**Projeto PDI 2016.1**

**Objetivo**

Binarização de documentos contribuem de forma significante para o sucesso na análise e reconhecimento de documentos. Tendo como base isto, é notória a necessidade de criação de uma ferramenta capaz de realizar tal tarefa. Portanto o objetivo deste projeto será o de criar um sistema capaz de segmentar textos em imagens de documentos digitalizados.

**Métricas de avaliação**

Para se avaliar os métodos desenvolvidos serão utilizadas as seguintes métricas:

1. F-Measure:

,

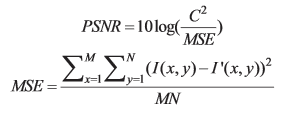
Onde

Recall = TP / (TP+FN),

Precision = TP / (TP+FP),

e TP,FP e FN denotam verdadeiro positivo, falso positivo e falso negativo respectivamente.

1. PSNR:



Onde

C é a diferença entre fundo o pixel que representa fundo e o pixel que representa objeto, I e I’ são as duas imagens a serem comparadas (binarizada e ground truth)

O resultado final será a média de cada método descrito acima aplicado a cada imagem existente.

**Referência**

[1] [http://users.iit.demokritos.gr/~bgat/H-DIBCO\_2014.pdf](http://users.iit.demokritos.gr/%7Ebgat/H-DIBCO_2014.pdf" \t "_blank)

**Conceito**

Para podermos separar o texto do background, vamos usar binarização.

A binarização consiste em separar o que interessa (texto) do resto (background). Vamos usar o técnica de Wolf et al (http://liris.cnrs.fr/christian.wolf/papers/icpr2002v.pdf) para obtermos a imagem binarizada. Essa técnica usa morfologias como fechamentos, dilatações, supressões e aberturas antes de binarizar a imagem. Apenas o parâmetro k nos interessa para essa avaliação.

**PSNR**

Em relação às imagens Ground Truth (GT), o PSNR foi calculado encontrando-se o melhor parâmetro *k* usado na técnica de Wolf para cada imagem.

O objetivo seria usar esse algoritmo (achar o melhor *k*) em uma base da dados maior para que uma Rede Neural Convolucional (Convolutional Neural Network - CNN) pudesse aprender qual o melhor *k* para imagens com tais características, mas não houve muita organização nos horários do autor durante esse mês de junho.

Apesar disso, o melhor PSNR médio encontrado foi de **-4.407**.

**F-Measure**

O F-Measure médio encontrado foi de **0.994**.

**Futuro**

O objetivo é usar a técnica aqui apresentada em um escopo maior para que se possa achar treinar um algoritmo de aprendizagem que use a imagem processada como entrada e o parâmetro *k* como saída.

**Aluno: Paulo Feodrippe**

**Data: 30/06/2016**

**Processamento Digital de Imagens**