



Ótica Aplicada para Fotografia Digital

Projeto 2:

Exposição e ISO



Docente: Vicente Fonseca

Alunos:

A91647 Pedro Alexandre Silva Gomes

A91684 André Oliveira Barbosa

A91669 João André Monteiro Martins

Índice:

Objetivos:	3
Exposição	4
Abertura e ângulos de visão.....	5
Exemplos de abertura	8
ISO	9
Ergonomia	11
Referências bibliográficas e webgrafia:.....	12

Objetivos:

A experiência realizada tem o intuito de pôr em prática conhecimentos que tenham sido adquiridos na UC e para sua complementarização.

Deste modo iremos abordar os seguintes tópicos:

- Exposição;
- Abertura e ângulos de visão;
- ISO;
- Ergonomia.

Exposição

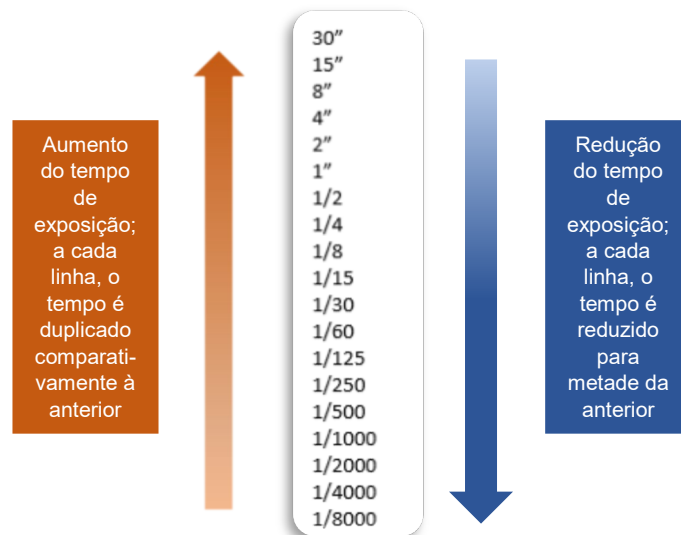
A exposição de uma foto é a quantidade de luz recebida pelo sensor da câmara digital. Se o sensor receber muita luz, a foto ficará sobre-exposta ou “queimada”, ou seja, com áreas muito brancas sem detalhes. Por outro lado, se o sensor de imagem não receber luz suficiente, a foto ficará sub-exposta, com áreas pretas, também desprovidas de detalhes. O ideal é encontrar o equilíbrio para não perder os detalhes.

Dado que a fotografia depende da luminosidade captada, a exposição à luz adquire um papel fulcral nesta mesma. Para se conseguir fotos em que haja a quantidade certa de exposição do sensor à luz, deve-se controlar os seguintes fatores:

- **Tempo de exposição** - é o tempo que o obturador da câmara passa aberto, permitindo que o sensor capte a luz. Quanto maior o tempo de exposição, maior a absorção de luz pelo sensor e mais exposta ficará a imagem. Este é extremamente importante quando fotografamos objetos em movimento, pois o facto de a câmara estar a fotografar durante mais ou menos tempo vai ter influência na aparência do movimento dos objetos. Se usarmos tempos de exposição curtos os objetos em movimento ficam congelados e se optarmos por tempos de exposição mais longos os objetos em movimentos ficam mais arrastados. Esta variável é, portanto, fundamental para a fotografia de movimento pois permite-nos decidir até que ponto está presente essa sensação de movimento nas nossas fotografias.
- **Abertura do diafragma**
- **ISO**

Os fatores ISO e abertura do diafragma serão abordados ao longo do trabalho dada a complexidade dos mesmos.

Para concluir, vamos destacar a tabela de exposição que, tal como abordado na aula, representa os valores principais para o tempo de exposição e pode ser bastante útil para o controlo do mesmo.



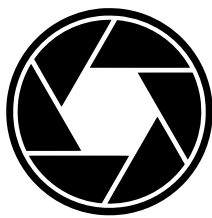
De seguida apresentamos o trabalho experimental realizado para demonstrar o efeito em questão:



Aumento do tempo de exposição

Abertura e ângulos de visão

A abertura de uma objetiva fotográfica é ajustável para controlar a quantidade de luz que chega ao sensor digital da câmara. Com a sensibilidade do sensor, o valor da abertura vai regular o nível de exposição (fotografia) à luz. Quanto mais rápida for a velocidade do obturador da máquina, maior será a abertura necessária para garantir que entre luz suficiente no sensor. Pelo contrário, quanto menor for a velocidade do referido, menor terá que ser o tamanho da abertura para que não haja sobre-exposição na foto.

