

DIAGNÓSTICO DO GLAUCOMA USANDO IMAGENS DE ESPESSURA DA CAMADA DE FIBRAS NERVOSAS

SAMIRA J. BRAGA
EDSON S. GOMI

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

22/11/2018

GLAUCOMA

Glaucoma é uma doença crônica que caracteriza-se pela perda da camada de fibras nervosas no olho. Se não tratada pode levar à cegueira irreversível.

O diagnóstico do glaucoma é feito com uma combinação de exames de OCT e perimetria computadorizada. Muitas vezes é necessária a avaliação de um especialista.



Figura: Visão de uma pessoa com glaucoma

REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS

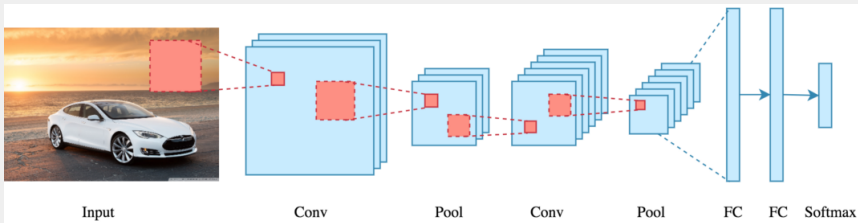


Figura: Esquema de uma rede neural convolucional

Usar uma rede treinada com um dataset grande de imagens em um domínio mais amplo e transferir esse conhecimento para um domínio mais específico. Li et al obteve bons resultados na classificação de retinopatia diabética utilizando transfer learning [2]. No trabalho de Lee et al, a rede VGG16 foi utilizada para classificar degeneração macular em imagens de tomografia de coerência óptica [3].

O objetivo deste trabalho é investigar se é possível fazer o diagnóstico a partir das imagens da espessura da camada de fibras nervosas do olho por meio de uma rede neural convolucional (CNN).

- Rede VGG16
- Classificação de pacientes em glaucoma e normal
- Imagens de espessura de camada de fibras nervosas
- Utilização de técnica de transfer learning
- 9800 imagens no dataset de treinamento
- 24 imagens no dataset de validação
- Framework de deep learning utilizado: Caffe

RESULTADOS

- Acurácia final de 95.8%
- 5000 iterações
- 1h de processamento

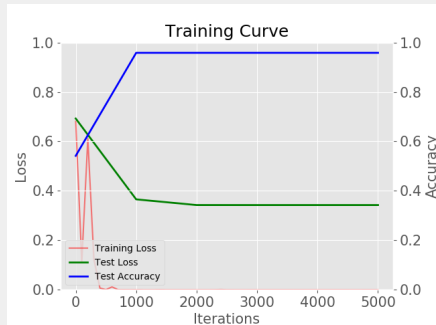


Figura: Evolução de acurácia e erro de treino e validação

CONCLUSÃO

- Diagnóstico de glaucoma a partir de imagens de OCT é viável
- Resultados até o momento mostram alto erro no dataset de validação
- Possível ocorrência de overfitting devido à pequena quantidade de imagens no dataset de treino

OBRIGADA PELA ATENÇÃO
PERGUNTAS?