

## Introdução à fotografia



Foto: Luis Salvatore

- ✓ **Fotografia: captura e libertação da imagem**
- ✓ **Princípios básicos da câmera fotográfica**
- ✓ **Diafragma, obturador, foco, objetiva... e muito mais!**

“

A fotografia, mais do que as demais artes pictóricas, exercita a nossa visão para encontrar beleza onde outros não a vêem e onde aparentemente ela não existe.

**Eduardo Salvatore**

”



Foto: Eduardo Salvatore

## Bem-vindos ao “nosso mundo” da fotografia!

Fotógrafo profissional, amador, neto ou filho de um fotógrafo famoso, apenas um curioso apaixonado pela leitura de uma imagem ... aluno ou educador! Nosso curso e fascículos são voltados para que vocês possam não apenas aprender mais sobre o maravilhoso mundo da fotografia, mas também aplicar os conhecimentos aqui tratados no dia a dia, e se possível, replicá-los em propósito social.

Atenção aqui: não se trata de mais um “curso técnico”, que poderá ajudá-los pessoalmente ou até profissionalmente na fotografia. Não! Queremos ir além. Queremos também tratar essencialmente de como fazer uma leitura de imagem de forma a fazê-los capazes de crescer com o aumento de suas visões de mundo por meio da imagem!



Oficina de Educomunicação em Boiquira/BA



Oficina em Jericoacoara/CE

Ao longo desse caminhar e material integrado, juntos, buscaremos fazer com que todos aqui sejam capazes de identificar os princípios básicos da fotografia, reconhecendo-a como forma de expressão artística e pessoal (subjetiva), para grandes provocações e transformações cotidianas em nossa eterna busca pelo crescimento.

Buscamos assim, para além da técnica, um refinamento do olhar pela fotografia, de forma a observar e utilizar as regras de composição, a luz, a sensibilidade .... tanto para fotografar como para aprimorar nossa capacidade de ler uma imagem pessoal e coletivamente.





Sim! Buscamos desenvolver a consciência sobre a importância de se trabalhar a fotografia na escola, estimulando suas capacidades de produzir, analisar tecnicamente e subjetivamente uma imagem de forma pedagógica e provocativa, adotando, inclusive, a responsabilidade de criar um grupo de fotografia e adaptando seus saberes nas diferentes realidades dos aparelhos às suas disposições.

E tudo isso para, ao fim, colocar em prática mais uma forma de metodologia ativa de aprendizagem com o uso da imagem e desenvolvimento de projetos através de uma nova ferramenta transdisciplinar que pode se adaptar a diferentes situações escolares!

Click! Apertem o obturador da vontade, ajustem o diafragma da curiosidade, sintonizem com suas sensibilidades e acertem a velocidade do conhecimento! Nossa jornada está apenas começando.



### Vale a pena refletir

Por que você está aqui e o que espera em relação a esse curso de fotografia?



Sair para fotografar é ir em busca da própria alma





## Prefácio: aos nossos artistas primeiros

Muito antes das descobertas científicas que nos levaram a desenvolver a técnica da fotografia, a humanidade já fabricava imagens. Fabricando imagens, aprendemos a nos reconhecer, a reconhecer os animais e a natureza a nossa volta. Pintada nos muros das cavernas, a história do princípio da nossa evolução está em parte registrada, graças ao trabalho de artistas rupestres: os primeiros pintores da humanidade. Essas imagens rústicas, registradas com sangue de animais na pedra, nos auxiliaram a contar histórias, a desenvolver o nosso raciocínio e a nossa capacidade de comunicar.

Essas pinturas rupestres provavelmente auxiliaram nossos ancestrais a compreender com mais clareza seu próprio cotidiano, suas estratégias de caça, de organização e de sobrevivência. Ajudaram, provavelmente, a desenvolver suas capacidades de imaginação, transpondo os muros das cavernas. E ainda, quem sabe, a conceber com mais clareza as noções de tempo: passado, presente e futuro.

