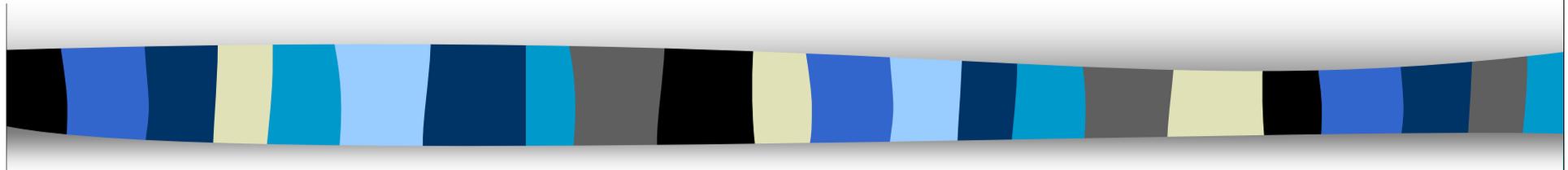
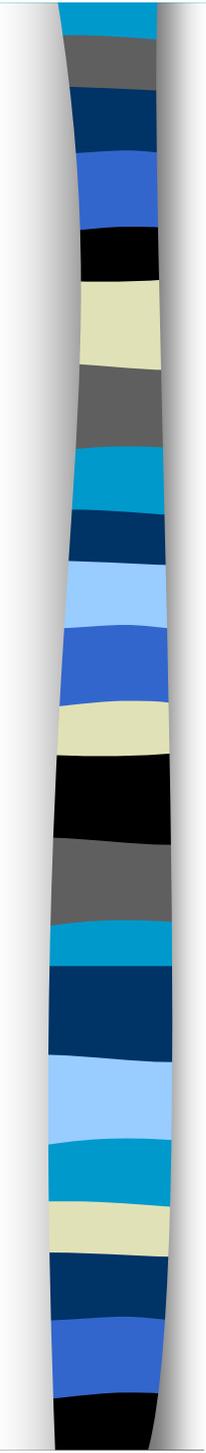


Protótipo de um Ambiente para Processamento de Imagens *Raster 2D*

Adriana Fornazari

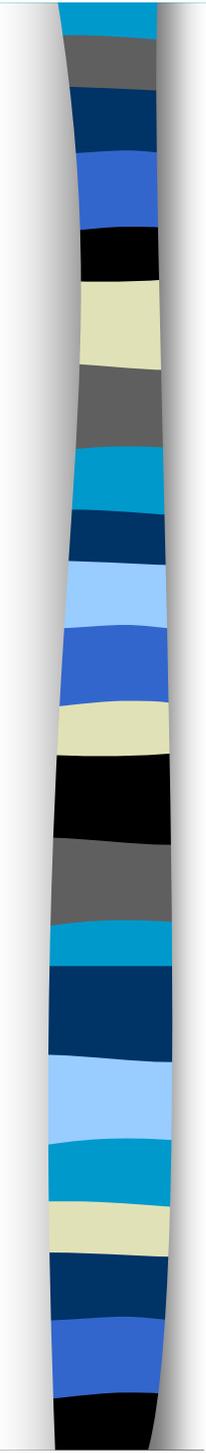


Prof. Dalton Solano dos Reis
Orientador



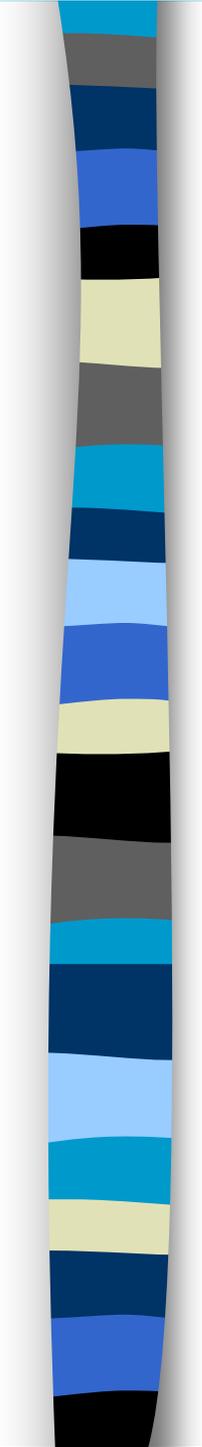
Roteiro

- Introdução
- Ambientes de processamento de imagens
- Arquivos gráficos
- Aspectos sobre cores
- Processamento de imagens
- Especificação / Protótipo
- Conclusão / Extensões



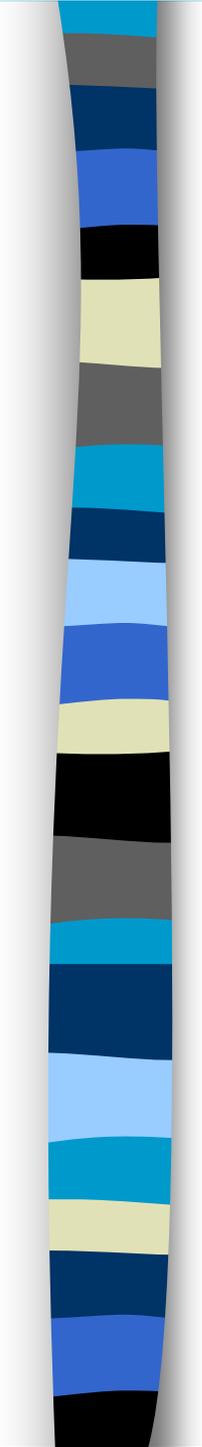
Introdução

- Computador: processar números
- Computação gráfica
 - Geração
 - Manipulação
 - Análise
- Arquivos *Raster*
- Processamento: Técnicas



