

# Construção e Avaliação de Modelos de Classificação para Diferenciação de Tecidos Cólicos de Pólipo e sem Pólipo

Jefferson Tales Oliva<sup>1</sup>, Carlos Andres Ferrero<sup>1</sup>, Huei Diana Lee<sup>1, 2</sup>,  
Willian Zalewski<sup>1</sup>, Claudio Saddy Rodrigues Coy<sup>2</sup>, João José Fagundes<sup>2</sup>,  
Renato Bobsin Machado<sup>1, 2</sup>, Feng Chung Wu<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Bioinformática – LABI, UNIOESTE, Foz do Iguaçu, PR

<sup>2</sup>Serviço de Coloproctologia, DMAD, FCM, UNICAMP, Campinas, SP

## Objetivos

Este trabalho tem como objetivo construir classificadores para diferenciar fragmentos de imagem de tecido cólico de pólipo e sem pólipo por meio de técnicas de Análise de Imagens (AI) e Inteligência Computacional (IC).

## Métodos/Procedimentos

O desenvolvimento deste trabalho foi delineado do seguinte modo: (1) coleta imagens e seleção de fragmentos de tecido cólico; (2) extração de características; (3) construção de modelos; e (4) avaliação de modelos.

Na Etapa (1), foram utilizadas 67 imagens de pólipo Tipo Protuso Pediculado provenientes do Serviço de Coloproctologia da UNICAMP e selecionados dois tipos de fragmentos: um de tecido de pólipo e um de tecido sem pólipo. Na Etapa (2), para cada fragmento de imagem, foram extraídas características baseadas em textura, propostas em [1]. Essas características são valores calculados da Matriz da Diferença dos Tons de Cinza da Vizinhança (MDTCV), a qual representa a diferença entre o tom de cinza de cada pixel da imagem e o tom de cinza médio de seus vizinhos. A partir dessa representação, na Etapa (3), foram aplicados algoritmos para classificação por meio da ferramenta computacional WEKA [2]: J48 para indução de árvores de decisão e o 1NN para classificação pelo vizinho mais próximo. Logo, na Etapa (4), os classificadores foram avaliados pela determinação da Especificidade, Sensibilidade, Valor Preditivo Negativo (VPN) e Valor Preditivo Positivo (VPP) [3].

## Resultados

Os resultados da avaliação dos classificadores construídos estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação dos classificadores construídos

Algoritmo	VPP	VPN	Sens.	Esp.
J48	82,09%	74,63%	76,39%	80,65%
1NN	65,67%	68,66%	66,69%	66,67%

Com base nesses resultados, foi possível observar que o classificador gerado pelo algoritmo J48 obteve maiores valores preditivos, em relação ao algoritmo 1NN, para as quatro medidas avaliadas.

## Conclusões

A representação de imagens por meio de atributos de textura, baseados em MDTCV e a posterior construção de modelos apresentaram resultados promissores no estudo da diferenciação de fragmentos de tecido cólico de pólipo e sem pólipo.

Nesse contexto, trabalhos futuros incluem a extração de outros atributos relevantes dos fragmentos e a construção de classificadores por meio de outros algoritmos de IC.

## Referências Bibliográficas

- [1] Amadasum M, King R. Textural Corresponding to Textural Properties. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 1989, v.19, n.5, p.1264-1274.
- [2] Witten IH, Frank E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005.
- [3] Filho UD. Introdução à Bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Elsevier, 1999.