

II Escola de Inverno de Quimiometria

20 a 24 de Julho de 2015
Instituto de Química – Unicamp



Aplicação de técnicas quimiométricas associada a Espectroscopia FT-IR para discriminar tecido sadio de lesões cutâneas potencialmente malignas

Cássio A. Lima¹, Viviane P. Goulart¹, Denise M. Zezell¹

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, 2241 Av. Prof. Lineu Prestes, São Paulo, SP, Brasil; 05508-000

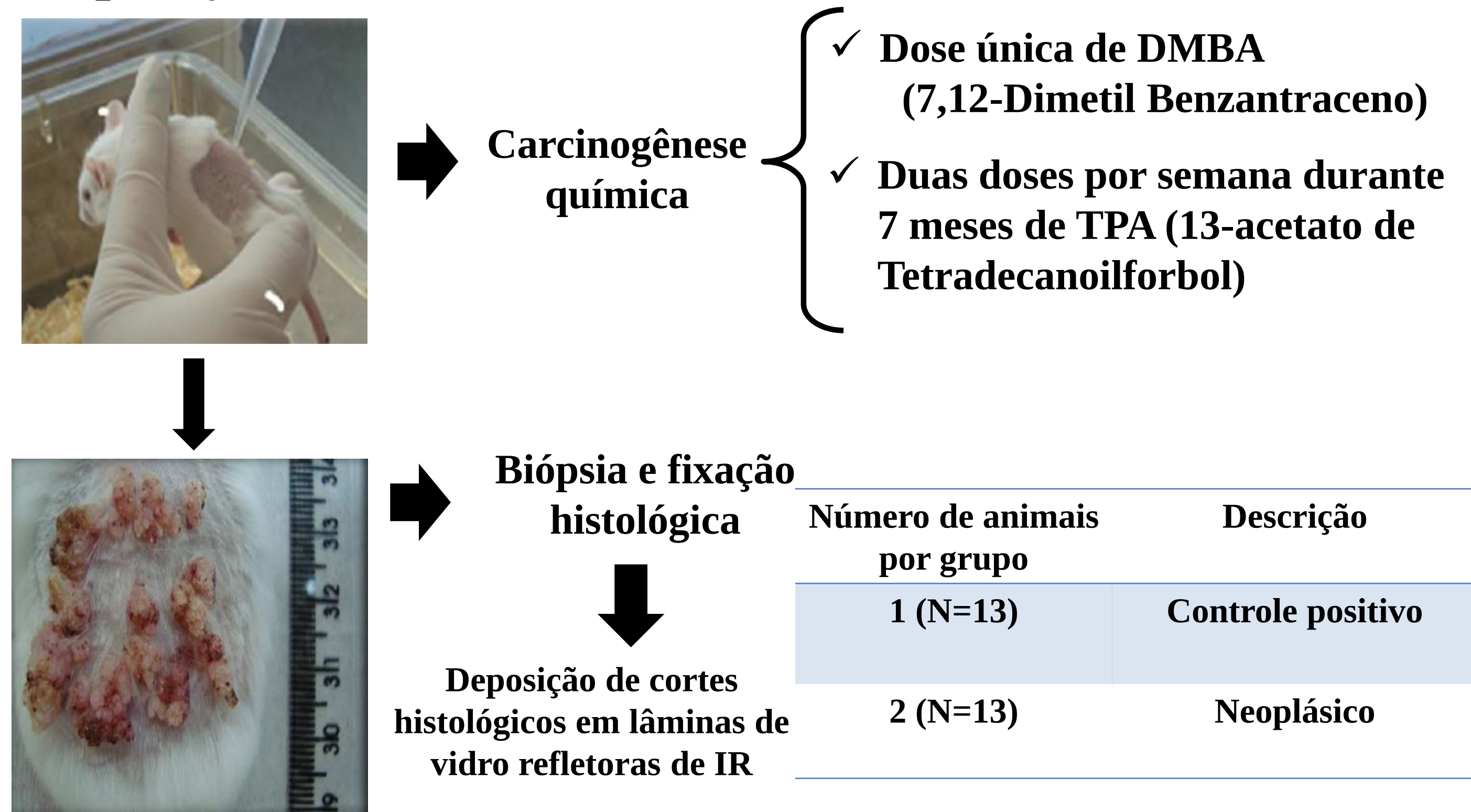
Palavras Chave: Câncer de pele, espectroscopia FTIR, biópsia óptica, quimiometria

