

PL2 - desafios

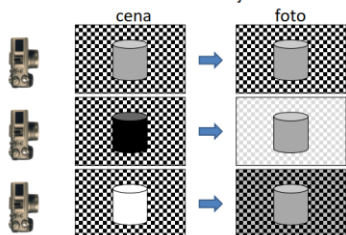
Ótica Aplicada
para
Fotografia Digital

Universidade do Minho – 2019-2020

1 – compensação da exposição

Objetos escuros / claros

- A câmara não sabe a cor do objeto...

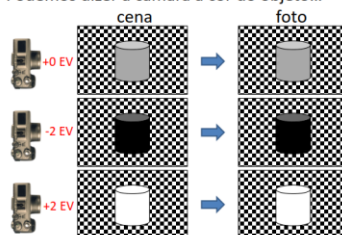


© 2019 Vicente Fonseca

26

Compensação da exposição

- Podemos dizer à câmara a cor do objeto...



© 2019 Vicente Fonseca

28

2 – balanço de brancos

Correção da cor

- **Foto tirada a meio do dia**
- Mostra o efeito que tem selecionar diferentes modos de balanço de branco:
- **Incandescent**, luz amarelada, é corrigida reforçando o azul em falta
- **Shade**, luz vinda do céu azul, é corrigida reforçando o vermelho em falta
- Etc.





COLOUR TEMPERATURE (Kelvin)

© 2019 Vicente Fonseca 29

3 – mistura de fontes de luz

Exemplo: corrigir a cor do flash

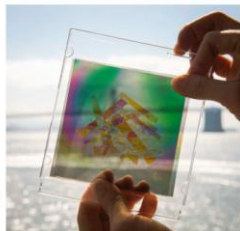



© 2019 Vicente Fonseca 31

4 – uso criativo de polarizadores

Plástico sobre tensão

- Este é um exemplo em que, colocando plástico entre dois polarizadores se obtém cores interessantes
- Nem todos os plásticos funcionam igualmente bem



© 2019 Vicente Fonseca

41

© 2019 Vicente Fonseca

5

5 – polarizadores: eliminar reflexos

Exemplo do uso de um polarizador

- Nas fotos abaixo vê-se o uso de um polarizador para eliminar reflexos (e tornar as cores mais vivas)


<http://www.flickr.com/photos/johnsclassroom/gallery/77337925101670351/>

© 2019 Vicente Fonseca

55

© 2019 Vicente Fonseca

6

6 – tipo de iluminação: suave ou dura

Direccionalidade dos raios de luz e definição das sombras

- A transição luz-sombra pode ser abrupta ou suave
- A explicação pode ser dada por traçado de raios de luz
- Crítico: o tamanho angular da fonte de luz



<http://www.cgtronditor.org/wp-content/uploads/2013/11/br-dig11.jpg>



© 2019 Vicente Fonseca 56

© 2019 Vicente Fonseca

7

7 – luz frontal, contraluz, luz lateral

Controlo da reflexão especular e difusa

- Muitas superfícies comportam uma mistura de reflexão especular e difusa
- Podemos alterar o aspeto de uma superfície alterando a direção da luz incidente e/ou usando polarizadores
- Exemplo: superfície preta (→ sem reflexão difusa) brilhante (→ com reflexão especular) com relevo



© 2019 Vicente Fonseca 59

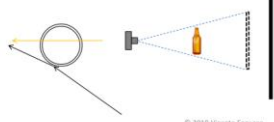
© 2019 Vicente Fonseca

8

8 – fotografar superfícies transparentes

Contornos a preto sob fundo branco

- O objeto é colocado em frente a um fundo branco rodeado de fundo preto
- Pelos bordos chega luz refletida do fundo preto (não chega luz!)



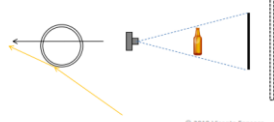
© 2019 Vicente Fonseca

62



Contornos a branco sob fundo preto

- O objeto é colocado em frente a um fundo preto rodeado de fundo branco
- Pelos bordos chega luz refletida do fundo branco



© 2019 Vicente Fonseca

63



© 2019 Vicente Fonseca

9

9 – fotografar superfícies espelhadas

Reflexão especular: espelhos

- Qual é a cor de um espelho?
- A superfície do espelho aparenta ter a cor do objeto refletido
- Diversas partes do espelho podem aparentar diferentes cores por corresponderem a diferentes objetos refletidos
- As figuras mostram um cone espelhado num quarto preto
 - A escala foi marcada a preto mate e não é visível
 - Colocando a mão já é visível a escala
 - A mão teria de ser maior para tornar toda a escala visível
- Tornar uma superfície espelhada uniforme implica usar superfícies uniformes que apareçam refletidas
- Polarização irrelevante



© 2019 Vicente Fonseca

64

© 2019 Vicente Fonseca

10

10 – [eliminar?] os *specular highlights*

“Specular highlights”

- Causado por luz direcional em superfícies especulares
- Reduz-se usando luz difusa, maquiagem...

Luz direcional em diferentes tipos de superfícies (simulação computacional)

Luz direcional



Luz difusa





© 2019 Vicente Fonseca 65

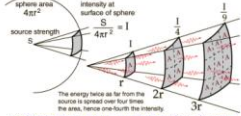
© 2019 Vicente Fonseca

11

11 – lei do inverso do quadrado da distância

Fonte de luz pontual

- A iluminância de uma fonte de luz pontual diminui com o *inverso do quadrado da distância*:
 - Ao dobro da distância a iluminância é um quarto
 - A um décimo da distância é 100 vezes maior
- Flash sem modificadores:
 - Luz pontual



The energy twice as far from the source is spread over four times the area, hence one-fourth the intensity.

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/eqpl.html>

© 2019 Vicente Fonseca 9

© 2019 Vicente Fonseca

12

12 – Flash versus iluminação do fundo



© 2019 Vicente Fonseca

13

13 – profundidade de campo

Questão 8

As duas fotos mostradas à direita foram tiradas exatamente nas mesmas condições com exceção da abertura. Em ambos os casos existia uma rede em favo de mel entre a objetiva e a boneca que não foi alterada.

Dados: Distância da câmara à boneca: 1,20 m; localização da rede: igual distância entre a boneca e a câmara; distância focal da lente: 150 mm.

- a) Uma das fotos foi tirada com abertura $f/2.8$ e a outra com abertura $f/22$. Identifica qual foto foi tirada com qual abertura e justifica com um diagrama por que razão a rede em favo de mel não é visível na foto da direita, embora ela continuasse presente entre a boneca e a câmara fotográfica.



© 2019 Vicente Fonseca

14