

Danilo Carlos Silva - bolsista IC PIBIC CNPq; Adriano Chaves Bastos - Coorientador; Antônio Carlos O. Ferraz - Orientador

Introdução

Com o objetivo de dar continuidade ao projeto realizado anteriormente, verificou-se em uma abordagem mais profunda às propriedades mecânicas e morfológicas dos frutos (Carica papaya L). O processo de maturação foi avaliado através do procedimento anteriormente desenvolvido chamado de penetração fracionada, na qual o índice de firmeza obtido se mostrou mais adequado para a representação do fruto durante sua cinética de amadurecimento. Além disso, experimentou-se o recurso computacional de processamento de imagens para auxiliar na identificação e análise da cinética de amadurecimento do fruto, com o objetivo de avaliar a viabilidade de utilização do mesmo no procedimento anteriormente desenvolvido.

Material e métodos

Vinte e cinco frutos do mamoeiro da cultivares Golden no estágio 2 de amadurecimento foram analisados até o oitavo dia após o armazenamento. Para a análise de distribuição de firmeza o fruto utilizou-se o procedimento de penetração fracionada (Figura 1 e 2). Através das curvas Força-Deformação, foram obtidos os índices de firmeza definido pela Relação Força Máxima-Deformação (N/mm).

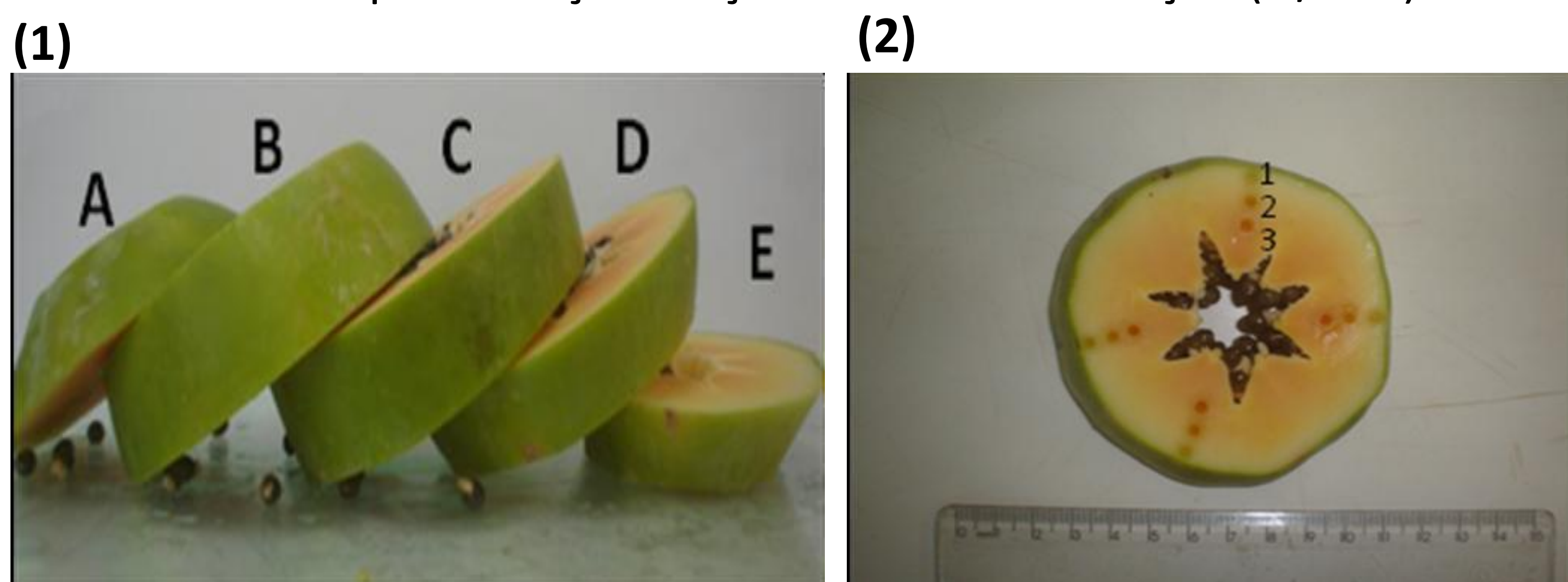


Figura – (1) Mamão cortado em fatias transversais
(2) Penetração longitudinal as posições 1,2 e 3.