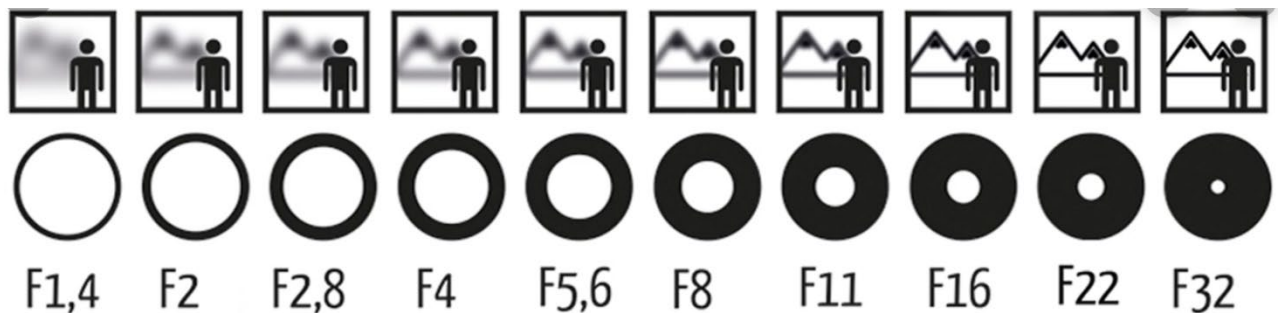


O dispositivo chamado diafragma controla a abertura. O seu funcionamento é semelhante ao da pupila do olho, ou seja, controla o diâmetro da abertura da objetiva da câmara. Reduzindo o tamanho da abertura aumenta-se a profundidade de campo. O funcionamento deste tem o propósito de tornar o plano de foco o mais nítido possível. Regra geral, quanto menor for a abertura necessária para focar o objeto, maior é a distância deste ao sensor da câmara fotográfica.



f-número e abertura

A abertura é usualmente medida em números f. Uma objetiva tem um conjunto de “f-stop”, que em que cada um representa o dobro, da quantidade de luz, do anterior, que passa através da abertura. Um “f-stop” menor representa uma abertura maior, o que permite que mais luz alcance o sensor. Nas objetivas mais comuns, os números "f-stop" vão de f/16 (pequena abertura) a f/2 (grande abertura). Lentes/Objetivas profissionais podem ter "f-stop" tão pequenas quanto f/1,0 (abertura muito grande). Estas, lentes caras, são conhecidas como lentes rápidas porque permitem a entrada de muita mais luz no sensor, reduzindo, assim, o tempo necessário de exposição. Lentes com grande abertura são as favoritas, especialmente, dos fotojornalistas que frequentemente trabalham em luz escassa e não tem como introduzir luz complementar para captar eventos rápidos.



Quanto maior a distância focal, maior será a necessidade de luz, para compensar o facto de existir um campo de visão menor a chegar ao sensor.

Exemplos de abertura

Na vertente prática tiramos uma sequência de fotos com diferentes f-números para evidenciar o efeito que estas alterações proporcionam.

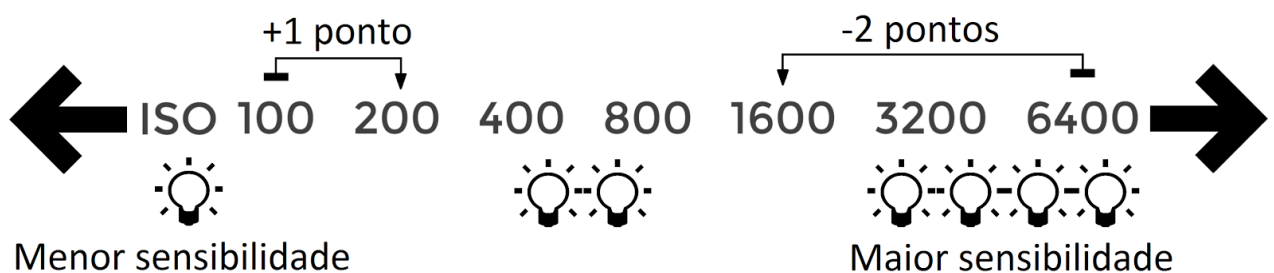


ISO

Sensibilidade fotográfica, sensibilidade iso, ou simplesmente, ISO é a medida que indica a sensibilidade do sensor da câmara e a luz do ambiente.