Introdução

O diagnóstico precoce de câncer é fundamental para alcançar um tratamento com resultados favoráveis e diminuir o índice de mortalidade ocasionado pela doença na sociedade. Devido às dificuldades da Histopatologia para detectar neoplasias em estágios iniciais, a busca por técnicas e novos métodos de diagnóstico tem se tornado uma área ativa e promissora. Dentre as técnicas atualmente estudadas, a espectroscopia de absorção no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) apresenta grande potencial para diagnóstico precoce devido à sensibilidade da mesma às alterações bioquímicas ocasionadas pela neoplasia no tecido sadio. No entanto, devido à interação entre modos vibracionais de diferentes estruturas do tecido biológico, o reconhecimento de padrões em espectros FTIR torna-se uma tarefa relativamente complexa. Neste contexto, o presente trabalho avaliou a habilidade de técnicas quimiométricas aplicadas a espectros FTIR para discriminar tecido sadio de tecido neoplásico.

Parte Experimental

Preparação de amostras:



Espectroscopia ATR-FTIR :

.....

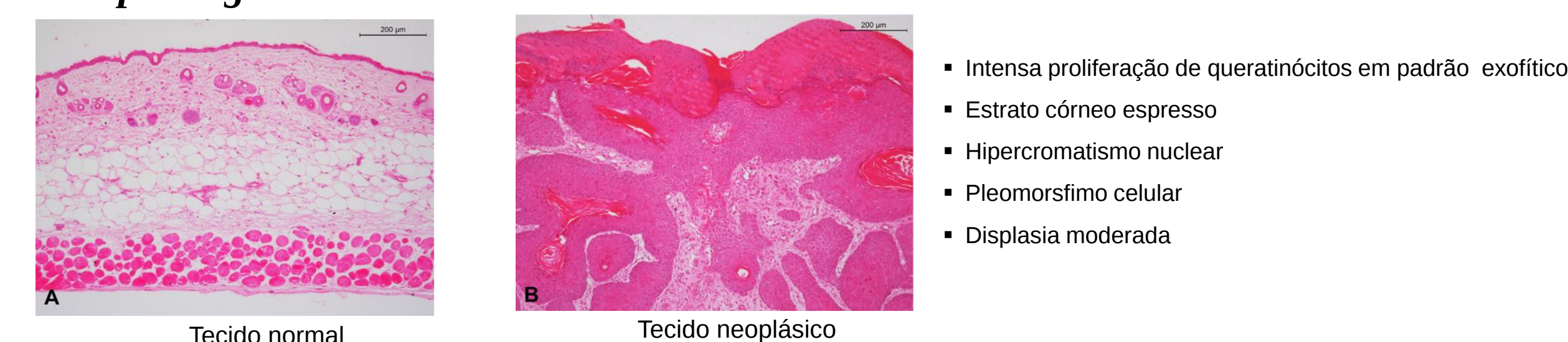
Parâmetro	Valor
Intervalo	4000-400 cm ⁻¹
Scans	100
Resolução	4 cm ⁻¹

Nicolet 6700 Thermo Scientific ATR (Smart Orbit, Thermo Scientific®) Aquisição de espectros em diferentes sítios da amostra