Foi confeccionado um mapa de resistência mecânica do fruto para cada dia analisado. Desenvolveu-se o um procedimento (figura 3) para o processamento das imagens no software, na qual realizou a compilação e a interpolação dos dados na imagem, gerando assim o mapa de resistência do fruto.

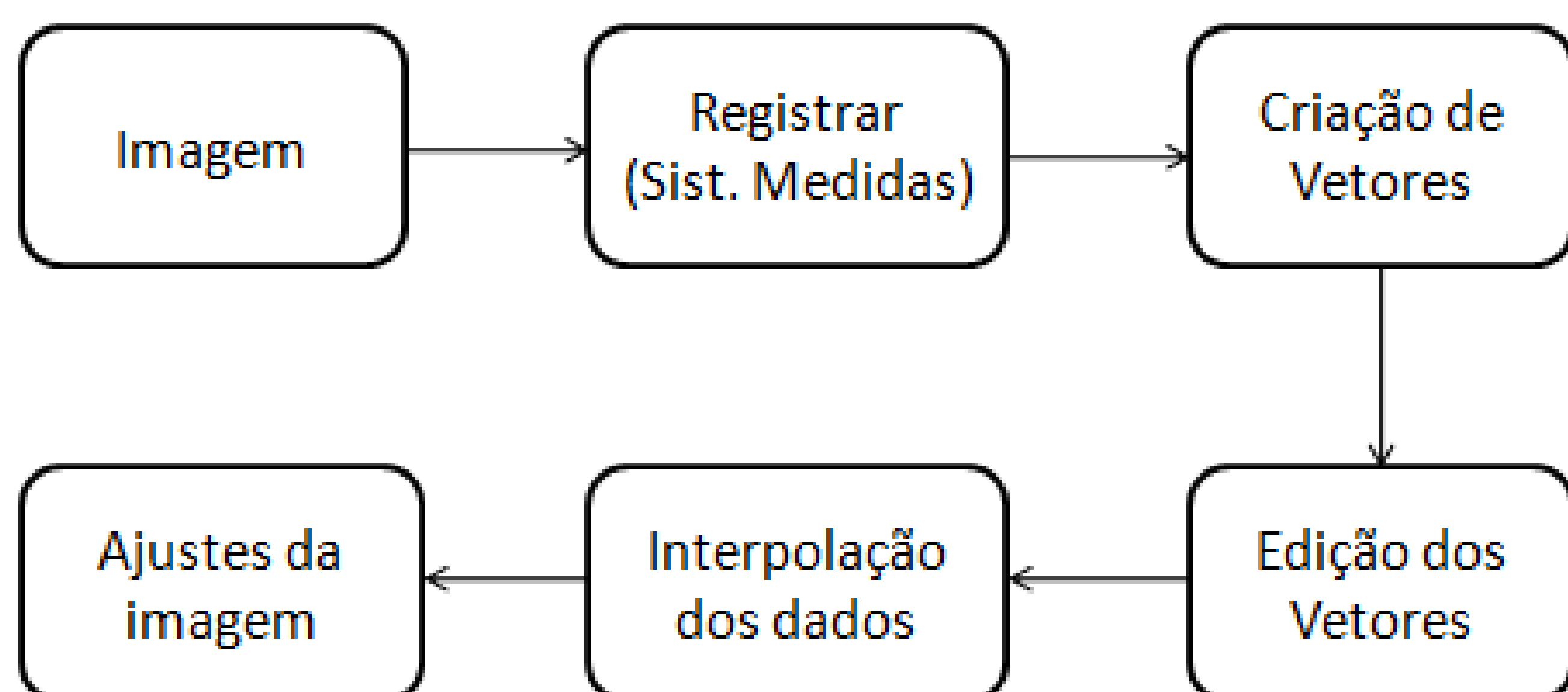


Figura 3– Fluxograma do procedimento computacional

Conclusões

A nova proposta, de utilização do recurso de processamento de imagens no procedimento de penetração fracionada se mostrou promissora, viabilizando assim uma inspeção rápida e visual das condições físicas do fruto. Porém ainda carece de maiores estudos e aprimoramentos para sua melhor eficiência..

