



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2022
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Rastreamento da retinopatia diabética em pacientes com diabetes mellitus: validação de método inovador (machine learning)
<b>Autores</b>	CLARA KRUMMENAUER MARASCHIN MATEUS AUGUSTO DOS REIS
<b>Orientador</b>	BEATRIZ D AGORD SCHAAN

## RESUMO

Rastreamento da retinopatia diabética em pacientes com diabetes mellitus: validação de método inovador (*machine learning*)

A retinopatia diabética (RD) é uma das complicações crônicas do diabetes mellitus, devendo ser detectada precocemente a fim de evitar a cegueira. O rastreio pode ser feito com retinografias laudadas por médicos oftalmologistas. No entanto, com o aumento da prevalência do diabetes, a estrutura do sistema de saúde e o número atual de oftalmologistas não absorvem essa demanda. Nesse contexto, o uso de *machine learning* oferece uma oportunidade para realizar a detecção de RD em larga escala. Objetivo: Apresentar metodologias utilizadas para aprimorar modelo de *machine learning* na detecção de RD. Foram utilizados para replicação e construção do modelo os mesmos parâmetros disponíveis no trabalho de Gulshan et al. (2016) e sua reprodução (Voets et al. 2018). Gulshan et al. utilizaram as bases de dados EyePACS-1 e Messidor-2 juntamente com imagens obtidas em hospitais indianos; todas as imagens foram reavaliadas por oito oftalmologistas. Através do treino de 10 XX (CNNs), os autores obtiveram uma área sob a curva ROC (AUC) para detecção de RD de 0,99 para ambas as bases de dados. Voets et al. tentaram reproduzir esses resultados com o conjunto de dados EyePACS disponível na competição Kaggle para RD, obtendo uma AUC de 0,94 para EyePACS e 0,80 para Messidor. O estudo original de Gulshan et al. foi estendido por Krause et al. com uma resolução mais alta para imagens de entrada. Treinamos 10 redes neurais com base na arquitetura Inception v3. Nossa base de código inicial é a base de código da reprodução, disponível em <https://github.com/mikevoets/jama16-retina-replication>. Como entrada, usamos o conjunto de dados EyePACS, utilizando a resolução de 299x299 pixels e 500x500 pixels. A AUC obtida para a resolução de 299x299 pixels foi de 0,89 e para resolução de 500x500 foi de 0,93.

**TÍTULO DO PROJETO:** Rastreamento da retinopatia diabética em pacientes com diabetes mellitus: validação de método inovador (*machine learning*)

**Aluno:** Clara Krummenauer Maraschin

**Orientador:** Beatriz D'Agord Schaan

## RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

**Atividades desenvolvidas pelo bolsista:** Coleta de dados utilizando o prontuário eletrônico da instituição; Construção de banco de dados; Participação de análise de dados; Participação em reuniões científicas do grupo de pesquisa; Participação na redação de artigos científicos;

**Projetos de pesquisa em envolvimento do bolsista:** "The Impact of dietary, surgical and pharmacological interventions on the gut microbiota in individuals with diabetes mellitus: a systematic review.": auxílio na análise dos dados e na confecção de figuras e tabelas. "Prioritizing patients for bariatric surgery based on predicted outcome success": auxílio na coleta de dados e na redação do artigo científico em inglês; "Greater adherence to treatment after bariatric surgery by the implementation of a standardized protocol for delivering care": auxílio na coleta de dados e na redação do artigo em inglês; "Diabetic retinopathy and diabetes-related renal disease, either isolated or both associated, and the impact on the 10-year risk of cardiovascular disease: are we dealing with similar conditions?": auxílio na coleta de dados e na redação do artigo científico em inglês.

Suporte: Fapergs, HCPA, UFRGS