

Desenvolvimento de software para segmentação de regiões de interesse em termogramas

Hadryan Salles, Leandra Ulbricht, Cezar Schadeck, Francisco
Ganacim

Campus Curitiba

Apoio



PREFEITURA DE
PATO BRANCO

Órgãos de Fomento



Realização



Patrocínio

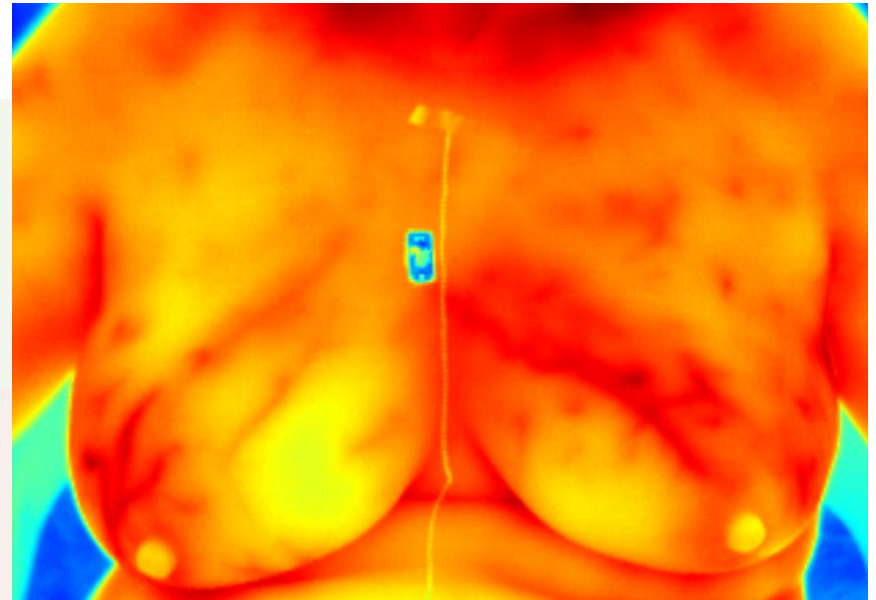


Introdução

- Câncer de mama possui alta taxa de mortalidade em países em desenvolvimento.
- Técnicas convencionais (mamografia e ultrassom) apresentam grande índice de falso positivo principalmente em mamas densas.
- Busca por novos métodos menos invasivos para evitar procedimentos de biópsia desnecessários.
- Desenvolvimento do tumor requer nutrientes que aumentam a atividade metabólica na região gerando mais calor.
- Termografia como método de diagnóstico auxiliar