O procedimento basicamente se resume, na captação adequada da imagem, evitando distorções e reflexos, por meio de uma câmera CCD. Posteriormente, a imagem é importada para o software, onde é tratada através de filtros e referenciada. A imagem obtida após o processo de referenciamento é indexada à um arquivo vetorial contendo os dados dos índices de firmeza referente a cada ponto analisado. Os vetores são editados e alocados na imagem onde posteriormente é feita uma interpolação de uma superfície de pontos usando a técnica de distância inversa ponderada, na qual se mostrou mais adequado para esse tipo de análise.

Resultados e discussão

Através do mapa de resistência mecânica da fatia A, referente ao índice global de resistência do ápice dos frutos estudados (Figura 4 e 5), pode-se visualizar a variação das características mecânicas entre as linhas de penetração ao longo do tempo.

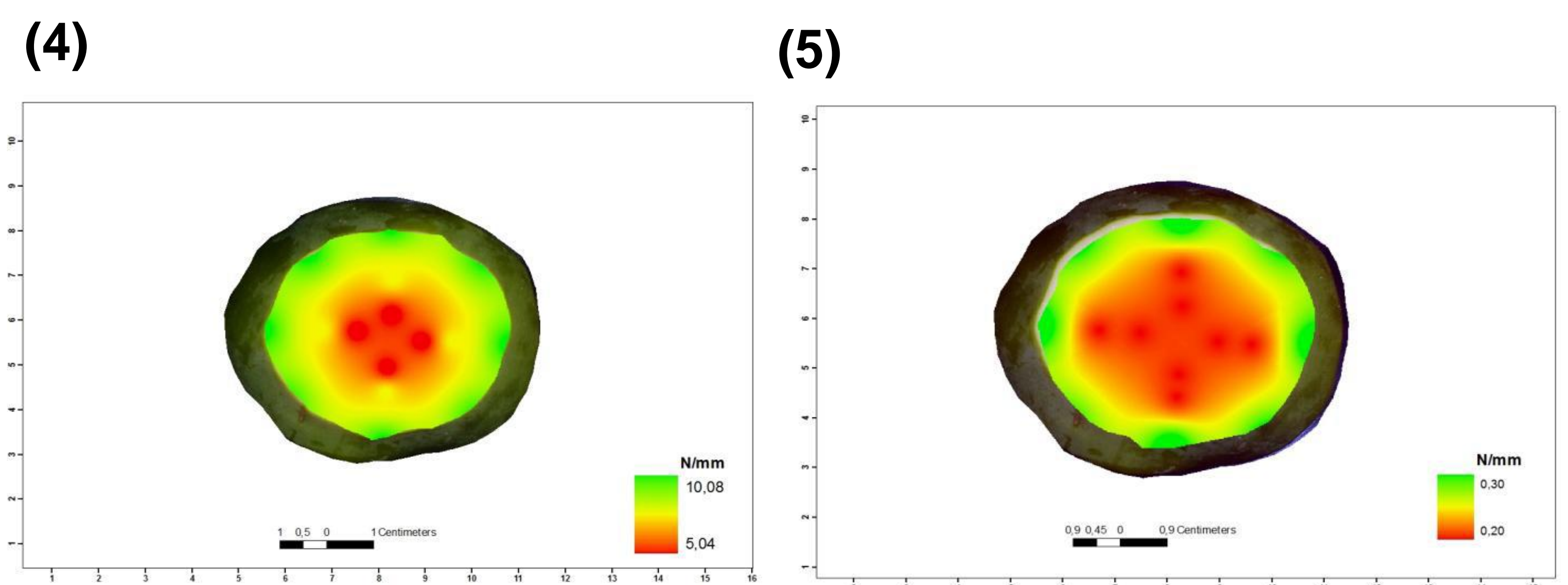


Figura – (4) Mapeamento do Dia 0. (5) Mapeamento do Dia 8.

