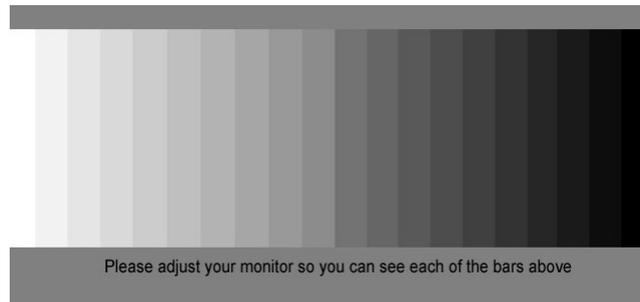


Níveis de cinza são adequados para codificar informações?

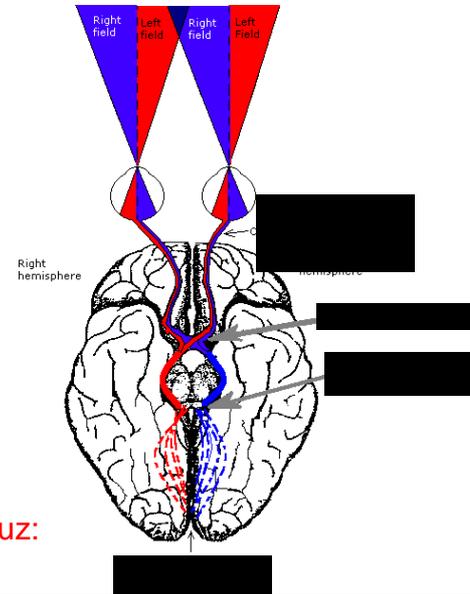
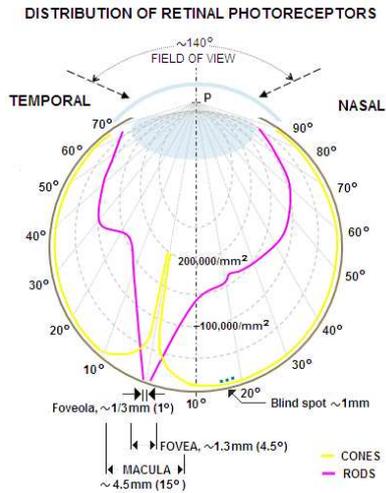


Sistema Visual

Três Níveis de Processamento:

- Nível Primário
- Nível Intermediário
- Nível Avançado

Via Visual Primária

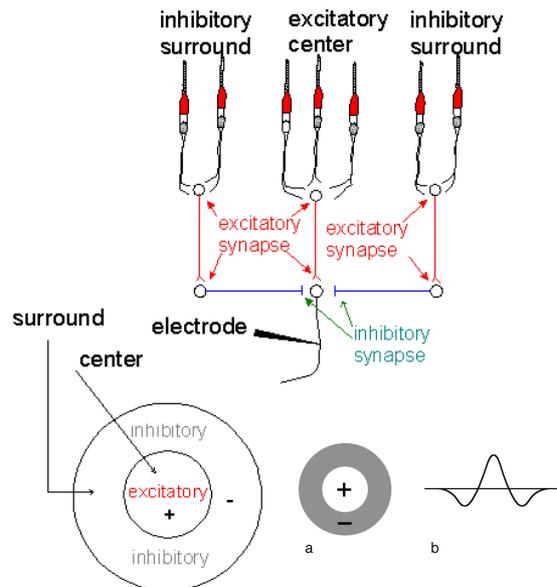


Via para reflexos de luz:
"estímulo relativo"

