



**Tema:** Uma proposta para aprendizado computacional inspirada no aprendizado e desenvolvimento humano

No atual estado do desenvolvimento da ciência, diversas disciplinas procuram entender e explicar os processos de aprendizagem, a psicologia, a neurociência e a computação. No entanto, muito pouco foi estudado no intuito de unificar essas visões, que são complementares. Essa percepção motivou a busca de um modelo que provasse que estes campos são unificáveis.

Com isso em mente, foi desenvolvido o projeto de formatura do aluno Miguel Sarraf Ferreira Santucci, sob orientação do professor Dr. Ricardo Luis de Azevedo da Rocha e do professor Dr. Rogerio Lerner, que será apresentado nos dias 05 e 06 de janeiro de 2022.

O objetivo principal do trabalho é desenvolver um modelo de processamento de dados baseado no processo de aprendizagem e na organização do cérebro humano. Para tal, tomou-se como base uma rede desenhada pelo neurocientista Karl Friston, originalmente feita para modelar fisiologicamente as regiões da mente. Adaptou-se, então, esta rede para que se tornasse um modelo de rede neural, relacionando cada região com um tipo de neurônio computacional de funcionalidade análoga.

Para determinar as limitações que seriam impostas na rede, tomou-se em conta os extensos trabalhos do psicólogo Jean Piaget, em especial seu livro com Barbel Inhelder. Com esta abordagem, que foi a principal durante a etapa de pesquisa e modelagem, realizaram-se diversos recortes na rede proposta para que estivessem de acordo com os estágios do desenvolvimento humano proposto por Piaget. Além disso, também pode-se determinar o que deveria ser esperado dos resultados de cada estágio modelado.

A seguir, foi feita a codificação dos modelos elaborados, utilizando um dataset com imagens de dígitos escritos à mão para treinar o modelo, e seus resultados foram avaliados. O comportamento dessas redes implicou na necessidade de revisão dos modelos e das premissas, gerando, ao final do processo, resultados satisfatórios e coerentes com o esperado.

Por fim, os estudos realizados foram compilados em uma aplicação *Web*, no formato de um jogo que simula um *Teste de Turing* que permitem rodar um dos modelos em tempo real. A aplicação tem por objetivo expor os resultados obtidos de forma clara e lúdica para a sociedade, mostrando a capacidade do modelo de imitar um ser humano no processo de classificação das imagens.

**Integrantes:** Miguel Sarraf Ferreira Santucci

**Professor orientador:** Prof. Dr. Ricardo Luis de Azevedo da Rocha