

TITULO A DEFINIR

¹Danilo Souza

¹Universidade Federal do Pará

25 de Novembro de 2015

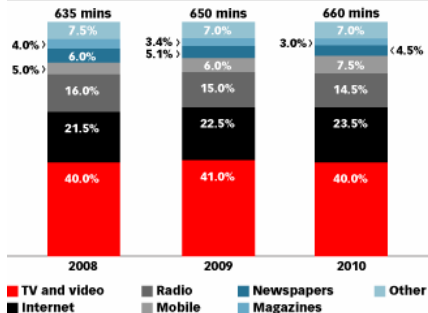
- 1 **Introdução**
- 2 **A técnica estudada**
- 3 **Metodologia utilizada**
- 4 **Resultados**
- 5 **Considerações finais**

Processamento Digital de Imagens (Crescimento)

- Dispositivos mais acessíveis.
- Mundo mais digital.
- Quantidade de conteúdo multimídia.
- O que fazer com esse conteúdo?

Share of Time Spent per Day with Major Media by US Adults, 2008-2010

% of total



Note: time spent with each medium includes all time spent with that medium, regardless of multitasking; for example, 1 hour of multitasking on the internet and watching TV was counted as 1 hour for TV and 1 hour for internet
Source: eMarketer, Dec 2010

122845

www.eMarketer.com

Figura: Consumo de conteúdo

Processamento Digital de Imagens (Importância)

- Por que estudar?
- Definições
 - *Pixels.*
 - *Texels.*
 - Textura.
- 3 níveis de processos (Gonzalez et. al)
 - Baixo - operações básicas.
 - Médio - segmentação e classificação.
 - Alto - semântica, extração de informação.

Aplicações

- Está presente em diversas áreas
 - Segurança (e.g, fiscalização de velocidade, detecção de movimentos).
 - Automação industrial (e.g, classificação de produtos, verificação de falhas).
 - Entretenimento (redes sociais) (e.g, reconhecimento facial, edição de fotos).

Segmentação de Imagens

- Dividir uma imagem.
 - Cor, textura, geometria.
- Processo de nível médio.
- Pré-requisito para classificação

A técnica estudada

Princípio

Classificar um *pixel* com base na distância e na intensidade, utilizando marcações do usuário (heurística).

Robustez

O algoritmo suporta a marcação de regiões não-uniformes, sendo capaz de realizar segmentações precisas em imagens complexas.

O Problema

O tempo de execução do algoritmo é a sua principal desvantagem, sendo portanto o objeto de estudo deste trabalho.

O algoritmo

- 1 Marcar as regiões de interesse.
- 2 Guardar valores e posição destes pontos e calcular as FDP's de cada região.
- 3 Calcular os canais.
- 4 Repetir o passo 2 para cada canal.
- 5 Calcular o peso de cada canal.
- 6 Calcular o peso da distância Geodésica.
- 7 Se $T_{re-amostragem} < 1$, então 8. Se $T_{re-amostragem} = 1$, então 9.
- 8 Re-amostrar os *pixels* das regiões de interesse.
- 9 Calcular a menor distância de cada *pixel* para todas as sub-regiões.
- 10 Calcular a probabilidade de cada *pixel* para todas as sub-regiões.

Método de avaliação

Foram escolhidas duas métricas principais para avaliação:

- Tempo
 - Tempo absoluto e relativo (Equação 1)
 - Funções *tic/toc* e *etime* do *MatLab*®
- Erro de classificação relativo
 - % de *pixels* classificados incorretamente (Equação 2).

$$T_r^i = 100 - \left(100 \frac{T_{total}^i}{T_{FullSet}^{total}} \right), \text{ onde } i = 1, 10, 50. \quad (1)$$

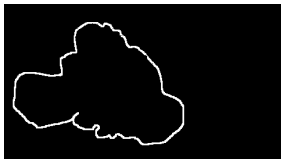
$$Erro = \frac{N_{pixels \text{ errados}}}{N_{total \text{ de pixels}}}, \quad N_{pixels \text{ errados}} = I_{100\%} - I_i \quad \forall i = 50\%, 10\% \text{ e } 1\% \quad (2)$$

Modificação realizada

Redução do espaço de busca

Re-amostragem uniforme dos *pixels* das regiões de interesse usando taxas de re-amostragem de 50%, 10%, e 1%

Exemplo de re-amostrada



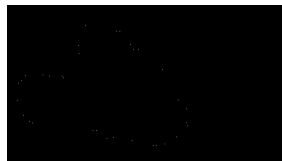
(a) Sem re-amostragem.



(b) Re-amostragem a 50%.



(c) Re-amostragem a 10%.



(d) Re-amostragem a 1%.

Resultados de tempo absoluto

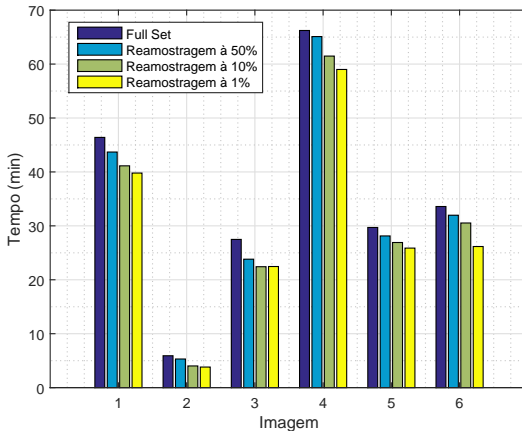


Figura: Resultados de tempo absoluto.

Resultados de tempo relativo

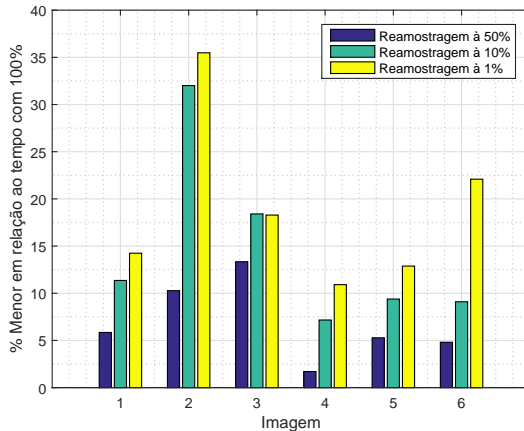


Figura: Resultados de tempo relativo.

Resultados de erro

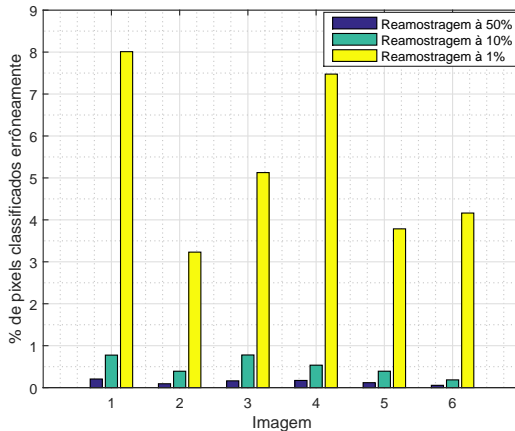


Figura: Gráfico do erro de classificação relativo.

Imagens escolhidas



(a) Imagem 1



(b) Imagem 2



(c) Imagem 3



(d) Imagem 4



(e) Imagem 5



(f) Imagem 6

Imagens resultantes (Imagem 1)

Avaliação dos resultados

Conclusão

Obrigado!