Termografia

- Rápida
- Não invasiva
- Econômica
- Promissora



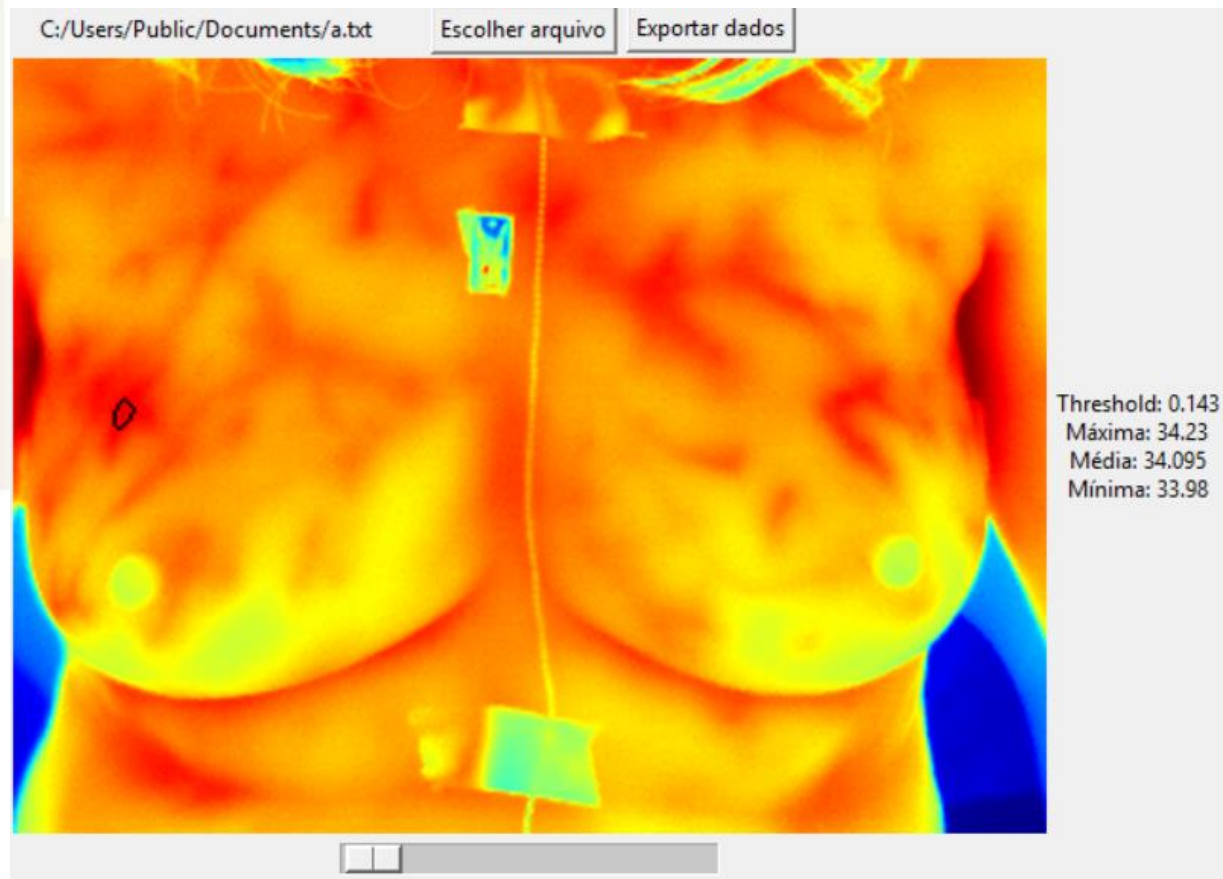
Análise de dados

- Através do software específico da câmera
- Limitação às funções fornecidas
- Segmentação à mão livre com figuras pré-estabelecidas
- Suscetível à erros de reprodutibilidade da análise
- Demorada

Materiais e Métodos

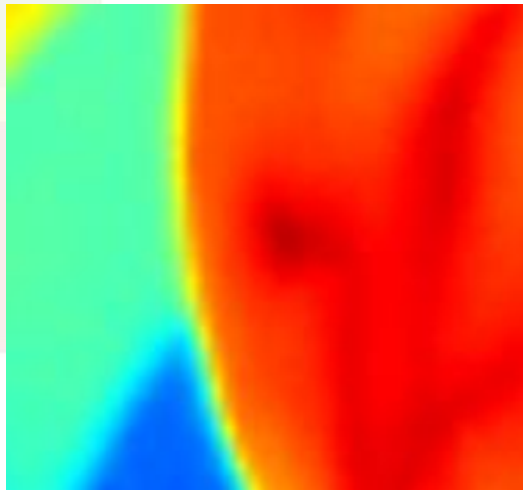
- Software em Python
- Leitura de dados de temperatura (matriz)
- Conversão de temperaturas em cores
- Segmentação semiautomática
- Ajuste por limiar de diferença