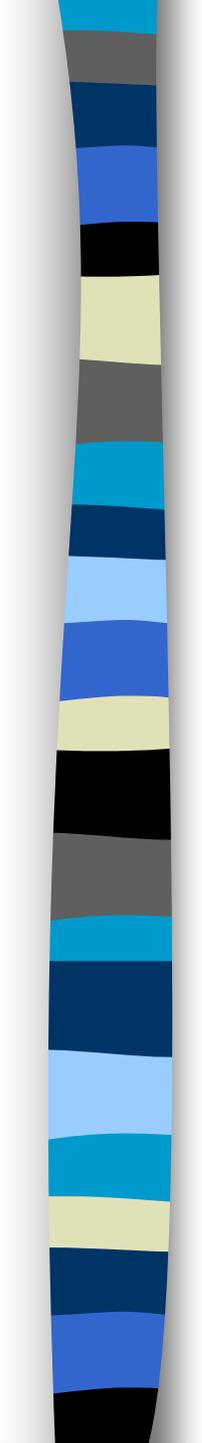
Introdução - Objetivo

- Abordar Ambientes de processamento de imagens
- Apresentar características de arquivos *Raster* e aspectos de cor
- Explorar técnicas de processamento de imagens que resultem em modificação em suas características visuais



Ambientes de Processamento de Imagens

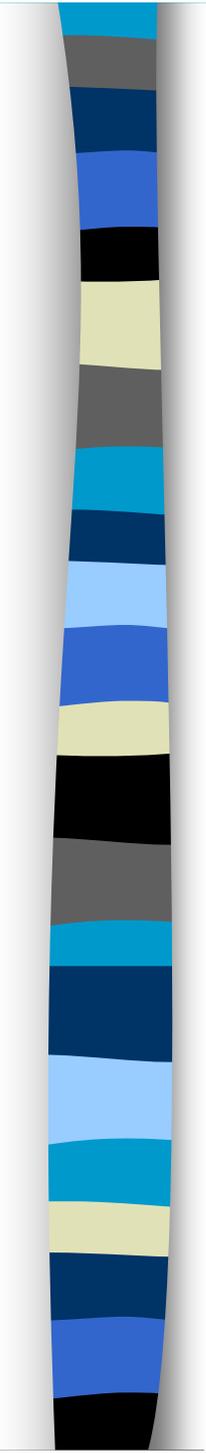
- PAINT
- PHOTO-PAINT
- PAINT SHOP PRO
- PHOTOSHOP



Ambientes de Processamento de Imagens

■ PAINT

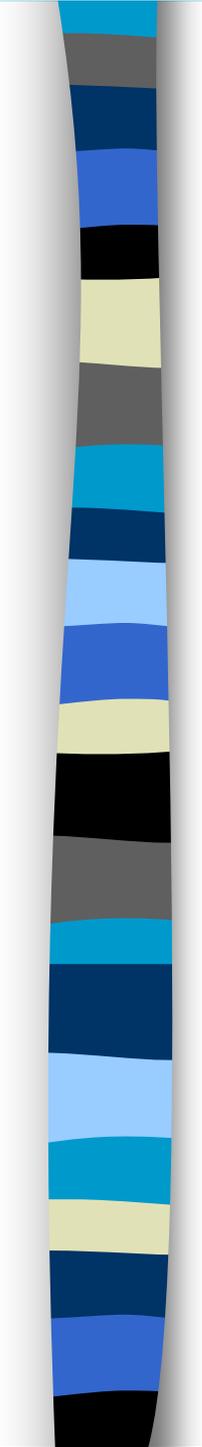
- Fabricante : Microsoft Corporation
- Incorporado ao windows
- formato: *Bitmap* (BMP)
- Técnicas: (Inverter, Girar, Inclinar, ...)



Ambientes de Processamento de Imagens

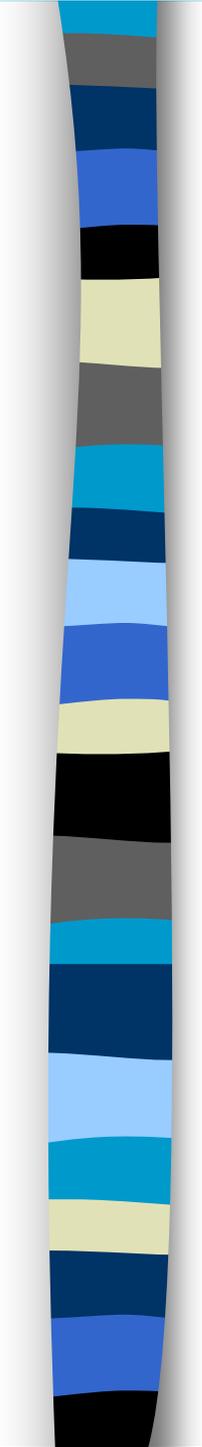
- PHOTO-PAINT

- Fabricante : Corel Corporation
- Parte integrante do Corel Draw
- Manipula vários formatos de arquivos



Ambientes de Processamento de Imagens

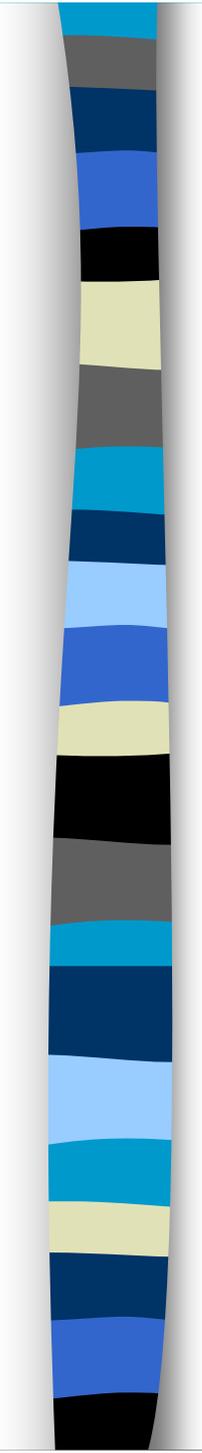
- PAINT SHOP PRO
 - Fabricante: Jasc Software
 - Vários Formatos para arquivos *Raster* 2D
 - Técnicas (Borrar, Realce, Nitidez, ...)



