

Identificação do pâncreas utilizando técnicas de registro de imagem

Lucas Salaverry Félix e Renata Portella Rittmann

Disciplina Integradora II - Tiago Ferreto | Orientador: Márcio Sarroglia Pinho

lucas.salaverry@edu.pucrs.br e renata.rittmann@edu.pucrs.br
pinho@edu.pucrs.br

Junho de 2020

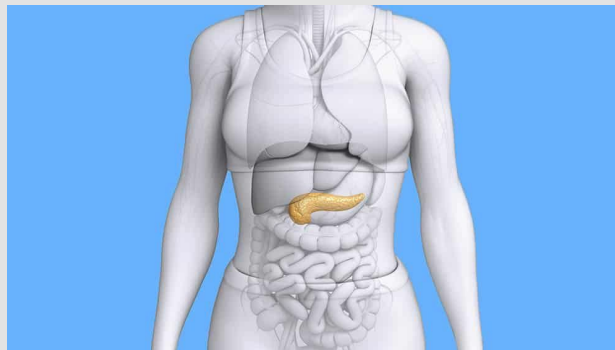


Agenda

- Introdução - Pâncreas
- Soluções anteriores e resultados
- Ferramentas de manipulação de imagem
- Processamento de imagens
- Análise dos resultados
- Conclusão e possíveis trabalhos futuros
- Perguntas

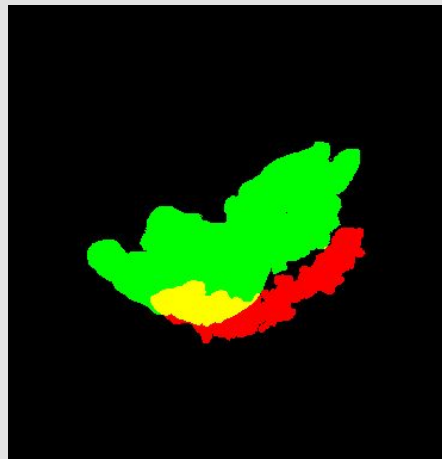
Introdução - Pâncreas

- Órgão abdominal considerado uma glândula mista (sistema endócrino e exócrino)
- Apresenta um conjunto de características que dificulta a sua visualização
- Difícil diagnóstico -> necessidade de ferramentas capazes de identificar todo o pâncreas a partir das imagens geradas por vários exames



Soluções anteriores e resultados

- Utilização de técnicas de segmentação, utilizando softwares (Image J - FIJI e Mipav) para a manipulação das imagens e aplicação da técnica
- Métricas utilizadas:
 - Falso positivo
 - Falso negativo
 - Verdadeiro positivo
- Problema: grande área de falso positivo



Ferramentas de manipulação de imagem

- ImageJ - FIJI
- Slicer3D

As imagens dos exames são fornecidas em formato DICOM e para cada paciente existem várias imagens representando as diferentes camadas do exame assim como um *ground truth* demonstrando a localização real do pâncreas.

Imagens do *Cancer Image Archive**, onde está disponível imagens de exames de um grupo de pacientes que conta com 53 homens e 27 mulheres.

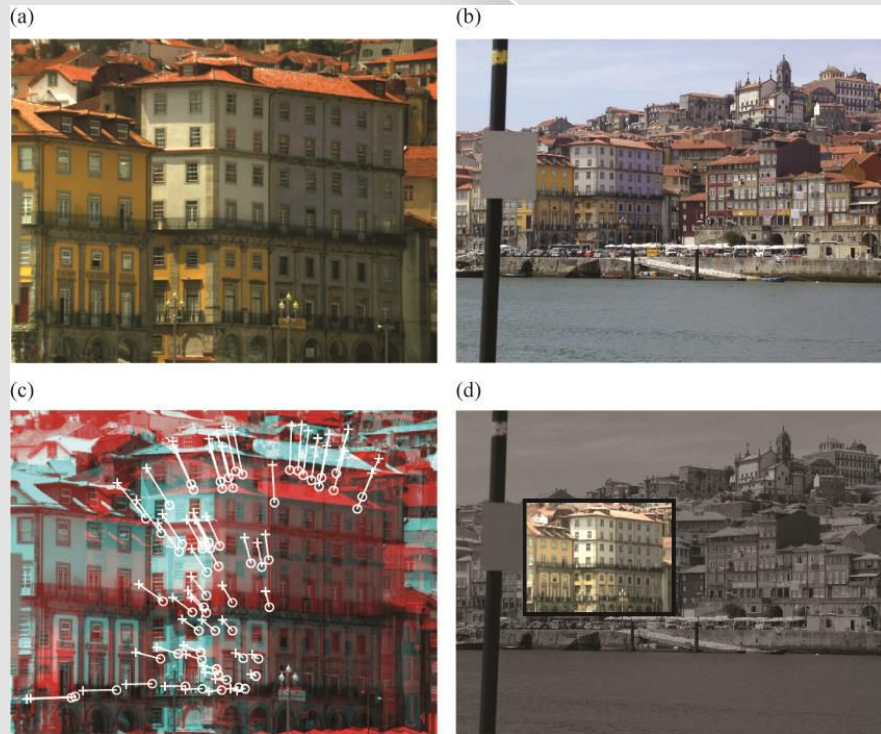


* Estas imagens estão disponíveis para acesso e download no site:
<http://doi.org/10.7937/K9/TCIA.2016.tNB1kqBU>