Percepção de Brilho

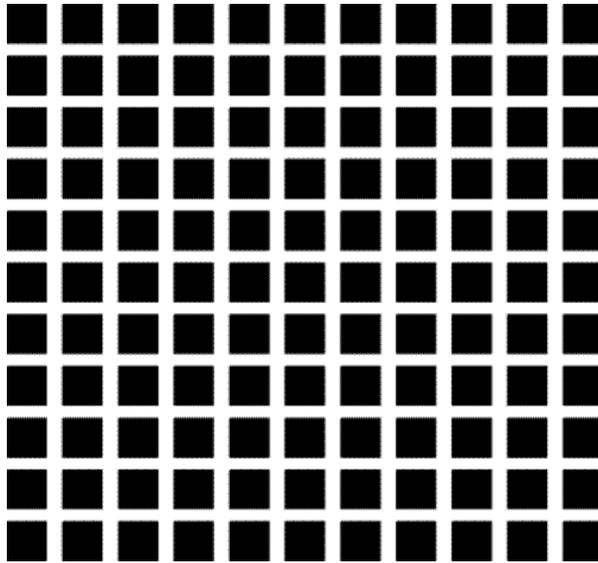
Campos receptivos de neurônios

Modelo de
Diferença de
Gaussiana



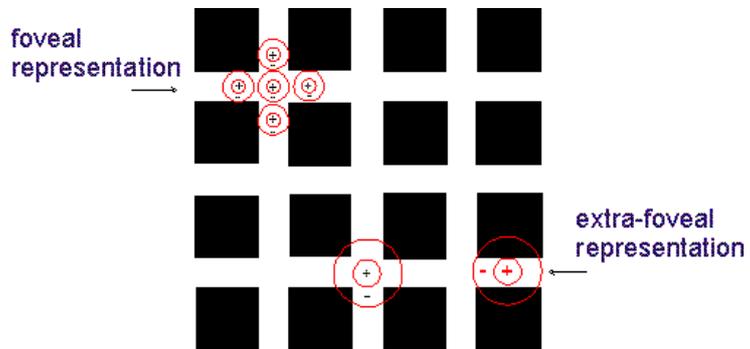
Percepção de Brilho

Ilusão de Grade de Hermann



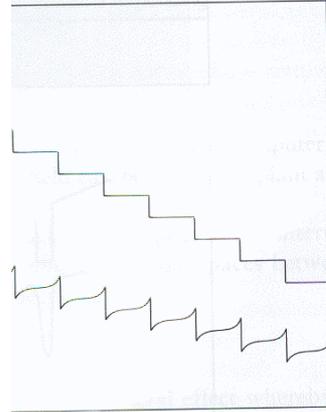
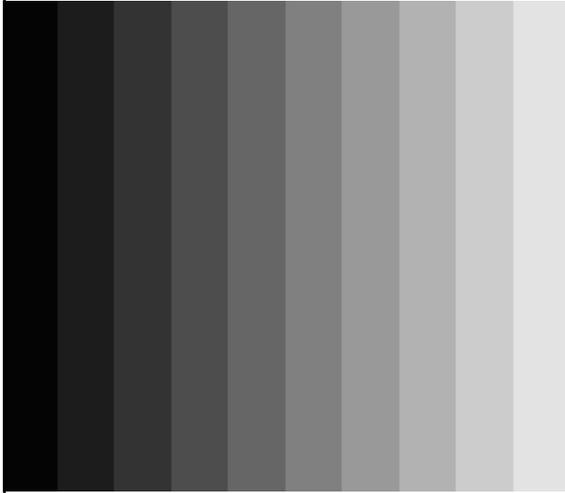
Percepção de Brilho