Ambientes de Processamento de Imagens

- PHOTOSHOP

- Fabricante: Adobe Systems, Inc
- Formatos: *Raster 2D*
- Filtros (*Motion Blur, Spherize, Wave*)

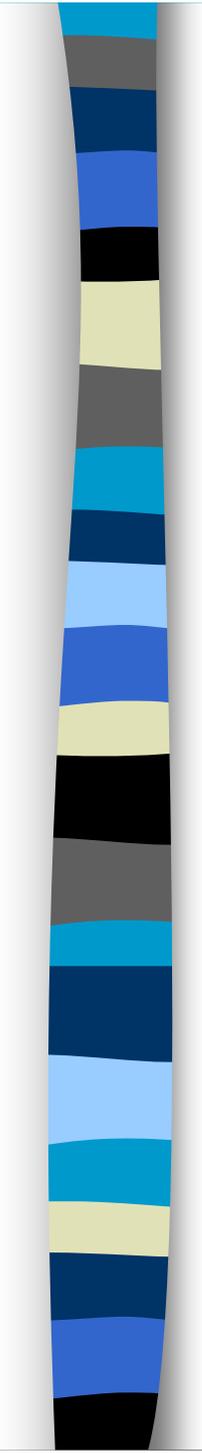


Arquivos Gráficos

- Armazenam especificações da imagem
- *Raster* (armazena cada pixel) : Imagens realísticas
- Vetorial (armazena fórmulas) : Ilustrações técnicas
- Vários formatos
 - Quantidade de cores
 - Compressão

Arquivos Gráficos - Formatos

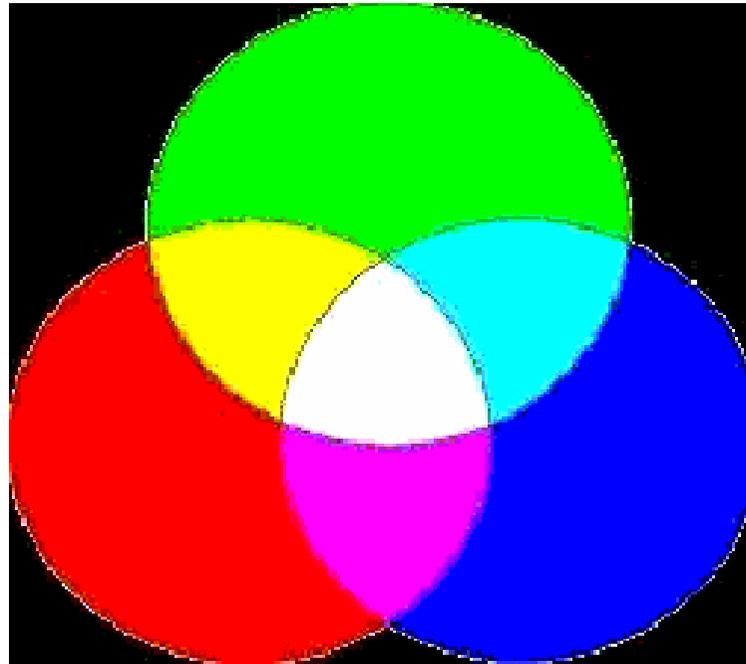
Formato	Nome	Fabricante	Cor	Compressão
BMP	Bitmap	Windows Corporation	1 a 24 bits	Sim
FIF	Fractal Image Format	Interated Systems	8 a 24 bits	Sim
GIF	Graphics Interchange Format	CompuServe Incorporated	1 a 24 bits	Sim
JPEG	Join Photographics Experts Group	ANSI	8 a 24 bits	Sim
PCD	Photo CD	Eastman Kodak Corporation	24 bits	Sim
PCX	PC Paintbrush	ZSoft Corporation	1 a 24 bits	Sim
PSD	Adobe Photoshop	Adobe Systems Inc	8 a 24 bits	Sim
TGA	Targa	Truevision Incorporated	16 a 24 bits	Sim
TIFF	Tagged Image File Format	Aldus Corporation	1 a 24 bits	Sim

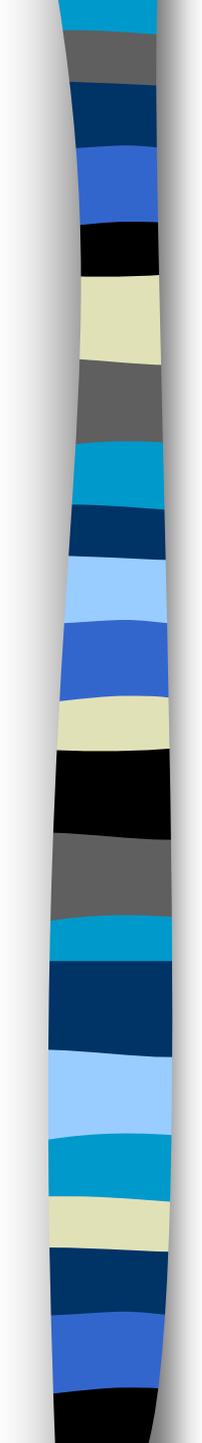


Aspectos sobre Cores

- Visão: capta brilhos diferentes
- Computação:
 - Agradabilidade
 - Legibilidade
 - Comunicação
- Intensidade da luz
- Cores: Sistema RGB
- Profundidade (*Depht*)