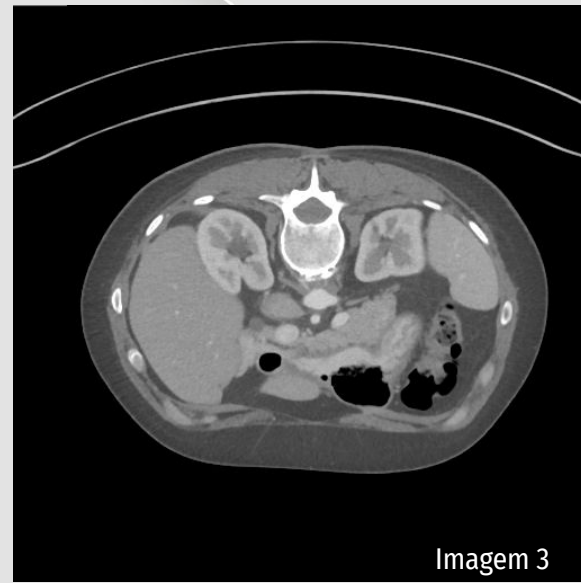
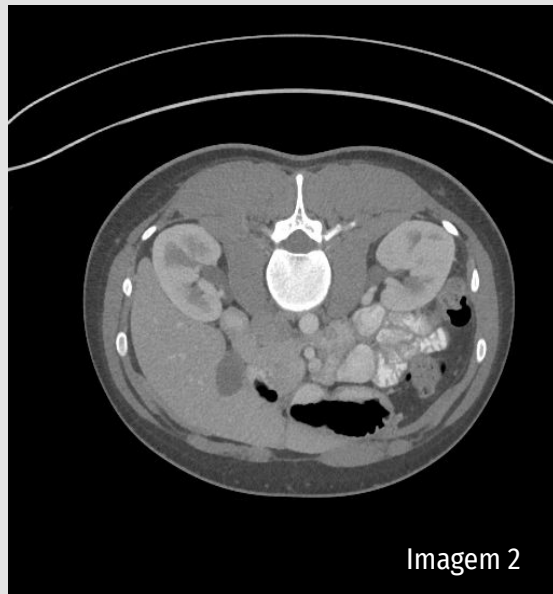
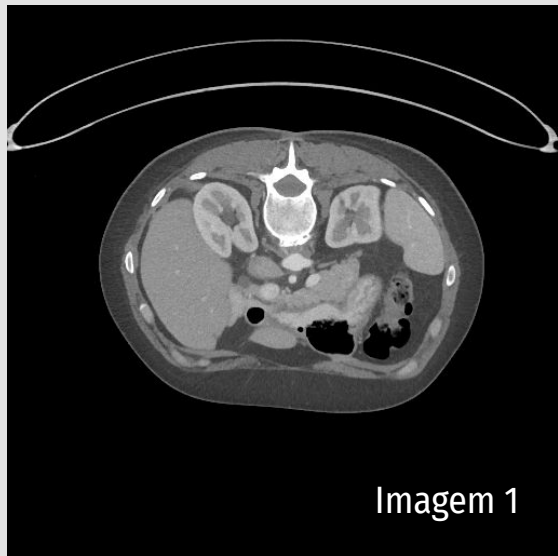
Processamento de imagens - Registro

Escolhemos um paciente para ser o ATLAS, ou seja, a imagem que se transforma para se alinhar com os outros pacientes. Então realizamos estes passos com os seguintes 19 pacientes alvos.

- Centralizar o volume da imagem
- Anunciar qual será a imagem fixa e qual será movimentada no módulo de registro.
- Executar o registro e salvar a sua matriz de transformação linear
- Aplicar a transformação linear no *ground truth* do ATLAS.