Ilusão de Grade de Hermann



Percepção de Brilho

Ilusão de Chevreul



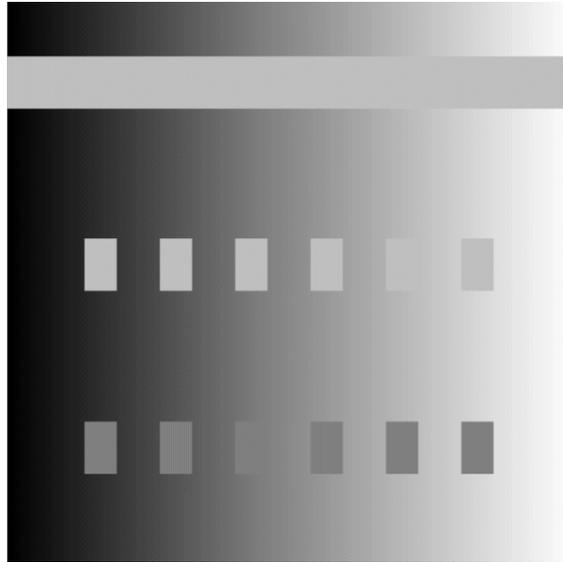
Percepção de Brilho

Ilusão de Chevreul



Percepção de Brilho

Contraste de Brilhos Simultâneos



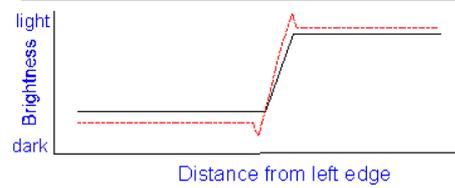
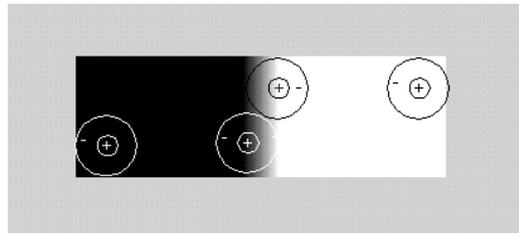
Percepção de Brilho

Ilusão de Banda de Mach



Percepção de Brilho

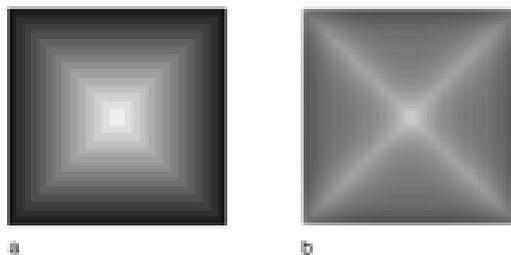
Ilusão de Banda de Mach



IA369C – 2s2008 - Ting

Percepção de Brilho

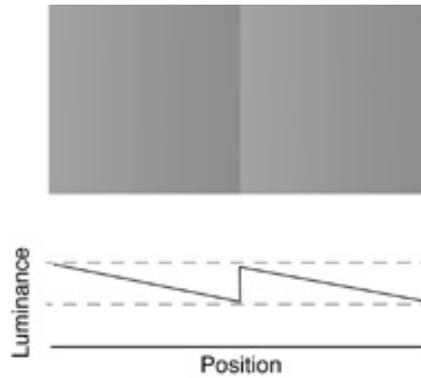
Ilusão de Vasarely



IA369C – 2s2008 - Ting

Percepção do Gradiente de Brilho

Efeito Craik-O'Brien-Cornsweet



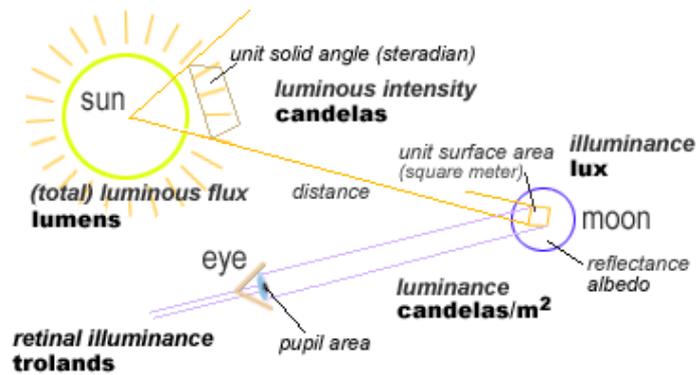
Percepção do Gradiente de Brilho

Efeito Craik-O'Brien-Cornsweet



- O efeito afeta a percepção da luminosidade de uma grande área.
- Região adjacente à parte clara da aresta, fica mais clara e a região adjacente à parte escura da aresta fica mais escura.