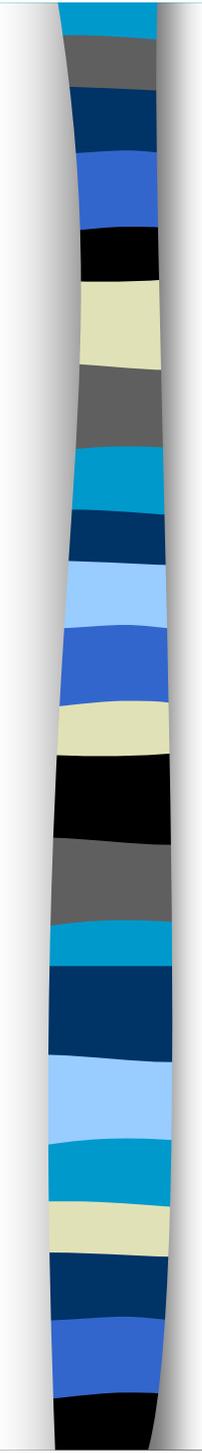
Aspectos sobre Cores - Sistema RGB





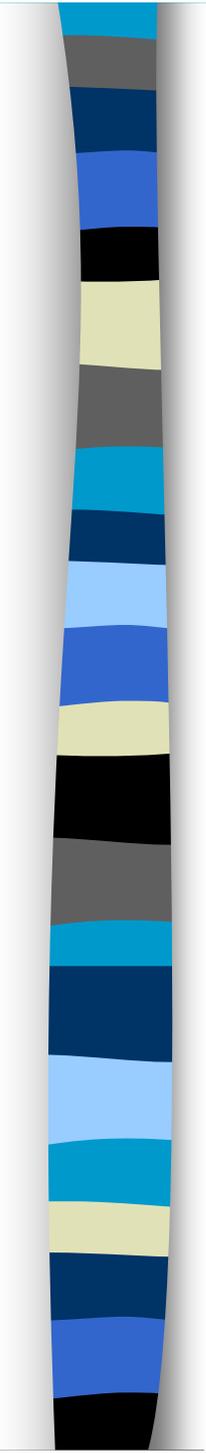
Aspectos sobre Cores - Sistema RGB

- 24bits (Vermelho, Verde, Azul)
 - Preto : (0,0,0)
 - Vermelho: (255,0,0)
 - Branco: (255,255,255)



Processamento de Imagens

- Nova Amostragem
- Anos 20 (cinco níveis distintos de brilho)
- Anos 60 (melhoramento: realce, restauração)
- Hoje (Medicina, Arqueologia, ...)
- Soluções específicas

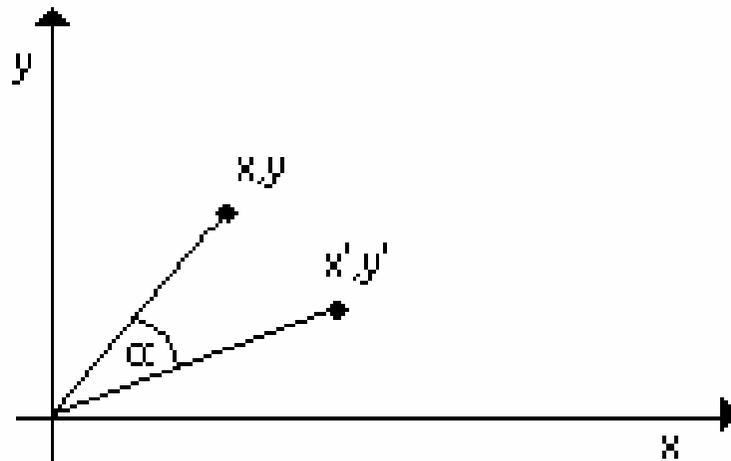


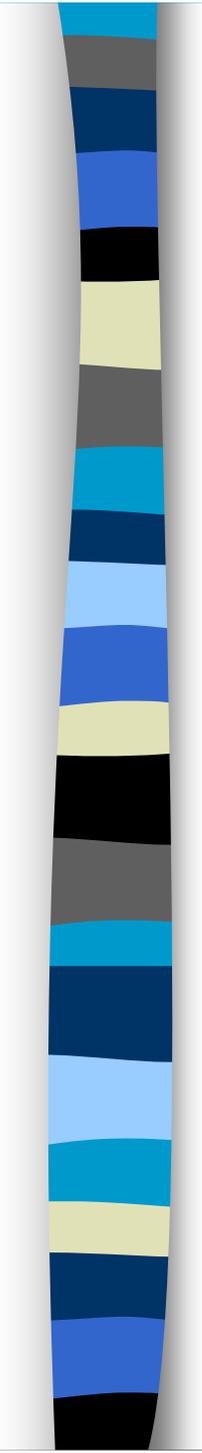
Processamento Imagens - Transformações

- Celulares (por *pixel*)
 - Realce (Melhora na visualização / Análise)
 - Transformações Geométricas
- Regiões: influência dos pixels vizinhos
- Imagens: reconhecimento de padrões

Processamento Imagens - Rotação

- Para o ponto (x, y) rotacionar α graus





Processamento Imagens - Rotação

- Rotação Horária

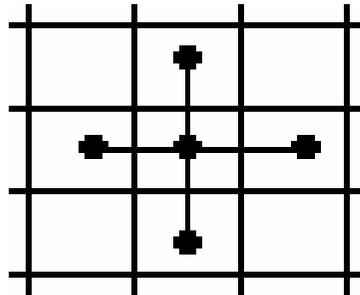
$$\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\operatorname{sen} \alpha \\ \operatorname{sen} \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' & y' \end{bmatrix}$$

- Rotação Anti-Horária

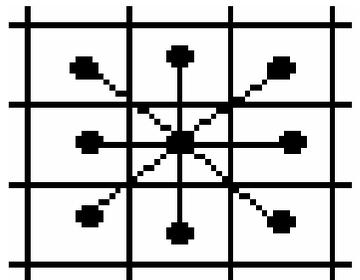
$$\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \alpha & \operatorname{sen} \alpha \\ -\operatorname{sen} \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' & y' \end{bmatrix}$$

Processamento Imagens - Preenchimento de Regiões

- 4 Conexos

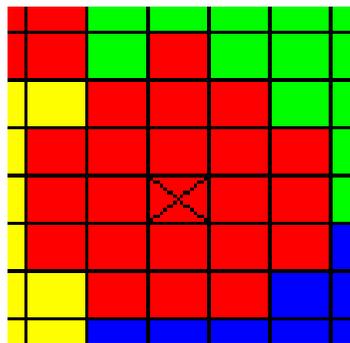


- 8 Conexos



Processamento Imagens - Preenchimento de Regiões

- Interior (por saturação)
 - 4 conexos
 - 8 conexos
- Fronteira (por fronteira)
 - 4 conexos



