

# Universidade de Pernambuco

## Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

### Proposta de Projeto de Mestrado

Área: **Inteligência Computacional**

Título: **Investigação de marcadores relacionados com o Linfoma de Burkitt na saliva com Ciência de dados**

Orientador – Carmelo José Albanez Bastos Filho ([carmelofilho@upe.br](mailto:carmelofilho@upe.br))

Co-orientador – Anthony José da Cunha Carneiro Lins ([anthony.lins@unicap.br](mailto:anthony.lins@unicap.br))

#### Descrição

O linfoma de Burkitt (LB) é um linfoma não Hodgkin que geralmente envolve o sistema gastrointestinal, o sistema nervoso central ou a região da cabeça e pescoço. Foi o primeiro tumor humano a ser associado a um vírus (vírus Epstein-Barr), um dos primeiros tumores com translocação cromossômica que ativa um oncogene (*c-MYC*) e o primeiro linfoma relacionado à infecção pelo HIV. O LB é considerado o tumor humano de mais rápido crescimento, que apresenta células com tempo de duplicação de apenas 24-48 horas, caracterizando-o como um tumor agressivo, uma vez que favorece a elevação da taxa mitótica e da proliferação monoclonal de células B (padrão “*starry-sky*”). O LB é o câncer infantil mais comum em áreas onde a malária é holoendêmica, por exemplo, África equatorial, Brasil e Papua Nova Guiné [1].

A maioria dos estudos desenvolvidos utilizam-se de material biológico de crianças e adolescentes com câncer em sua maioria com a coleta de sangue periférico ou de medula óssea. Neste projeto buscará utilizar o perfil proteico geral e específico através da análise da saliva, com foco em padrões relacionados à esta patologia. Estudos demonstraram, ainda que a saliva é um potencial agente biológico para a detecção de biomarcadores de condições metabólicas e inflamatórias [2,3]. Análises de indivíduos saudáveis, assim como em indivíduos com diabetes, doença cardiovascular e síndrome metabólica, relataram uma associação próxima entre os níveis séricos e salivares de adipocitocinas [3].

A fim de que o processo de mineração de dados, aplicado ao contexto do diagnóstico do LB, seja efetivo e consiga identificar padrões que possam gerar associações e modelos de classificação de indivíduos com essa patologia, tão bem quanto um especialista humano consegue realizar, sendo ainda importante que os dados passem por uma pré-análise, a fim de verificar possíveis inconsistências, ou ausências de valores, bem como aplicar algum processo de normalização dos dados. No entanto cada caso deverá ser avaliado usando técnicas específicas de pré-processamento de dados [4].

A proposta deste projeto, realizado através de parceria firmada entre UPE, Universidade Católica Portuguesa (UCP – Viseu) e a Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), é exatamente investigar marcadores relacionados com o Linfoma de Burkitt na saliva, além do perfil genético, com tecnologias avançadas e em seguida aplicar a Ciência dos dados para analisarmos os resultados e poderem ser validados a médio prazo. Nesta proposição a utilização e adaptação do modelo de mineração de dados (*big data*) para desenvolver e analisar métodos computacionais que, utilizando marcadores moleculares, possam estratificar os casos de melhor e pior prognóstico, indicar quais fatores seriam mais relevantes para o processo de diagnóstico e desenvolver uma ferramenta de apoio a decisão médica na estratificação de pacientes com LB na infância.

#### Referências Bibliográficas

1. Molyneux, E. M.; Rochford, R.; Griffin, B.; Newton, R.; Jackson, G.; Menon, G.; et al. Burkitt's lymphoma. **The Lancet**. 2012; Mar 31, v. 379 (9822): p. 1234-1244.
2. Rathnayake, N.; Akerman, S.; Klinge, B.; Lundegren, N.; Jansson, H.; Tryselius, Y.; et al. Salivary biomarkers for detection of systemic diseases. **PLoS One**, 2013. v. 8, n. 4: e61356.
3. Yoon, A. J.; [Cheng, B.](#); [Philipone, E.](#); [Turner, R.](#); [Lamster, I. B.](#) Inflammatory biomarkers in saliva: assessing the strength of association of diabetes mellitus and periodontal status with the oral inflammatory burden. **Journal of clinical periodontology**, 2012. v. 39, n. 5, p. 434-440.
4. Lins, A. J. C. C.; Muniz, M. T. C.; Garcia, A. N. M.; Gomes, A. V.; Cabral, R.M.; Bastos-Filho, C.J.A. Using artificial neural networks to select the parameters for the prognostic of mild cognitive impairment and dementia in elderly individuals. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**. 2017. v. 152, p. 93-104.