Perspectiva Ecológica



Perspectiva Ecológica

Termos do Livro-texto

Intensidade luminosa/Luminância

energia luminosa ponderada pela função de eficiência



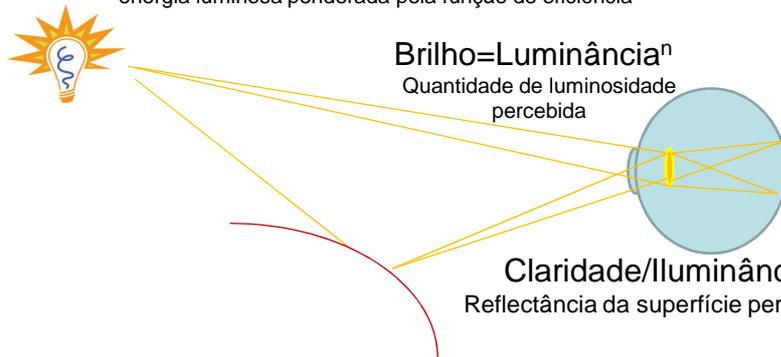
Brilho=Luminânciaⁿ

Quantidade de luminosidade percebida

Clareza/Iluminância

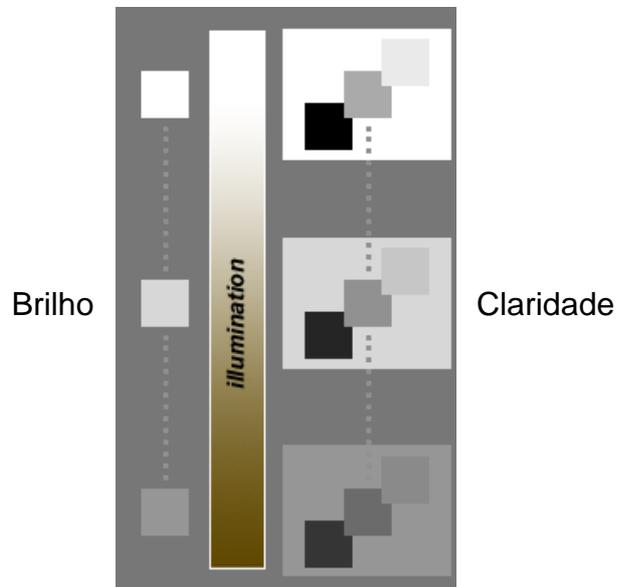
Reflectância da superfície percebida

Extrair informações sobre as superfícies no ambiente



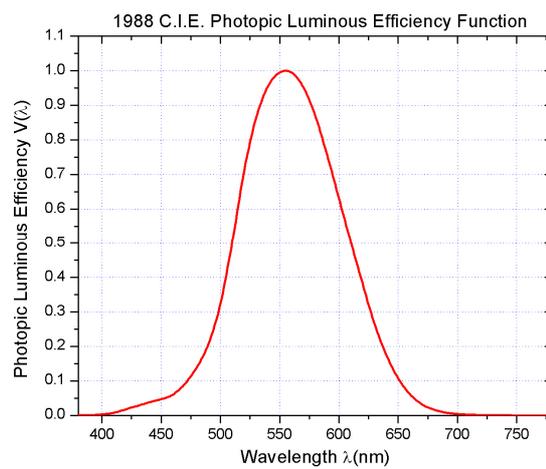
Perspectiva Ecológica

Brilho e Claridade



Luminância

Função de Eficiência Luminosa



Percepção de Claridade

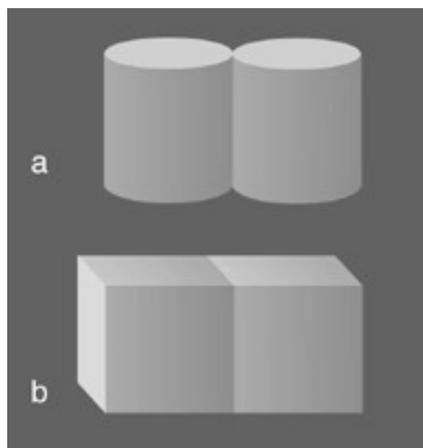
Teoria de Helmholtz

Percepção de clareza = Dados Sensoriais +
Conhecimentos Prévios (mecanismo de inferência
inconsciente)

