

Entendendo o ISO

ISO (sigla de International Standards Organization)

O ISO na fotografia é um dos elementos do triângulo da exposição, o que eu chamo de tripé mágico.

Juntamente com o diafragma e velocidade do obturador, são responsáveis pela quantidade de luz que uma câmera pode capturar em determinada cena, a medição da luz. ISO é uma normatização internacional referente a sensibilidade de luz.

Essa normatização é a mesma tanto para a fotografia analógica (dos filmes) quanto para a digital.

A única diferença é que o ISO na fotografia digital faz parte do sensor da câmera, por isso seu comportamento no resultado da fotografia pode variar um pouco, dependendo do modelo de sua câmera.

Na prática, é ele que controla a sensibilidade que este sensor vai capturar a luz.

É importante entender que cada modelo de câmera possui um sensor. Os limites do ISO em cada equipamento fotográfico é diferente, inclusive nos smartphones.

Quanto mais avançado for o sensor de uma câmera, melhores resultados em cenas com baixa luminosidade.

A cada vez que o ISO é aumentado, a sensibilidade do sensor à luz dobra, fazendo a seguinte escala: 100, 200, 400, 800, 1600, 3200... e assim sucessivamente.

Isso significa que cada valor torna o sensor duas vezes mais sensível à luz, e a foto ficará mais clara. A escala mais comum vai de 100 a 3200, mas algumas câmeras possuem o valor do ISO até 102400.

Na prática, quanto maior a numeração, mais sensível o sensor estará em relação à luz.

- **Sobre a luminosidade:** quanto maior a numeração, mais sensível à luz o sensor estará e, consequentemente mais clara sua fotografia.
- **Sobre a qualidade:** quanto maior a numeração, mais ruídos será gerado pelo sensor em sua fotografia, justamente por utilizar mais recursos.

Quanto menor o número do ISO = menor a sensibilidade do sensor = será necessária quantidade maior de luz para a foto = menor a quantidade de ruído na cena

.....

Quanto maior o número do ISO = maior a sensibilidade do sensor = será necessária quantidade menor de luz para a foto = maior a quantidade de ruído na cena, prejudicando a nitidez e diminuindo a qualidade da imagem

MAS O QUE É RUÍDO?

Podemos assim dizer, que ruído é como a granulação da fotografia analógica.

Num filme fotográfico quando ele é de alta sensibilidade a luz, ou seja, de ISO alto, os grãos dos sais de prata são maiores, e consequentemente, a imagem que ele gravar terá uma granulação maior. Visualmente falando, lembrará uma imagem areada, parecendo areia, menos nítido.

No sensor de uma câmera digital, quando aumentamos o ISO da câmera, estamos “aplicando um ganho” na iluminação recebida no sensor. Isto significa que estamos aumentando artificialmente a intensidade da luz que atinge o sensor.

Modelos de câmeras diferentes reagem de forma diferente ao aumento da sensibilidade ISO.

Por exemplo, para algumas câmeras, trabalhar com um ISO 800 rende fotografias com pouco ruído, enquanto para outras, as fotos já perderam muito de sua nitidez devido ao ruído.

Sempre que pesquisar alguma câmera fotográfica digital, veja nas especificações até onde o ISO alcança sem ruído, o tamanho do sensor e a densidade de pixels.

Quanto maior é a densidade de pixels em um sensor, menor é o tamanho de cada pixel. E quanto menor é o tamanho de cada pixel, menor é a sua área disponível para captar luz durante a exposição da fotografia.

No pixel, quanto menor é a área para captar luz, a tendência é que maior seja o ruído gerado por este sensor.

Para ficar mais claro, vou dar uns exemplos.

Digamos que temos 2 câmeras com sensor full frame (ou seja, têm área de 36mm x 24mm) uma de 16 MEGAPIXEL e outra de 36 MEGAPIXEL.

Esse sensor tem uma área de 864mm² (36mm x 24mm).

O sensor de 16MP, ou seja, 16milhões de pixels tem aproximados 18.518 pixels/mm².

Chegamos a esse valor porque dividimos os 16milhões de pixels pela área de um sensor full frame (864mm²).

No sensor de 36MP, ou seja, 36milhões de pixels teremos um resultado diferente pois dividiremos os 36milhões de pixels pela área do sensor full frame (864mm²) e chegaremos ao resultado de 41.667 pixels/mm², ou seja, maior densidade de pixels.

16.000.000 pixels / 864mm² = 18.518 pixels/mm² => MENOR DENSIDADE

36.000.000 pixels / 864mm² = 41.667 pixels/mm² => MAIOR DENSIDADE

Com esse exemplo chegamos a conclusão de que cada pixel do sensor de 16MP tem uma área que é maior do que o dobro da área de um pixel do sensor de 36MP. E, por causa da área maior, cada pixel do sensor de 16MP tem capacidade muito superior de captar luz do que os pixels do sensor de 36MP.

Por coincidência, o pixel acaba funcionando igual ao grão de prata. Quanto menor pixel e grão de prata, mais chances de ter ruído ou granulação ao aumentarmos o ISO, e consequentemente teremos menos nitidez, definição e detalhe.

Contudo, enquanto o ruído de uma fotografia digital tende a aumentar significativamente em exposições muito longas, a granulação de uma fotografia analógica independe do tempo de exposição da fotografia.

Outra diferença marcante é que a granulação de um filme é mais facilmente notada em áreas claras de uma fotografia analógica, e o ruído é mais aparente em regiões escuras de uma fotografia digital.

Além disso, a granulação de um filme adiciona apenas pontos escuros, o ruído tende a adicionar pontos em cores aleatórias à imagem (ruído cromático).

Situações reais para variação do ISO

Em algumas situações reais talvez precise utilizar mais recursos do sensor. Quanto melhor a qualidade do sensor da câmera maior e melhor será o ISO.

A primeira pergunta que precisamos fazer é se há luz suficiente na cena que iremos fotografar.

O uso comum de **ISO elevado** está relacionado à situações com pouca luminosidade. Mesmo diminuindo a velocidade do obturador e aumentando a abertura do diafragma, a fotografia pode continuar escura.

Imagem e movimento: Para registrar movimento em fotografias é necessário uma abertura muito rápida do obturador, e uma ótima iluminação. E quando a iluminação não é alta utilizamos o recurso de aumentar o ISO.

Não é possível usar flash: Algumas situações não nos permite usar o flash (shows, esportes, museus). Mas também há situações que a luz do flash pode atrapalhar e “cortar” uma bela luz natural ou artificial de uma cena como em uma festa ou um casamento. Aumentar o ISO pode nos ajudar.

Estabilidade da câmera: Como dito, o aumento do ISO pode causar ruídos na imagem e, se a câmera não estiver em um tripé, pode estragar mais ainda a fotografia.