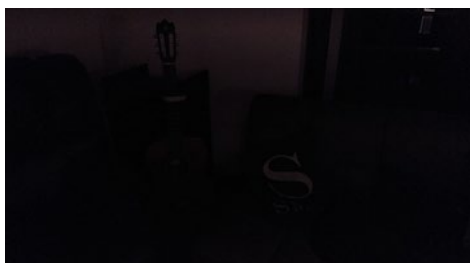
Quanto maior o número ISO, maior a sensibilidade do sensor à luz, e quanto menor o número ISO, menos luz será percebida pelo sensor da câmara.

A cada vez que o ISO é aumentado, a sensibilidade do sensor à luz dobra, logo a escala da câmara é executada do seguinte modo: 100, 200, 400, 800, 1600... Isto significa que cada valor torna o sensor duas vezes mais sensível à luz e a fotográfica ficará mais clara. A escala mais comum para máquinas fotográficas e câmaras de telemóveis vai de 100 a 3200. Há algumas câmaras que possuem o valor de ISO até 25600.

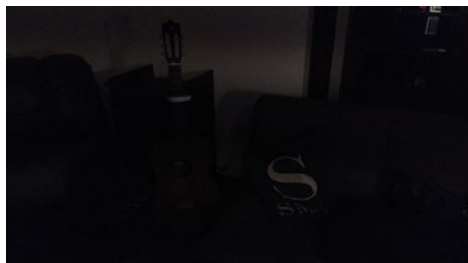


É importante salientar que o aumento do ISO compromete a qualidade da foto causando ruído. O ruído deixa a foto menos nítida, apresentando pontinhos de cores, especialmente nas partes escuras. Por isso, o melhor é optar por melhorar a iluminação da cena a ser fotografada. Contudo, em ambientes com pouca luz, recomenda-se aumentar o valor do ISO para que a foto não fique escura demais. Há outros recursos para melhorar a iluminação da foto, como o flash e o aumento da abertura. O fotógrafo deve perceber qual o recurso mais adequado para o momento da foto.

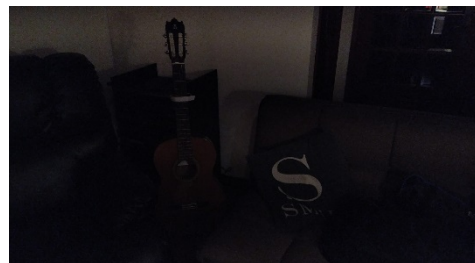
Numa vertente prática, estas fotos foram tiradas por nós, com a exposição no mínimo para conseguirmos realmente ver a influencia do ISO. A partir dos exemplos, conseguimos comprovar a existência de ruído e do seu desenvolvimento com o aumento do índice do ISO e da sensibilidade do sensor à luz.



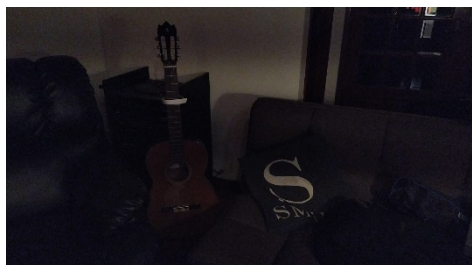
200



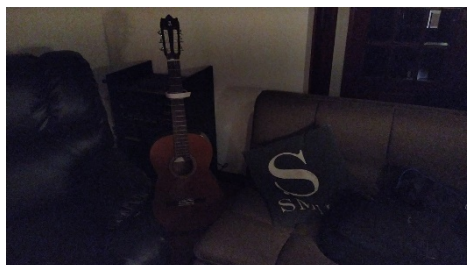
400



800



1600



3200

Ergonomia

- As características mais alteradas são a abertura e o tempo de exposição. Em ambos os casos, os valores de alteração possíveis são muito extensos como foi referido. Nesse sentido, foi necessário a criação de métodos fáceis para a alteração destes valores, surgindo então as rodas:



Referências bibliográficas e webgrafia:

<https://lightroombrasil.com.br/nocoas-basicas-de-fotografia-o-que-e-iso/>

<https://omeuolhar.com/artigos/que-iso-fotografia-digital>

<https://www.tecmundo.com.br/internet/7978-fotografia-para-que-serve-o-iso-.htm>

<https://www.ipf.pt/site/o-que-e-o-iso/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Sensibilidade_fotogr%C3%A1fica

<https://www.ipf.pt/site/dizes-velocidade-ou-tempo-de-exposicao-um-deles-esta-errado-e-vamos-explicar-porque/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Velocidade_do_obturador

<https://fotografiafacil.blogspot.com/2010/10/valores-de-exposicao-resposta.html>

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Abertura_\(%C3%B3ptica\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Abertura_(%C3%B3ptica))