Preenchimento de Regiões - Exemplos

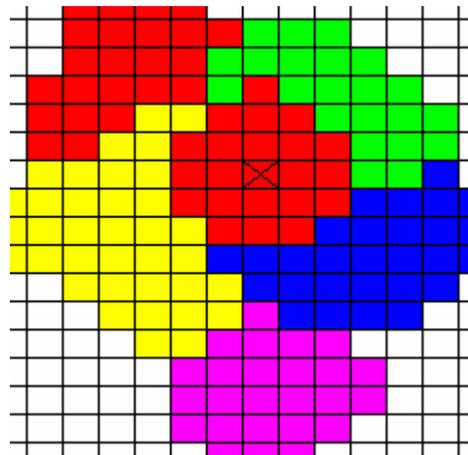
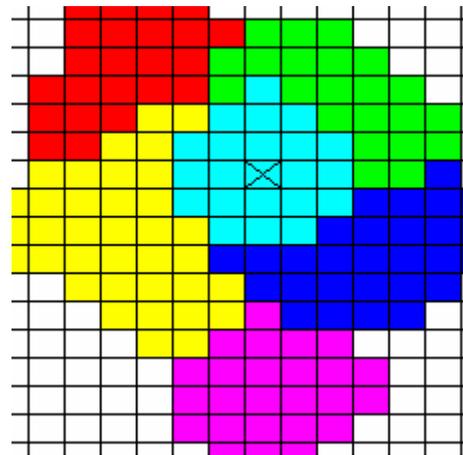
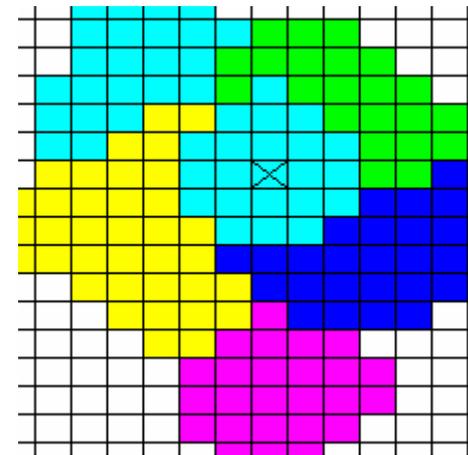