Nota-se através das figuras, a existência de faixas com características físicas diferentes, no que diz respeito à resistência mecânica. Sendo a faixa mais externa da fatia mais resistente em relação as demais faixas mais internas, essa diferença se torna mais nítida no dia 0º pós colheita (Figura 5). Após esse período verifica-se a existência de um processo de homogeneização das faixas de resistência, iniciando-se na faixa mais interna em direção a faixa mais externa, evidenciando assim o amadurecimento do fruto. Semelhantemente, as mesmas características são observadas ao longo do fruto. (Figura 6 e 7)

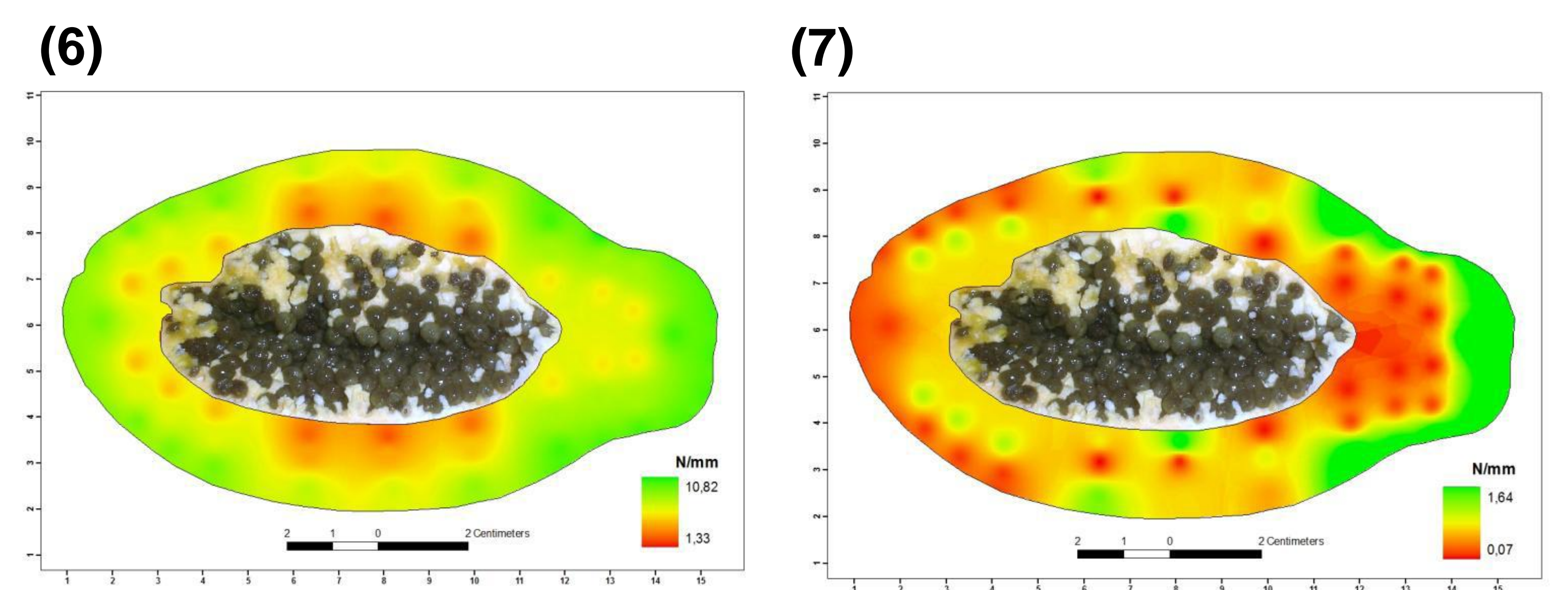


Figura – (6) Mapeamento do Dia 0. (7) Mapeamento do Dia 8.