

Seminário em Tecnologia da Informação do Programa de Capacitação Institucional (PCI)

* XIII Seminário PCI

Campinas, outubro de 2023 *

Aplicação de algoritmos de inteligência artificial no desenvolvimento de biossensor para dosagem da concentração de fosfato em pacientes com doença renal crônica

Reinaldo Padilha França

Rodrigo Bonacin

Talita Mazon; Luana Vohlbrecht de Souza; Ana Carolina Borges Monteiro; Rodrigo Bueno de Oliveira; Rangel Arthur
reinaldo.franca@cti.gov.br

INTRODUÇÃO

- De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, no Brasil estima-se que 10 milhões de pessoas tenham algum grau de Doença Renal Crônica (DRC) ^[1]
- Segundo o Censo Brasileiro de Diálise 150 mil desses pacientes estão em diálise^[1]
- Crescimento superior a 100% em 10 anos ^[1]
- É comum a associação da DRC a distúrbios do metabolismo mineral, como a hiperfosfatemia^[2]
- Hiperfosfatemia acomete 81%-90% dos pacientes em diálise^[3]

OBJETIVO

- 1- Desenvolver banco de dados com informações clínico demográficas dos pacientes portadores de DRC que estão em tratamento por hemodiálise
- 2- Utilizar os dados coletados e desenvolver *Transfer Learning* para treinamento de algoritmos aprendizado profundo

MÉTODOS

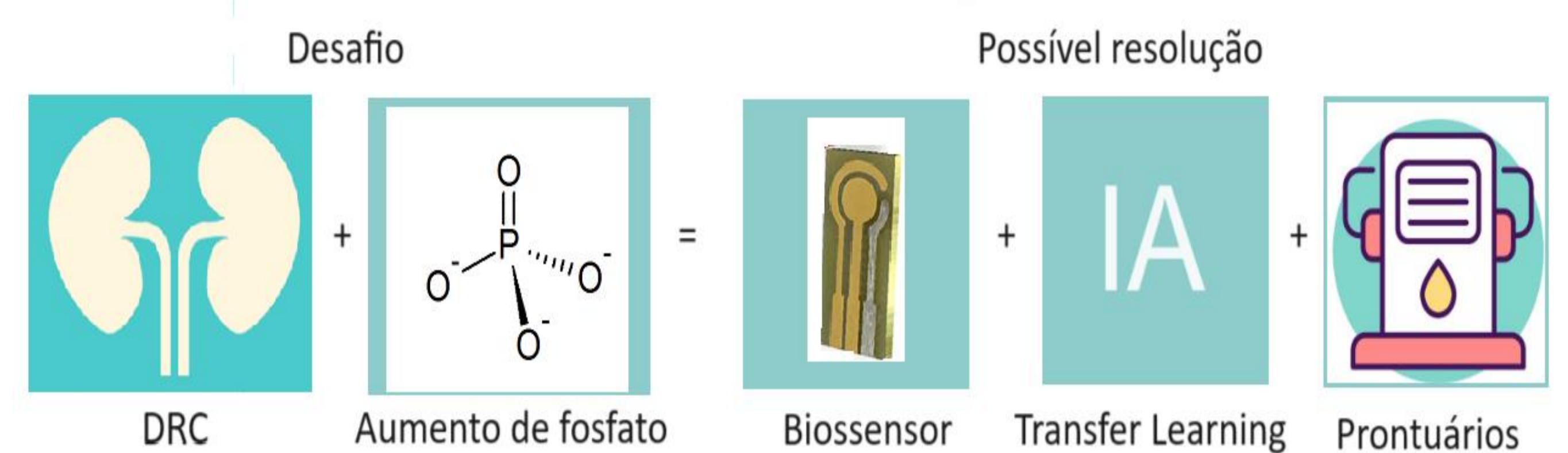
A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP, Campinas – SP sob o CAAE número: 67571923.1.0000.5404, apresentando todas as conformidades éticas exigidas para o desenvolvimento seguro e ético do estudo

Etapa 1:

- Os dados serão coletados no **Hospital de Clínicas – UNICAMP, Campinas – SP**
- Coleta dos dados dos pacientes com DRC, tais como:
 - Idade; - Dados nutricionais;
 - Sexo; - Medicamentos,
 - Tempo de tratamento; - Níveis de fosfato.

Etapa 2:

- No **CTI – Renato Archer** haverá:
 - Criação do banco de dados.
 - Treinamento de modelos de aprendizado de máquina e aprendizagem profunda usando dados coletados e *transfer learning* (modelos pré treinados)



RESULTADOS ESPERADOS

- 1- Criação de um banco de dados com as informações obtidas a partir de informações contidas em prontuários de pacientes com doença renal crônica associada a hiperfosfatemia
- 2- Desenvolvimento de modelos e metodologias de Inteligência Artificial
- 3- Desenvolvimento e integração futura de forma segura e estável deste biossensor a uma máquina de hemodiálise, por meio de programação de *software* com algoritmos específicos para obtenção de resultados das dosagens de *P* em tempo real

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento e ao Hospital de Clínicas – UNICAMP, Campinas – SP, pela disponibilização dos dados dos pacientes com DRC.

REFERÊNCIAS

1. CENSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA. Disponível em <http://www.censo-sbn.org.br/censosAnteriores>. Acesso em 29/11/2022 as 16:15, 2017.
2. ABREU, Ana Lúcia Cardoso Santos et al. Diretrizes brasileiras dos distúrbios do metabolismo mineral e ósseo na doença renal crônica da criança e do adolescente. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 43, p. 680-692, 2021 **Nephrology dialysis transplantation**, v. 18, n. 9, p. 1731-1740, 2003.
3. ELIAS, Rosilene M.; ALVARES, Valeria RC; MOYSÉS, Rosa. Phosphate removal during conventional hemodialysis: a decades-old misconception. **Kidney and Blood Pressure Research**, v. 43, n. 1, p. 110-114, 2018.