



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Preparando Futuros ICs para Pesquisa em Machine Learning
Autor	PEDRO HENRIQUE PONS FIORENTIN
Orientador	ERIKA FERNANDES COTA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Informática
Autor: Pedro Henrique Pons Fiorentin
Coautores: Bernardo Hummes Flores, Felipe Colombelli
Orientadora: Érika Fernandes Cota

Preparando Futuros ICs para Pesquisa em Machine Learning

Nos últimos anos, pôde-se perceber uma crescente demanda por alunos com conhecimento de aprendizado de máquina para pesquisa na graduação. No entanto, há apenas uma disciplina eletiva sobre o assunto no fim do curso. Com isso em mente, o Programa de Educação e Tutorial (PET) criou o projeto *Data*, visando o aprendizado de *machine learning* por parte de seus membros, alunos da graduação. O objetivo deste projeto é explorar como o assunto *machine learning* pode ser explorado pelos alunos do PET de maneira a prepará-los com os conhecimentos básicos que os ajudarão em futuras participações em projetos de pesquisa que envolvam essa área.

O projeto teve início em dezembro de 2018, sob a mentoria de uma ex-membro do PET, Rosália Galiuzzi Schneider. O processo de aprendizado foi realizado em diversas fases subsequentes, com foco em algoritmos de redes neurais, e foi documentado para uso futuro.

Inicialmente, tendo como base o material de estudo fornecido pela mentora, cada aluno envolvido no projeto construiu uma rede neural para o reconhecimento de dígitos numéricos. Identificamos a importância de aprender a base teórica por trás da estrutura de uma rede *feedforward*, como *backpropagation* e funções de ativação. Todos os conceitos foram implementados em código.

Para a primeira fase, não foram utilizadas bibliotecas específicas para a construção de redes neurais, o *dataset* MNIST foi utilizado para o treino. Nas fases seguintes, redes convolucionais e *reinforcement learning* foram estudados com o auxílio de ferramentas específicas para o desenvolvimento destas redes (por exemplo, a API Keras disponibilizada pela Google).

O objetivo final do projeto é a transmissão do conhecimento adquirido para a comunidade do Instituto de Informática com uma abordagem prática e teórica, de forma a contribuir com a construção do conhecimento proposto nas disciplinas de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina por meio do ensino focado na utilização de ferramentas e tecnologias atuais. Espera-se, então, baseando-se no processo de aprendizado desenvolvido, auxiliar na demanda de pesquisadores estabelecida pelas diversas áreas de pesquisa que se utilizam destas técnicas.