Relatório 2 - Gabriel Araujo - NUSP 10297689

Grande parte do tempo produtivo foi dedicado ao desenvolvimento da rede neural previamente discutida. Ao utilizar o dataset de 154 imagens, obtive resultados muito inconsistentes, indicando que a rede não estava, de fato, funcionando. Isso por que, dividindo o banco de dados em 132 imagens para o training set e 32 para o test set, os resultados variavam entre 40% e 55% de precisão; como era um processo binário de decisão (com fio ou sem fio), esses números eram insatisfatórios.  
  
Após relatar isso a equipe, consegui um dataset com cerca de 1400 imagens. Após classificar-las e somá-las ao dataset anterior, realizei o treinamento em outra máquina, com uma GPU de alta performance. Isso porque o pacote keras utiliza outro para a interpretação de imagens, o tensorflow. Esse último oferece uma versão para trabalho com GPUs (tensorflow-gpu), dramaticamente mais eficiente que o tensorflow comum. Como resultado, consegui treinar a rede com pouco mais de 1500 imagens em tempo inferior ao treinamento da mesma rede com 154 imagens.  
  
Os resultados desse experimento foram aceitáveis, com uma precisão na faixa dos 73%. Apesar disso, creio que é possível melhorar esse desempenho. Durante o treino da rede, não foi estabelecido um critério padrão de classificação entre os membros da equipe, o que gerou diversos dilemas nesse processo, já que haviam muitas imagens onde não era claro se havia ou não interseção, e também outras onde a interseção era pouco visível (fios muito finos e/ou ocorria em locais pouco perceptíveis na foto). Com esses critérios decididos (e mais imagens para o treinamento), acredito que seria possível um aumento na precisão da rede, dado que vários dos casos mencionados não teriam classificação unânime entre pessoas.  
  
Estará disponível no meu github o script para treinamento da rede, juntamente com os sets de dados e os pesos finais da rede neural, juntamente com seu modelo utilizado.