



## V Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXX Seminário de Iniciação Científica  
XV Salão de Ensino e Extensão  
V Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu  
IV Seminário de Inovação Tecnológica

De 28 de outubro a  
01 de novembro de 2024

INSCRIÇÕES ABERTAS

UNISC

|                 |  |                  |   |
|-----------------|--|------------------|---|
| <b>Título:</b>  | <b>PREDIÇÃO DO NOMOGRAMA DE PROBABILIDADE DE ACOMETIMENTO DO LINFONODO SENTINELA NO CÂNCER DE MAMA POR ESPECTROSCOPIA FTIR E QUIMIOMETRIA</b>  |                  |   |
| <b>Autores:</b> | Nikolas Mateus Pereira de Souza<br>Dhuli Kimberli Abeg da Rosa<br>Licerio Vicente Padoin<br>Daniel Prá<br>André Poisl Fay<br>Valeriano Antonio Corbellini<br>Alexandre Rieger  |                  |   |
| <b>Área</b>     | <input type="checkbox"/> Humanas<br><input type="checkbox"/> Sociais Aplicadas<br><input checked="" type="checkbox"/> Biológicas e da Saúde<br><input type="checkbox"/> Exatas, da Terra e Engenharias   | <b>Dimensão:</b> | <input type="checkbox"/> Ensino<br><input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa<br><input type="checkbox"/> Extensão<br><input type="checkbox"/> Inovação |
| <b>Resumo:</b>  | <p><b>Introdução:</b> o câncer de mama é o mais incidente e com a maior taxa de mortalidade entre as mulheres. Portanto, fatores prognósticos são decisivos na análise global de risco e de opções de intervenção terapêutica. O status de acometimento do linfonodo sentinela é um dos fatores prognósticos mais importantes e essenciais para decisão da modalidade terapêutica. Desse modo, visando diminuir o número de ressecções de linfonodos axilares desnecessariamente e melhorar a qualidade de vida das pacientes, foram sugeridos os nomogramas que predizem o risco de acometimento do linfonodo sentinela. Os nomogramas são calculados com base em 8 características clínico patológicas: idade, tamanho do tumor, tipo histológico, grau nuclear, invasão linfovascular, multifocalidade, status do receptor de estrogênio e progesterona. Em estudos recentes do nosso grupo de pesquisa foi mostrado a aplicabilidade da espectroscopia FTIR e quimiometria na discriminação dos subtipos moleculares do câncer de mama (DE</p> |                  |   |



## V Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXX Seminário de Iniciação Científica  
XV Salão de Ensino e Extensão  
V Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu  
IV Seminário de Inovação Tecnológica

De 28 de outubro a  
01 de novembro de 2024

INSCRIÇÕES ABERTAS

UNISC

SOUZA et al., 2023). Nesta extensão do estudo, investiga-se a aplicabilidade do FTIR para além da discriminação do câncer de mama, mas também como indicador prognóstico. **Objetivos:** prever a probabilidade de acometimento do linfonodo sentinela no câncer de mama em maior ou menor que 50% de chance com espectroscopia FTIR e quimiometria. **Metodologia:** amostras de plasma sanguíneo de 28 mulheres que obtiveram o diagnóstico de câncer de mama confirmado por *core needle biopsy* foram incluídas neste estudo. Alíquotas de 3  $\mu\text{L}$  de plasma sanguíneo foram homogeneizadas e depositadas no cristal UATR-ZnSe do espectrômetro *Spectrum<sup>TM</sup> 400 FT-IR/FT-NIR* da PerkinElmer no modo de reflectância total atenuada (ATR) na faixa espectral de 4000-650  $\text{cm}^{-1}$ , com resolução espectral de 4  $\text{cm}^{-1}$  e 4 pulsos de varredura por amostra. As amostras foram desidratadas em corrente de ar quente (60–65 °C) por 1,5 min em cima do cristal de leitura. A probabilidade de acometimento do linfonodo sentinela foi obtida pela calculadora do *Memorial Sloan Kettering Cancer Center*. Esta probabilidade foi estratificada em duas classes:  $\geq 50\%$  e  $< 50\%$  de chance. O modelo de análise discriminante por mínimos quadrados parciais (PLS-DA) foi utilizada na predição destas duas classes. O modelo foi validado por *leave-one-out cross-validation* (LOOCV). Os dados espectrais foram processados com normalização mínimo-máximo (0-1), suavização e derivação com filtro de Savitzky-Golay com 1ª derivada, seguido de correção ortogonal de sinal. **Resultados:** as principais diferenças espectroquímicas entre os espectros IR das pacientes com  $\geq 50\%$  e  $< 50\%$  de chance de acometimento do linfonodo sentinela foram verificadas na faixa espectral dos lipídeos nos números de onda a seguir ( $\text{cm}^{-1}$ ): 2959 [ $\nu_{\text{as}}(\text{CH}_3)$ ], 2930 [ $\nu_{\text{as}}(\text{CH}_2)$ ] e 2874 [ $\nu_{\text{s}}(\text{CH}_3)$ ]. O modelo PLS-DA com 5 variáveis latentes obteve raiz do erro quadrático médio (RMSECV) de 0,0016 e variância acumulada de 93,58%. O modelo gerou 100% de sensibilidade e especificidade na discriminação das duas classes de probabilidade de acometimento do linfonodo sentinela. **Conclusões:** a espectroscopia FTIR acoplada com quimiometria é aplicável na determinação prognóstica do câncer de mama



## V Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXX Seminário de Iniciação Científica  
XV Salão de Ensino e Extensão  
V Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu  
IV Seminário de Inovação Tecnológica

De 28 de outubro a  
01 de novembro de 2024

INSCRIÇÕES ABERTAS

 UNISC

através da modelagem da probabilidade de acometimento do linfonodo sentinela. Estudos com maior número amostral são necessários para validar estes achados para a translação clínica.

### **Referência:**

DE SOUZA, N. M. P. et al. Discrimination of molecular subtypes of breast cancer with ATR-FTIR spectroscopy in blood plasma coupled with partial least square-artificial neural network discriminant analysis (PLS-ANNDA). *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, v. 237, n. March, p. 1–7, 2023. Doi: 10.1016/j.chemolab.2023.104826

### **Link do Vídeo:**

<https://drive.google.com/file/d/1eRvnUNMk0sHsCwbYljgYESXaIoGaacmS/view?usp=sharing>