Software

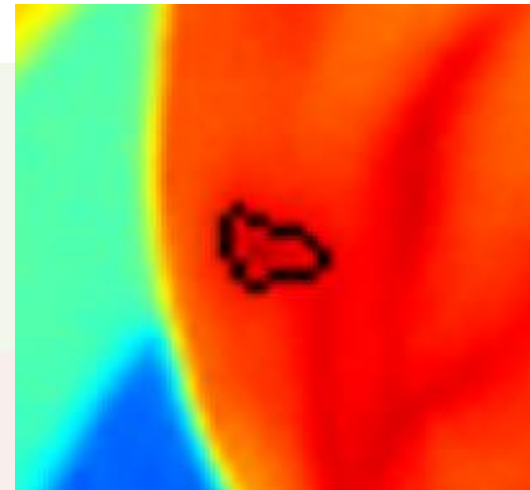


Segmentação semiautomática

Baseado no algoritmo Flood Fill



Termograma original



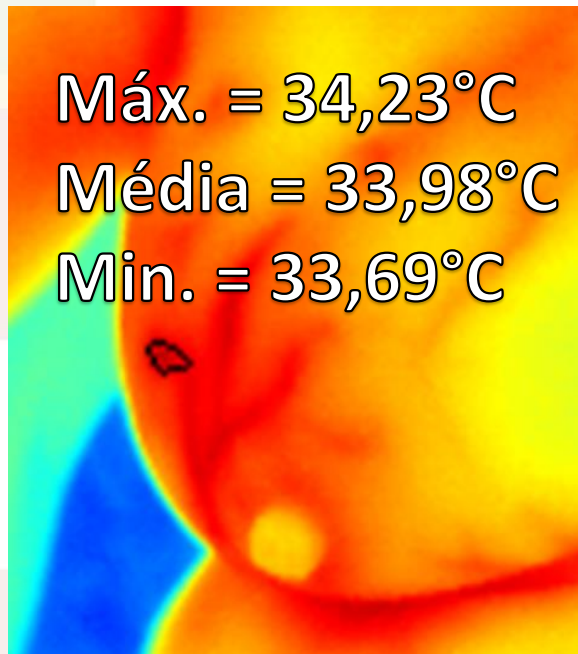
Termograma segmentado

Resultados e discussão

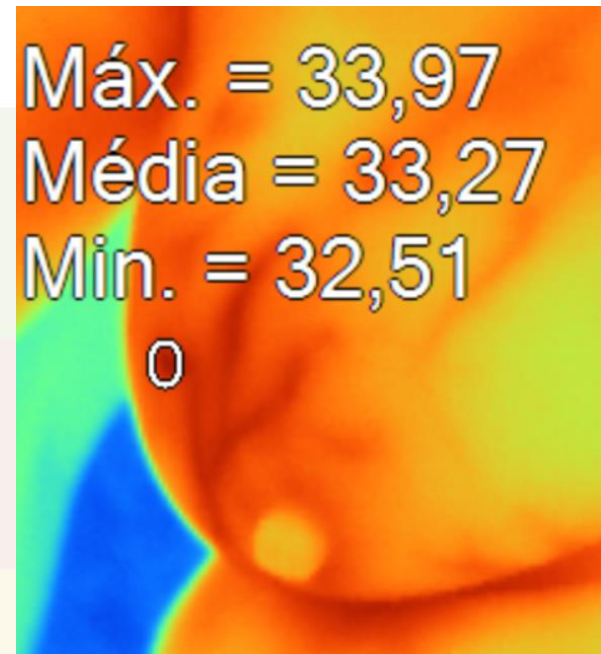
- Segmentação manual feita através de formas fixas
- Segmentação semiautomática se adapta à forma da região analisada
- Menor erro intra e inter-avaliador
- Aumento na agilidade da análise

Resultados e discussão

Segmentação semiautomática



Segmentação manual



Conclusões

- Aumento na agilidade no tratamento de dados
- Busca-se aumentar a eficiência e precisão das análises
- Possibilidade para tratamento de grande quantidade de dados



IX SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO
XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

11 a 13 de Novembro | Pato Branco - PR

Agradecimentos

- Fundação Araucária

Referências

- P. Yadav et al, “Breast Thermograms Analysis for Cancer Detection Using Feature Extraction and Data Mining Technique,” Proc. Int. Conf. Adv. Inf. Commun. Technol. Comput. - AICTC '16, pp. 1–5, 2016
- M. Milosevic, et al, “Comparative analysis of breast cancer detection in mammograms and thermograms”, Biomed. Tech, 2015, Oct 28
- S.V.Burtsev, Ye.P.Kuzmin, “An efficient flood-filling algorithm”, Laboratory for Computational Methods, Department of Mechanics and Mathematics, Moscow State University, 119 899 Moscow, Russia, 2003, jun 11
- A. Helmy, et al, “Application of thermography for non-invasive diagnosis of thyroid gland disease”, IEEE Trans. Biomed. Eng., vol. 55, no. 3, pp. 1168–1175, 2008.
- J. R. González Montero, et al, “An Algorithm for CC segmentation based on region growing and anatomical information”, REDZUR 2016, Bratislava – 10 th International Workshop on Multimedia and Signal processing, May 24, 2016, Bratislava.