Figura Inicial



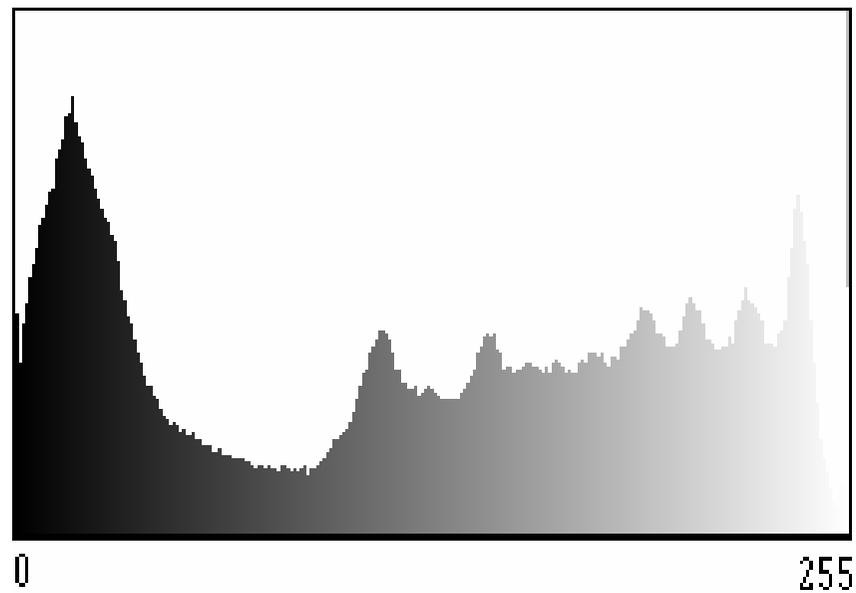
Preenchimento
4 conexos



Preenchimento
8 conexos

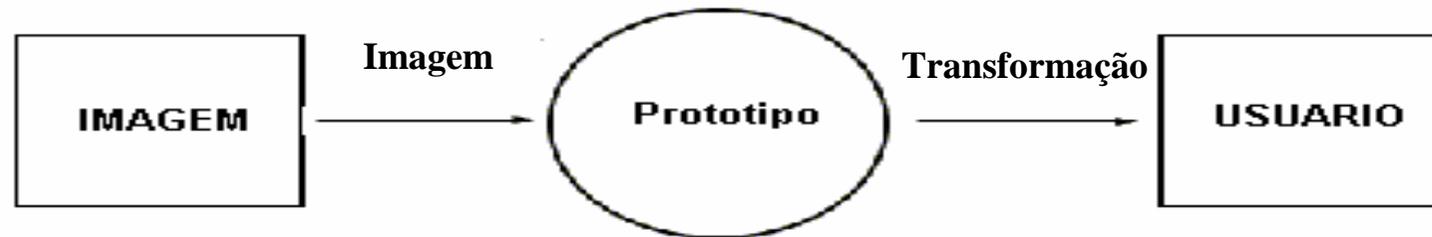
Processamento de Imagens - Histograma

- Histograma



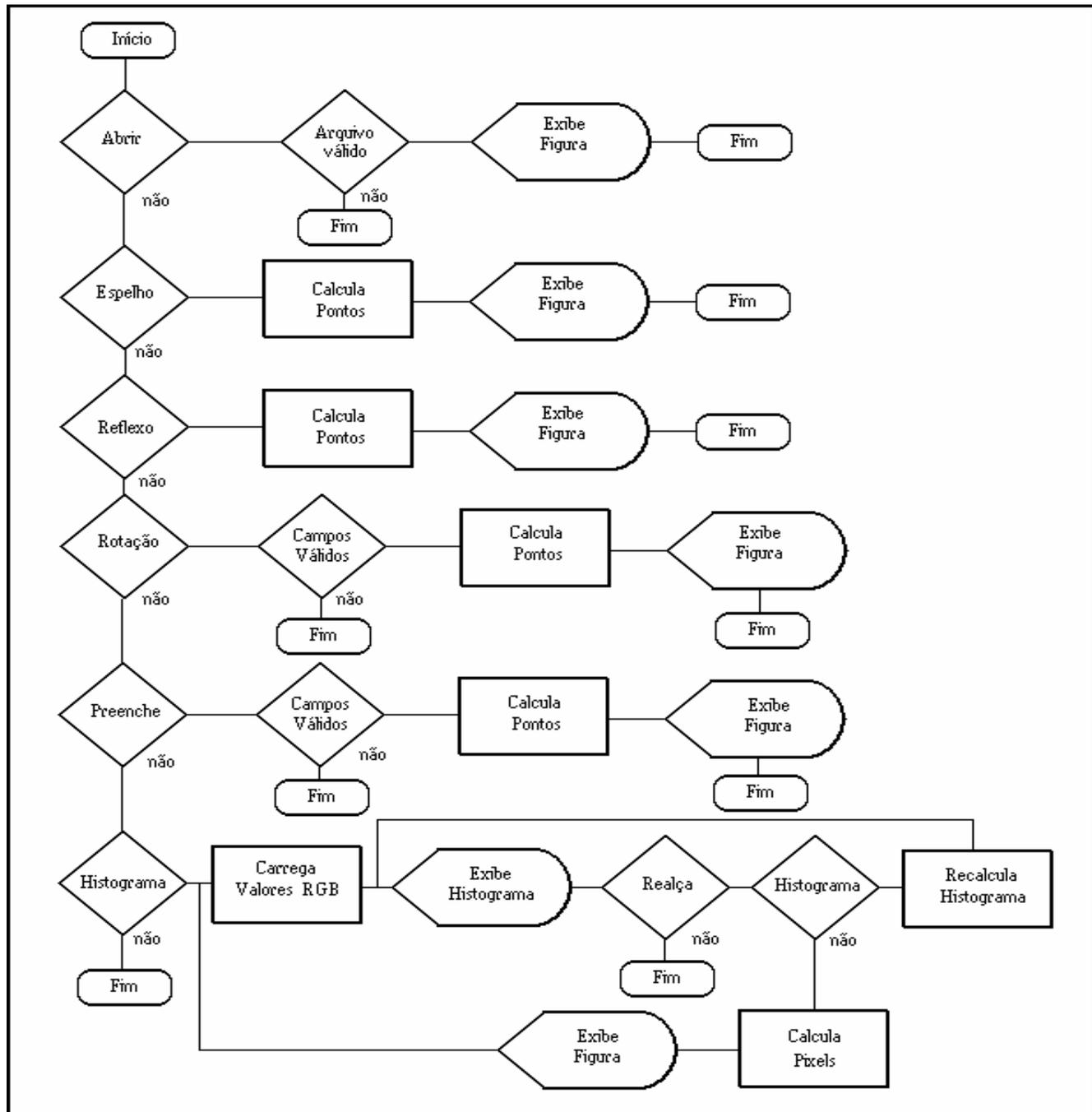
Especificação

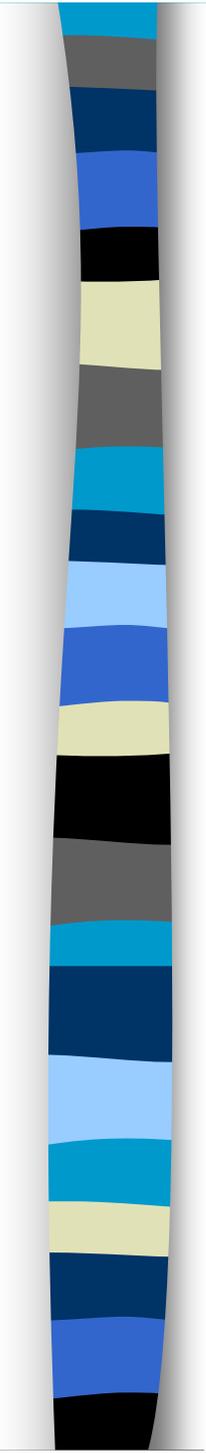
- Diagrama de Contexto - DC



Especificação

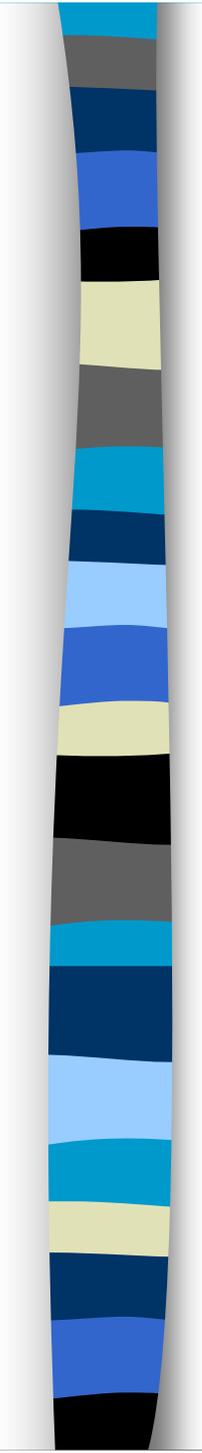
■ Fluxograma Geral do Protótipo





Implementação

- *Object Pascal* (linguagem de programação)
- *Delphi 5.0* (ambiente de desenvolvimento)
- Componentes
 - *TImage* (figura)
 - *TCanvas* (manipulação figura)
- Janelas MDI (*Multiple Dispositive Interface*)



Implementação

- Abrir figura BMP
- Exibe figura
- Processamento
- Exibe nova amostragem
- Salva figura BMP

Protótipo - Técnicas

- Transformações Geométricas - Rotação



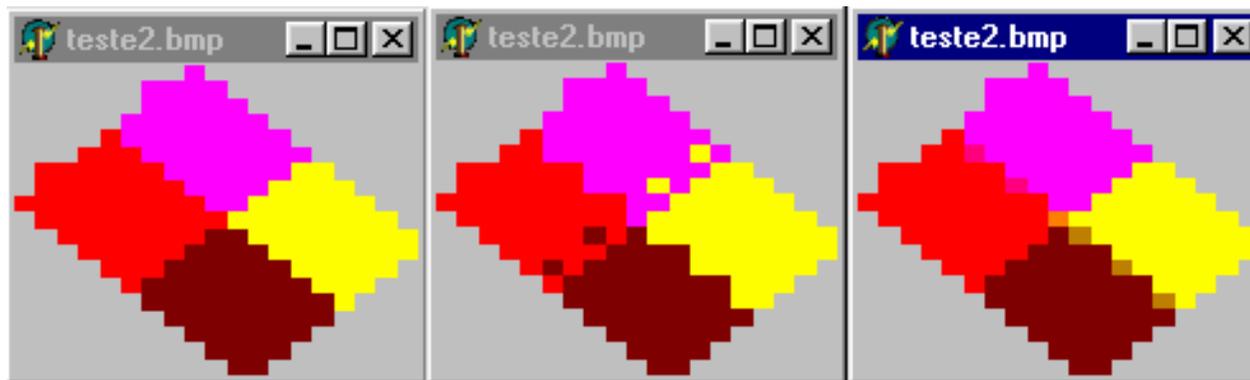
Protótipo - Técnicas

- Rotação - Ruídos



Figura Original

Figura com Ruídos



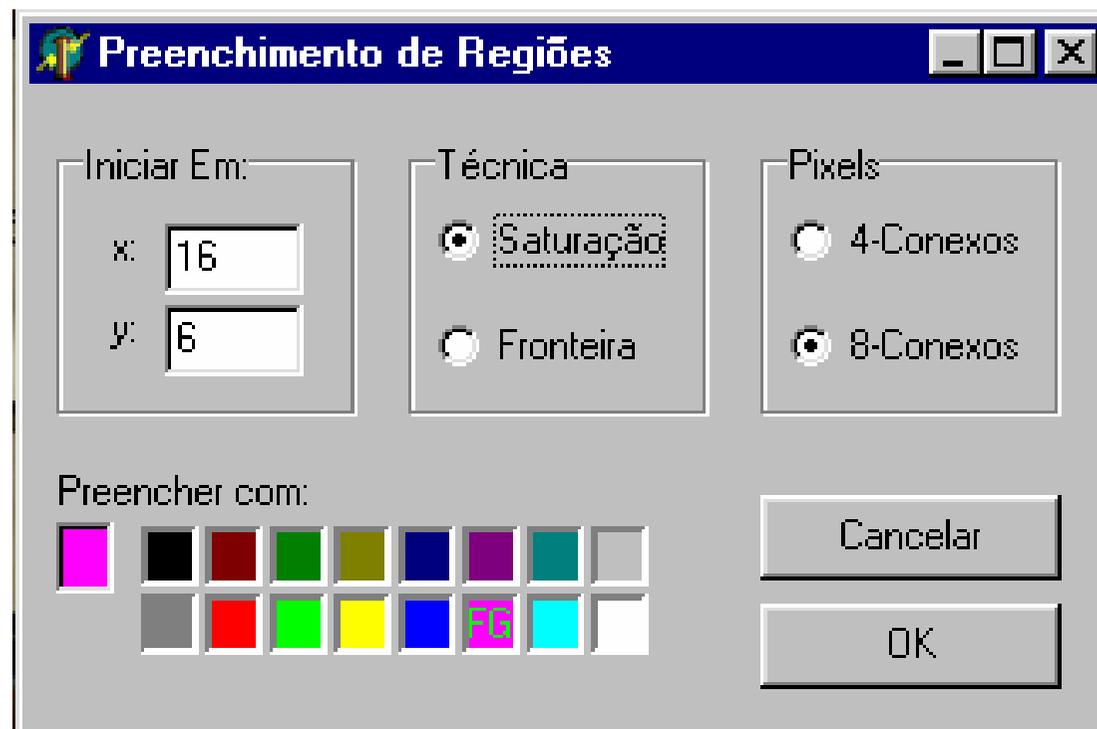
Técnica 1:(x-1,y)

Pontos Guardados

Média de cor

Protótipo - Técnicas

- Edição de Imagens - Preenchimento de Regiões



Protótipo - Técnicas

- Preenchimento de Regiões - Exemplo

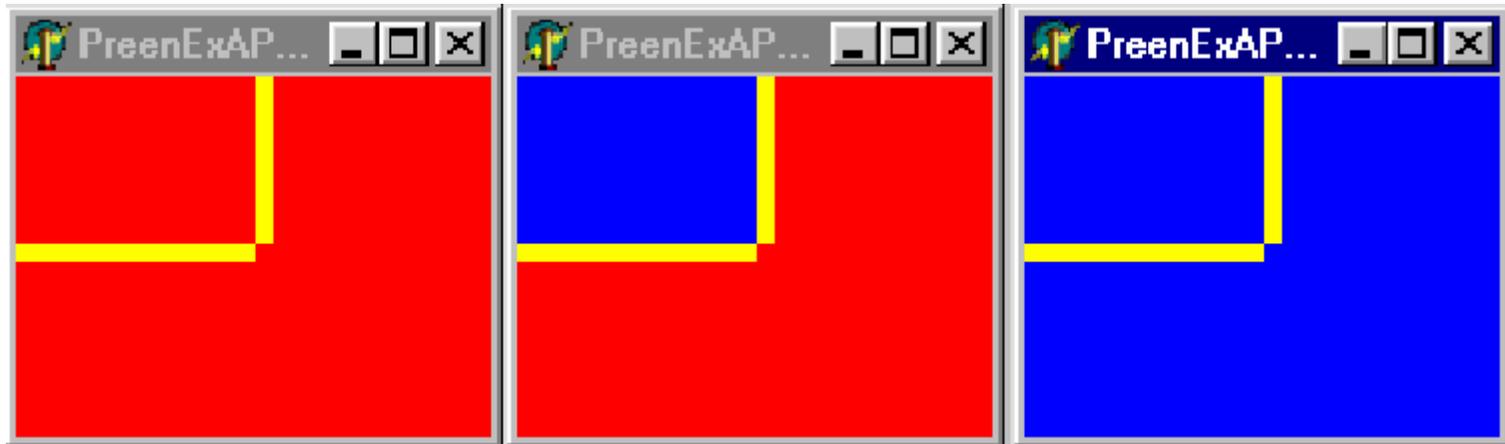


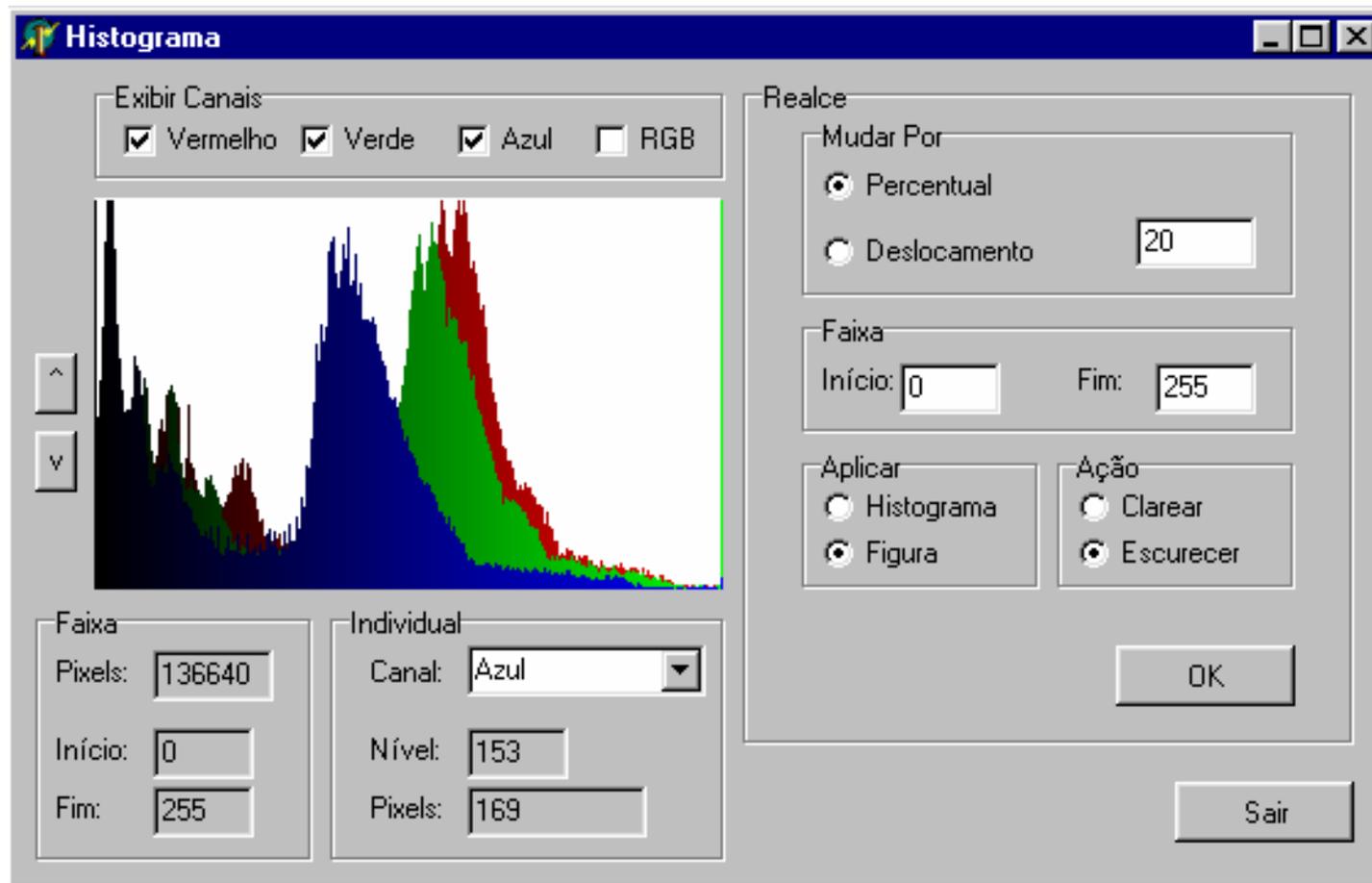
Figura inicial

Preenchimento
4 conexos

Preenchimento
8 conexos

Protótipo - Técnicas

- Histograma / Realce



Protótipo - Técnicas

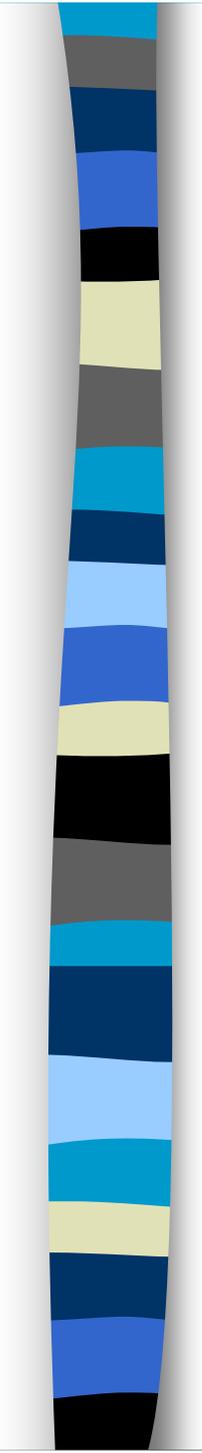
- Histograma - Exemplo Envelhecimento Imagem



Protótipo - Técnicas

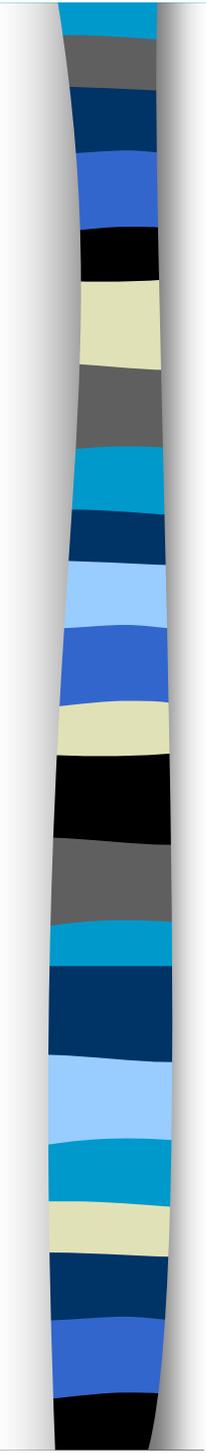
- Histograma - Exemplo Clarear / Escurecer





Conclusões

- Alcance dos objetivos propostos
- Desenvolvidas técnicas de transformação, edição e realce de imagens
- Rotação: Tratamento de “ruídos”
- Preenchimento: 4-conexos, 8-conexos
- Histograma / Realce: valores RGB
- Inicialização ao processamento de imagens
Raster 2D



Extensões

- Realce para Saturação e Nitidez
- Seleção: Laço, Varinha Mágica
- Corte, Colagem
- Edição pixel a pixel: Pincel, Borrarr
- Criação de figuras geométricas



Apresentação do Protótipo

Aspectos sobre Cores - Mistura Subtrativa