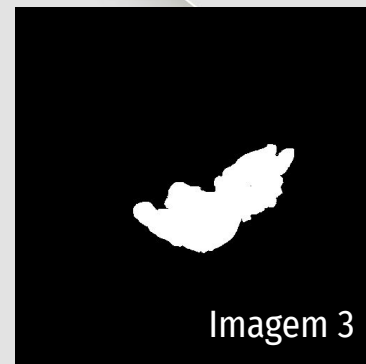
Resultados do Registro



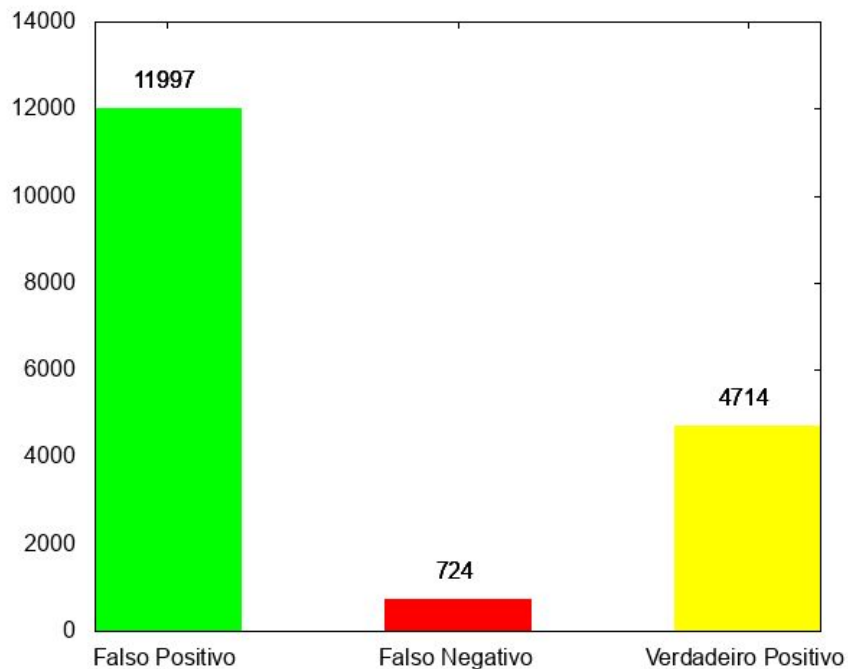
Processamento de imagens - Máscaras

A partir dos resultados do registro nos *ground truths*, geramos a máscara global a partir da execução do seguinte processo:

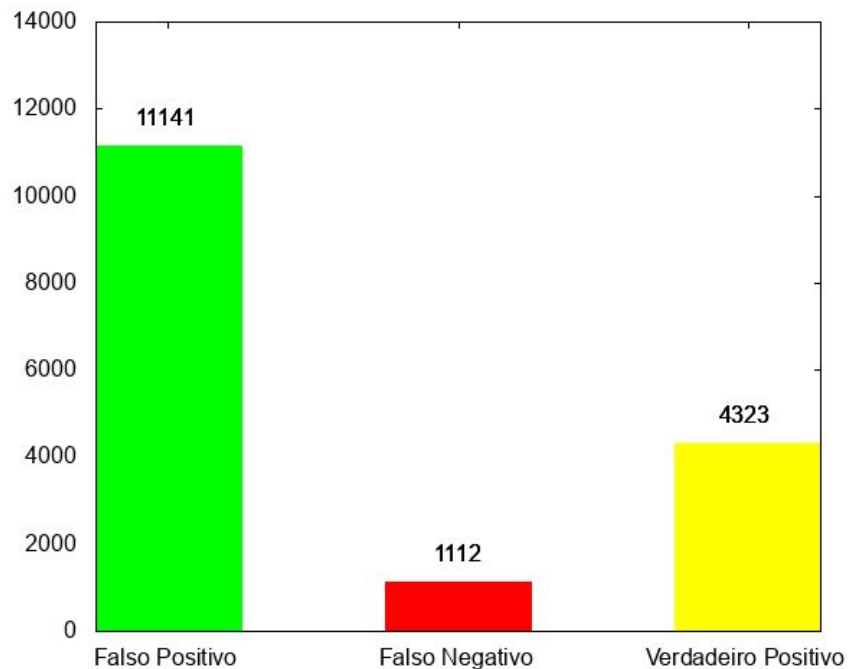
- Ajustar o Window/Level (brilho/contraste especial para imagens médicas)
- Gerar a stack MAX da imagem onde junta todas as “fatias” da imagem em uma única como na Imagem 2
- Repetir o processo para todos os 19 pacientes para assim juntar todas as imagens “MAX” e criar a Máscara Global (GT) como no exemplo da imagem 3



ANÁLISE DE RESULTADOS OBTIDOS



Trabalho 1



Trabalho 2

Conclusão e possíveis trabalhos futuros:

- Entendimento de novas técnicas de manipulação de imagens
 - Resultados similares
 - Necessidade de novas técnicas e/ou abordagens diferentes
-
- Aplicação dos resultados transformados individualmente
 - Utilização de aprendizado de máquina e coleta de atributos de imagem para trabalhos futuros para resultados mais precisos

Identificação do pâncreas utilizando técnicas de registro de imagem

Lucas Salaverry Félix e Renata Portella Rittmann

Disciplina Integradora II - Tiago Ferreto | Orientador: Márcio Sarroglia Pinho

lucas.salaverry@edu.pucrs.br e renata.rittmann@edu.pucrs.br
pinho@edu.pucrs.br