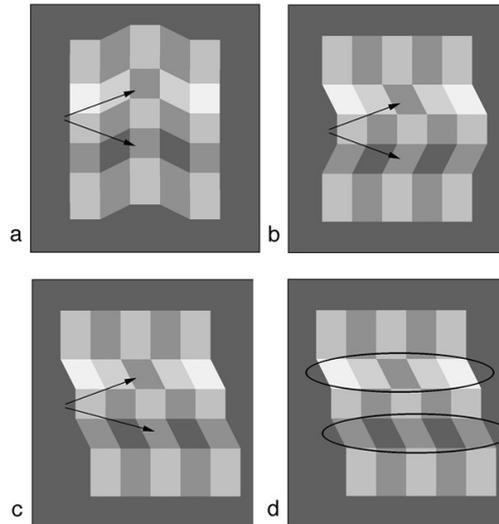
Percepção de Claridade

Ilusão de Knill e Kersten

Forma geométrica
afeta o efeito Craik-
O'Brien-Cornsweet



Percepção de Claridade influenciada pela forma



Percepção da Claridade

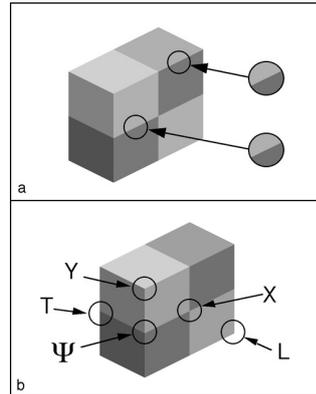
- adaptação (variação da abertura da pupila e da sensibilidade dos foto-receptores)
- inibição lateral
- Integração do conhecimento de forma e de orientação
- avaliação relativa ao objeto mais claro da cena
- contraste entre especular e não-especular

Percepção da Claridade

Invariância sob condições luminosas

Inércia em preservar a mesma percepção quando as condições luminosas são alteradas.

Capacidade visual de extrair automaticamente a reflectância da superfície

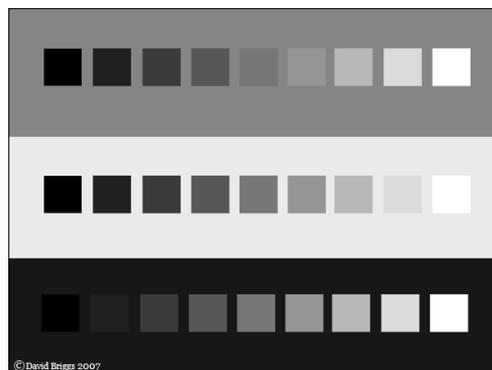
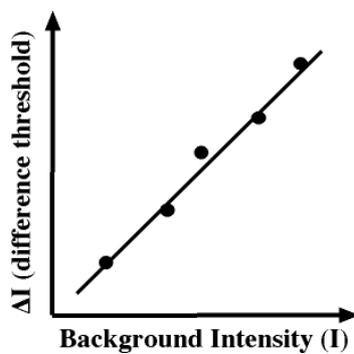