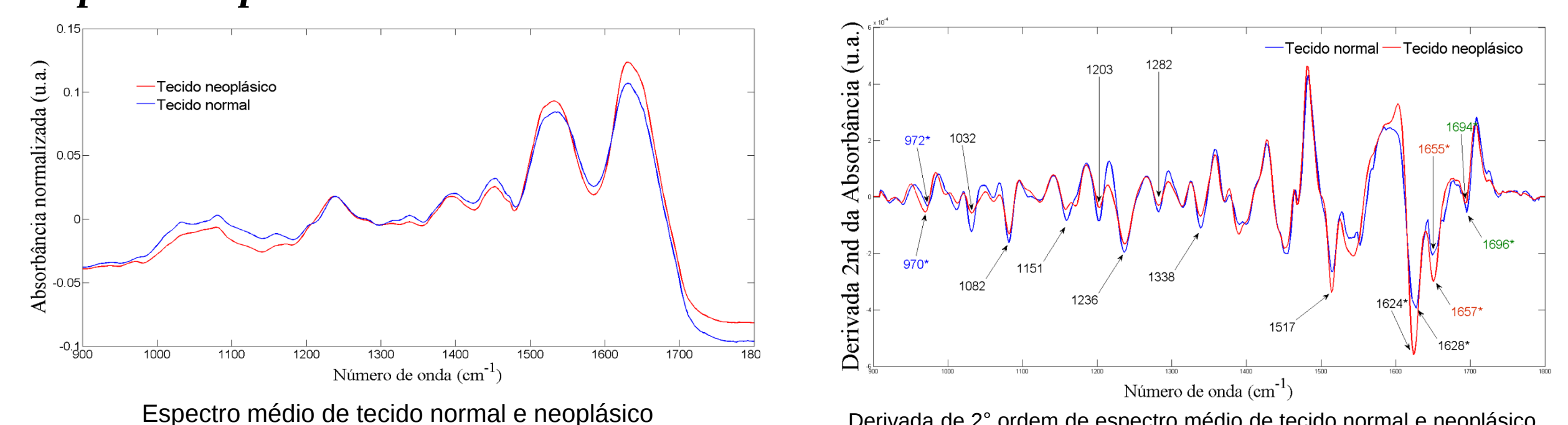
.....

Resultados e Discussões

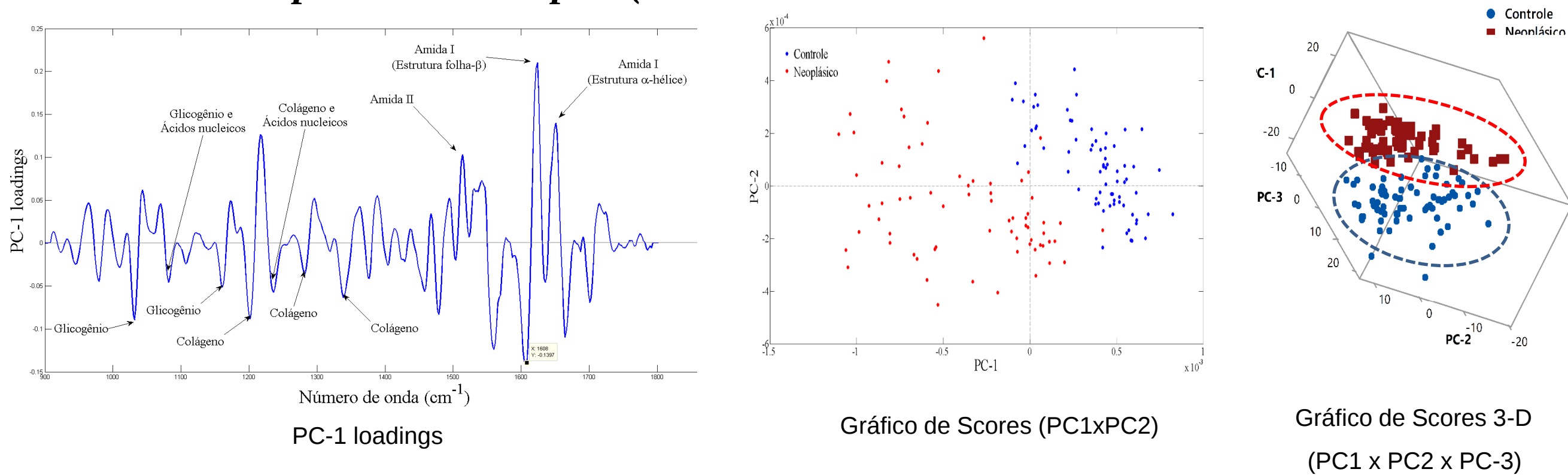
Histopatologia:



