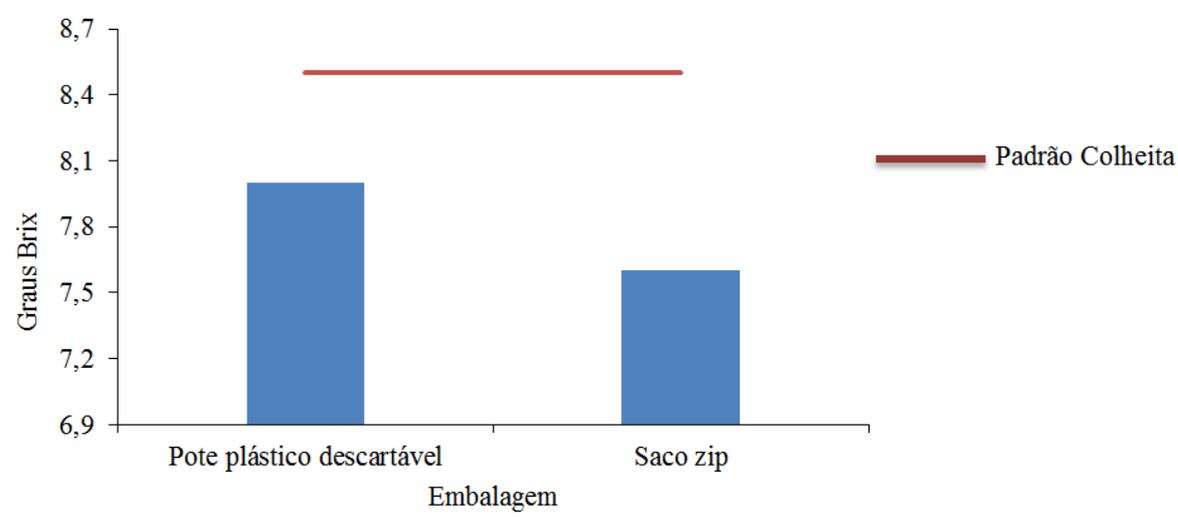
Fonte: os autores (2018).

Gráfico 1 - Perda de Massa (%) do abacaxi Pérola submetida a diferentes embalagens em pós-colheita. São José do Cedro - SC, 2018.



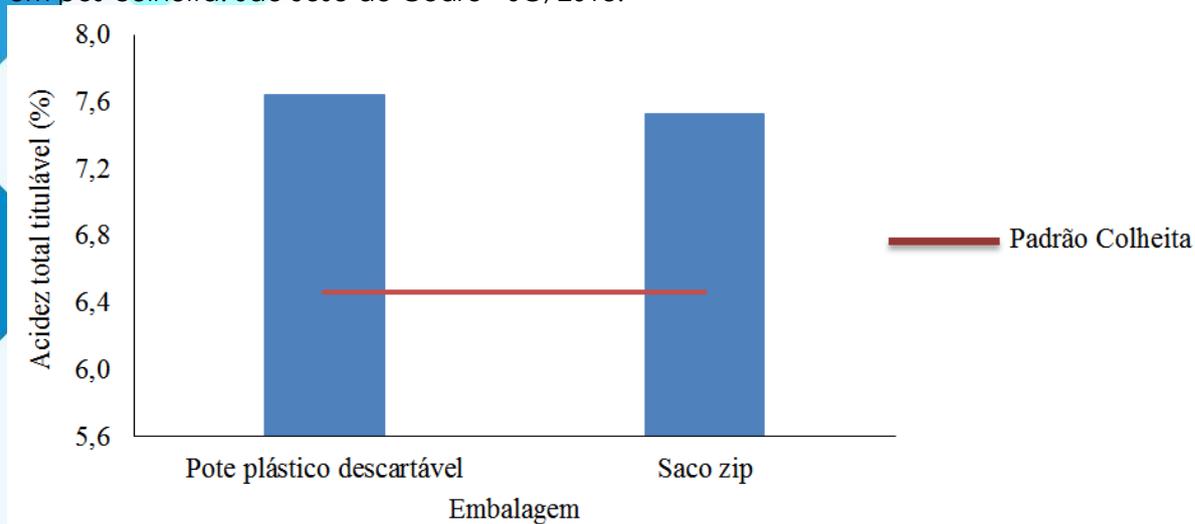
Fonte: os autores, 2018.

Gráfico 2 - Sólidos Solúveis Totais (SST) (°BRIX) do abacaxi Pérola submetida a diferentes embalagens em pós-colheita. São José do Cedro - SC, 2018.



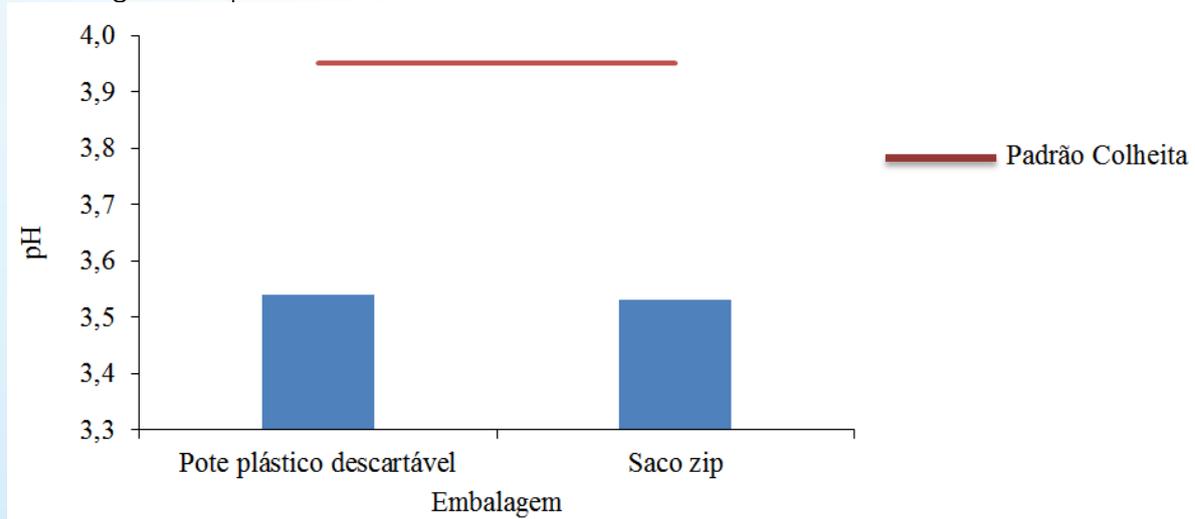
Fonte: os autores, 2018.

Gráfico 3 - Acidez Total Titulável (ATT) do abacaxi Pérola submetida a diferentes embalagens em pós-colheita. São José do Cedro - SC, 2018.



Fonte: os autores, 2018.

Gráfico 4 - Potencial Hidrogeniônico (pH) do abacaxi Pérola submetida a diferentes embalagens em pós-colheita. São José do Cedro - SC, 2018.



Fonte: os autores, 2018.