Distinção da Claridade

Lei de Weber

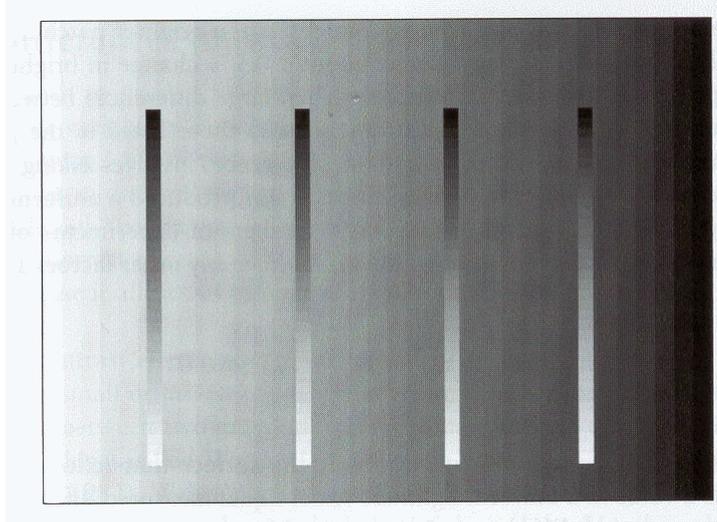
$$\frac{\Delta I}{I} = K$$

The Weber fraction



© David Briggs 2007

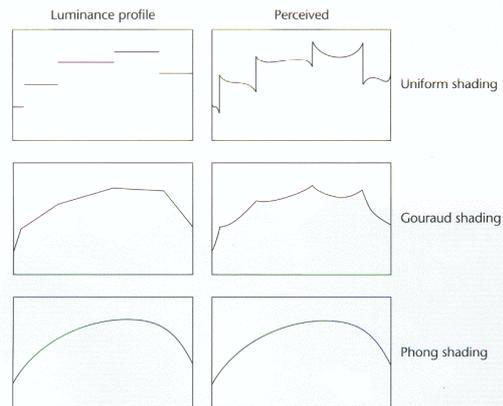
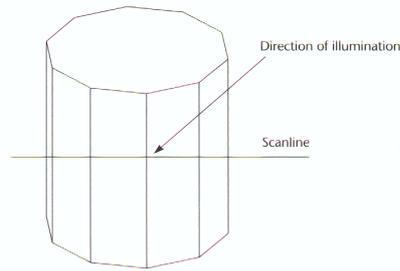
Contraste de *Crispning*



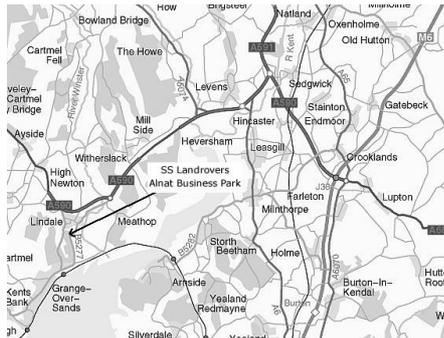
Efeitos Aplicáveis em Visualização

- 2 tons de cinza aparentam mais claros com fundo escuro
- Bandas de Mach enfatizam mudanças no gradiente de luminância
- Percepção de níveis de cinza é influenciável pela claridade do fundo.
- Níveis de cinza não são confiáveis para codificar informações quantitativas.
- Razão de luminância 3:1 é recomendável para exibir textos ou detalhes de uma informação visual.

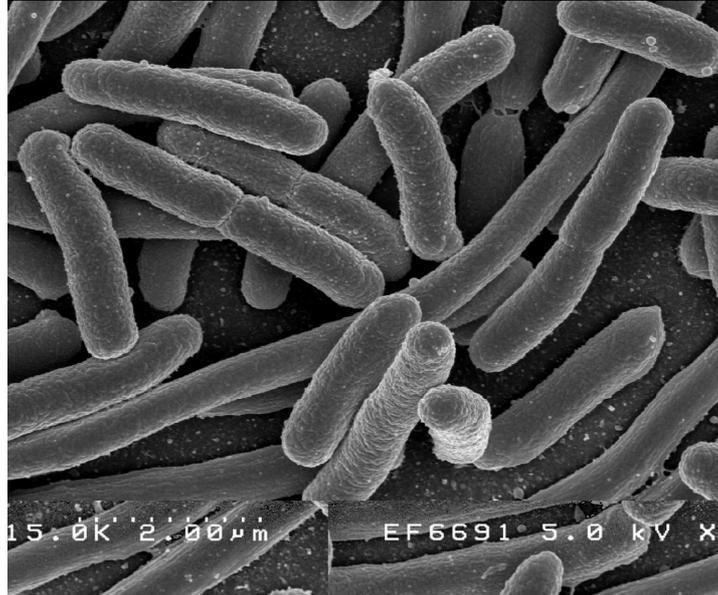
Ilusão de Chevreul nas imagens geradas pelas distintas técnicas de tonalização