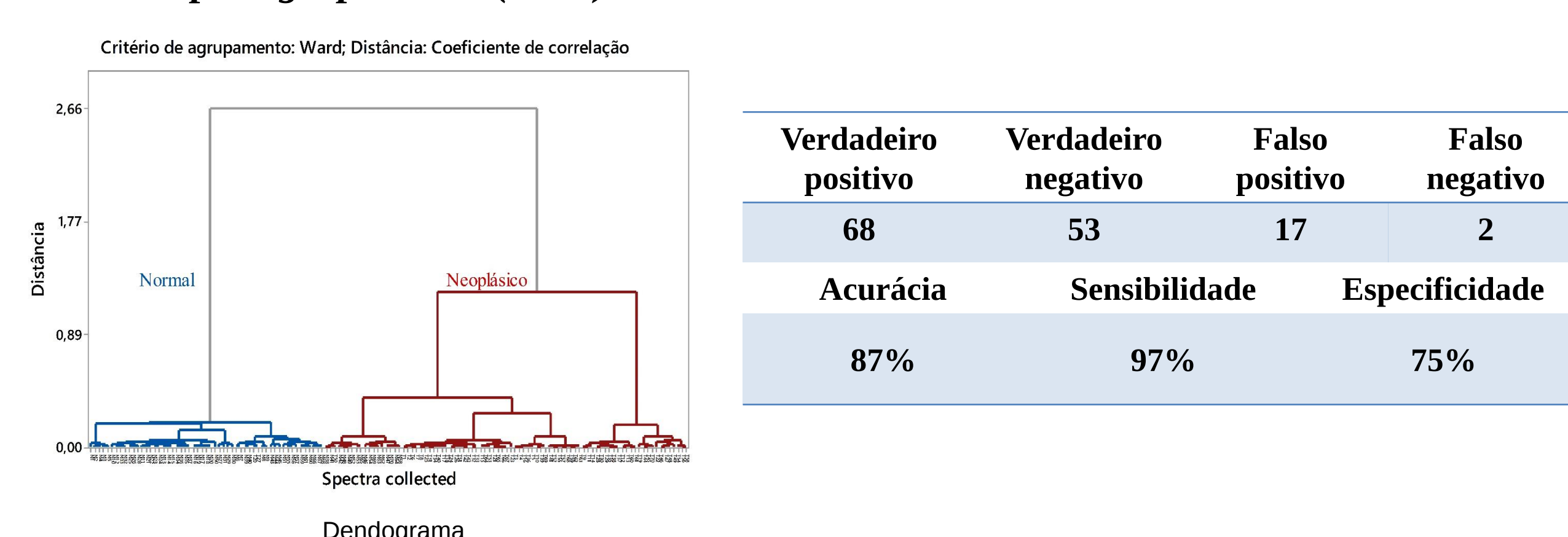
Espectroscopia ATR-FTIR:



Análise de Componentes Principais (PCs):



Análise por agrupamento (HCA):



Conclusões

- A análise de componentes principais mostrou diferenças nos números de onda associados a ácidos nucleicos, colágeno, proteínas e açúcares.
- A classificação obtida com análise de *clusters* obteve 87% de acurácia na discriminação de espectros de ambos os grupos
- A espectroscopia ATR-FTIR associada às técnicas de PCs e HCA apresenta-se como uma ferramenta útil para complementar a análise histopatológica na rotina clínica para o diagnóstico da CEC.

Agradecimentos: