



Introdução

Deficientes visuais para cores verde/vermelho representam aproximadamente 8% da população masculina e 1% da feminina.

Muitas vezes, o deficiente necessita alterar uma imagem visualizada no computador para compreender seu conteúdo. Este processo:

- ▶ é repetitivo e dispendioso
- ▶ exige o conhecimento de alguma ferramenta de manipulação de imagem
- ▶ tira o usuário do contexto da imagem.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo prover acessibilidade ao usuário para desempenhar as seguintes tarefas:

- ▶ Compreender imagens quando informações visuais relevantes baseiam-se em alguns contrastes de cores não perceptíveis para essas pessoas
 - ▶ Dado um padrão de cor, apontar na imagem onde este padrão reaparece
- Esta acessibilidade deve ser rápida, fácil e pervasiva ao usuário.

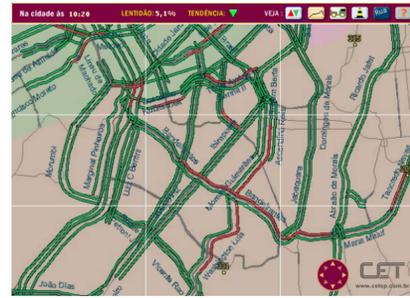
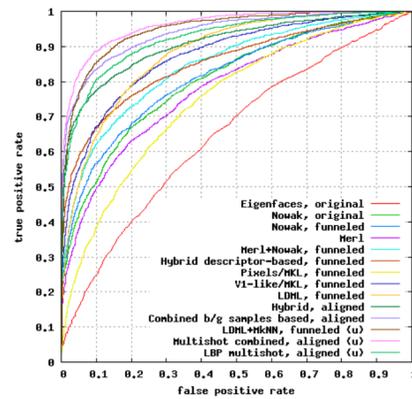


Figura: Imagens onde é necessário identificar onde um determinado padrão de cor reaparece

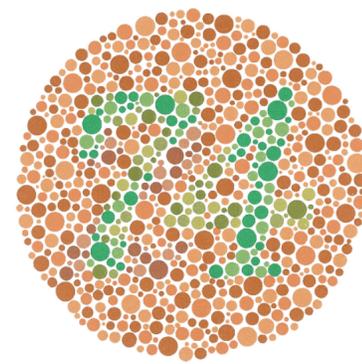
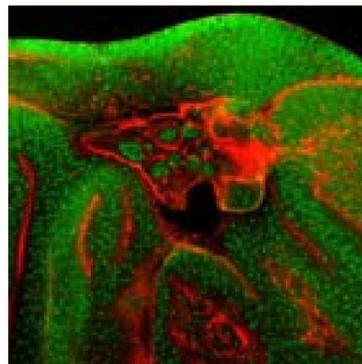


Figura: Imagens cujas informações relevantes se baseiam na capacidade de ver as cores vermelha e verde

Filtro

A heurística do filtro é transformar os contrastes vermelho/verde em contrastes vermelho/azul ou verde/azul conforme a necessidade do usuário.

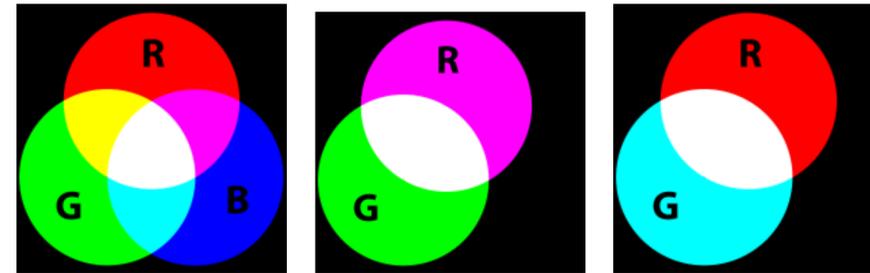
O filtro aplica uma matriz de transformação *pixel a pixel* fazendo com que intensidades de cor vermelha ou verde se tornem mais azuladas.

Entrada: Conjunto de *pixels* da tela e as variáveis controladas pelo usuário α e β

para cada pixel p faça

$$p_{azul} \leftarrow p_{azul} + (p_{vermelho} \cdot \alpha) + (p_{verde} \cdot \beta);$$

fim



(a) Paleta de cores vermelho-verde-azul sem alterações (b) Paleta de cores passada pelo filtro com $\alpha = 1$ e $\beta = 0$ (c) Paleta de cores passada pelo filtro com $\alpha = 0$ e $\beta = 1$

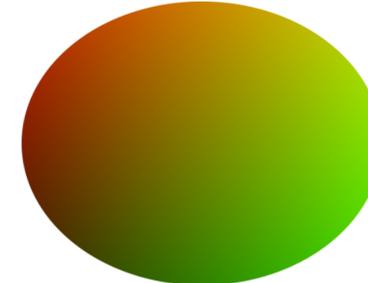
Figura: Paleta de cores vermelho-verde-azul sofrendo alterações pelo filtro

Destaque de cores

Outra funcionalidade consiste em dada uma cor, encontrar todas as suas ocorrências e similares na imagem.



(a) Corte no espaço de cores



(b) Seleção Usando distância euclidiana

Figura: Cortes no espaço tridimensional de cores pelo plano $azul = 0$

Para selecionar as cores, é calculada a similaridade da cor de cada pixel. Se a cor não for arbitrariamente similar, então é alterada de maneira a destacar somente as similares.

Conclusão

O **Visocor** é um software cuja finalidade é facilitar ou permitir a percepção do contraste entre tons verde e vermelho normalmente despercebido por pessoas com determinadas deficiências visuais. Concebemos o software como um *plugin* open-source para o Compiz escrito, por esse motivo, na linguagem de programação C.

O funcionamento do **Visocor** se dá em parceria com o do Compiz. Este permite ao nosso software a manipulação, sobretudo, da aparência das janelas dos aplicativos em execução. A parte importante a ser utilizada pelo **Visocor** são as cores que estas janelas apresentam.

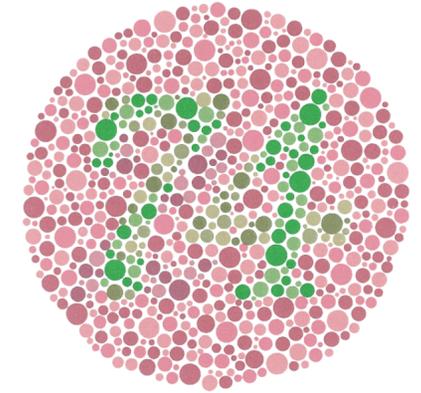
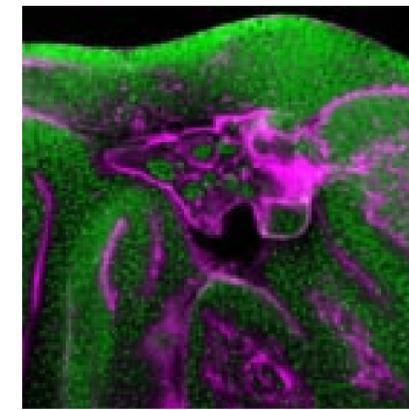


Figura: Resultados da aplicação do filtro de cores

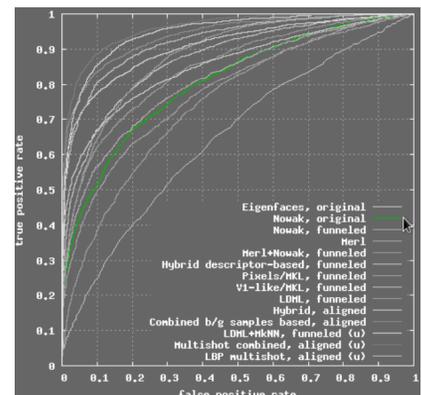
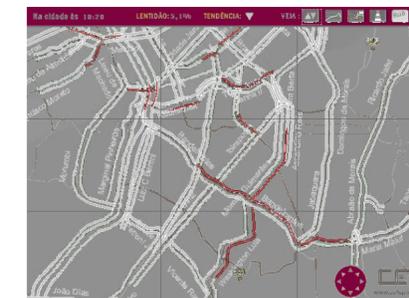


Figura: Resultados da aplicação do destaque de cores