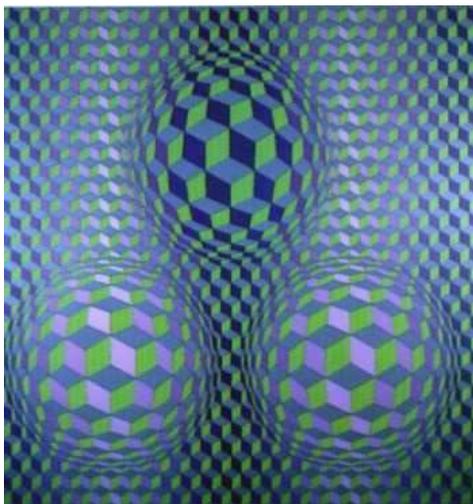
Mapas em níveis de cinza



Realce das Bordas



Arte (*Optical Art*)



Contribuições

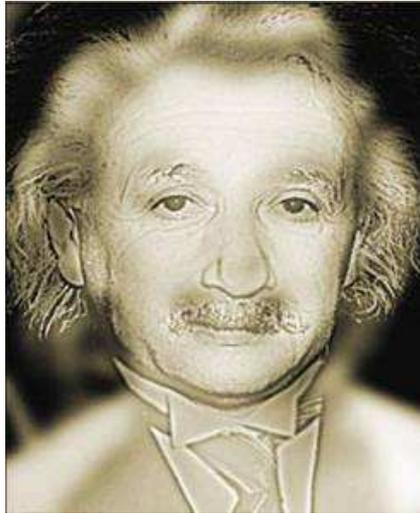
Pesquisar uma aplicação que utiliza pelo menos uma das técnicas discutidas em geração de imagens. Qual foi a motivação?

Leandro Aparecido Roberto



[Motivação](#)

Leandro Aparecido Roberto



Se você olhar essa imagem de perto verá Albert Einstein. Mas se você se afastar cerca de 5 metros ou menos verá Marilyn Monroe.

Naísses Zoia Lima

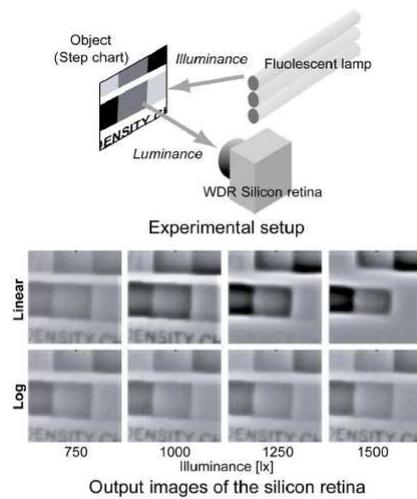


Figure 1. The logarithmic response of the silicon retina helps it to exhibit brightness constancy. The step chart is illuminated using fluorescent lamp, and its intensity is varied from 750lx to 1500lx. The top and bottom rows of images are outputs of silicon retinas with linear and logarithmic responses, respectively. The logarithmic response is almost constant against the variation in illumination.

Maiana Santos Lopes

Matias Rodrigues Costa

Banda de Mach em imagens médicas

<http://myweb.lsbu.ac.uk/dirt/museum/p7-abdo.html>

<http://radiology.rsnajnl.org/cgi/content/full/219/3/596>