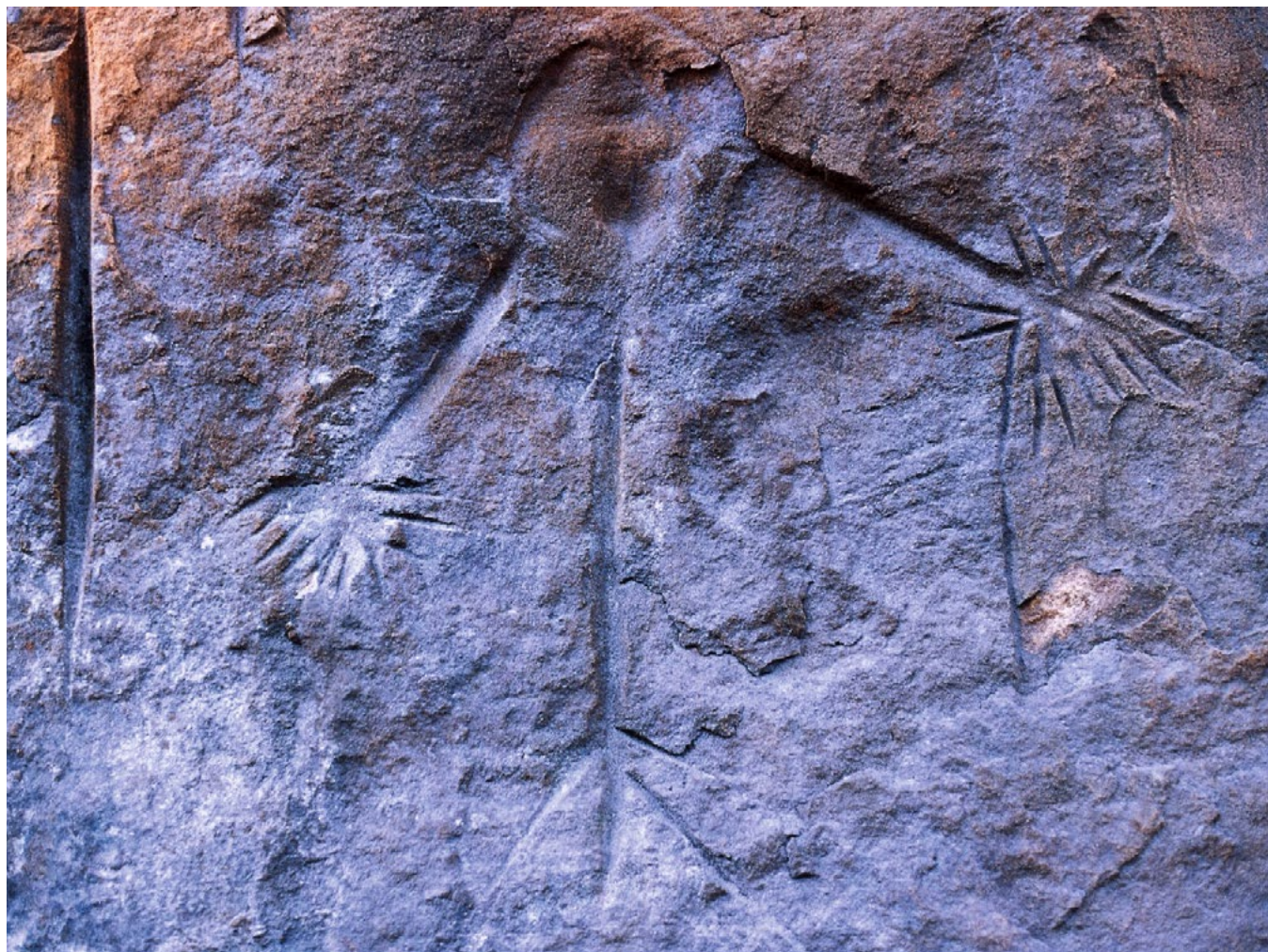


Foto: Luis Salvatore

A humanidade se transformou, aprendemos a nos comunicar de diversas formas, os meios de comunicação pulularam. Ao toque de um dedo temos acesso a milhares de imagens nas telas de nossos telefones, computadores, tablets, etc., etc., etc. Nossa epopeia foi registrada em toda parte: livros, jornal, fotografia, cinema, televisão, internet...

Ainda assim, muito depois da morte dos nossos artistas primeiros, registradas em rochedos e em cavernas, as pinturas rupestres continuam a nos contar histórias. Continuam a nos ensinar sobre a nossa própria história, revelando no presente, o nosso próprio passado.





## Fotografia: a captura e a libertação da imagem

Para além da pintura rupestre, através dos séculos e milênios, os seres humanos desenvolveram outras técnicas e formas de registro de imagens em outros suportes que as rochas das cavernas. A pintura revelou-se a forma de registro de imagens mais frequente: em couro de animal, papiro, papel e etc. ... Além dela, outras técnicas de registro através de imagens foram criadas: os persas e a tapeçaria, os chineses e a xilogravura, a igreja católica e os vitrais, são alguns exemplos.

Durante um bom período da história, a pintura ocupou-se em registrar acontecimentos e re-

tratar pessoas da maneira mais fiel possível. Os pintores de retrato, por exemplo, aplicavam-se a registrar em detalhes os traços mais finos do rosto humano.

Àqueles que registravam a natureza, esmeravam-se em entregar, tal qual, a paisagem posta diante de seus olhos. Em pinturas de passagens bíblicas, por exemplo, - assunto recorrente da arte da idade média - a natureza e as pessoas eram registradas respeitando proporções do corpo humano e as escalas de diferentes objetos, procurando se assemelhar com precisão às imagens percebidas pelos nossos olhos.



Albrecht Dürer - A lebre (1502)



Pierre Mignard (1647)

Tal determinação à busca do registro do "real", ajudou a desenvolver a pintura e a arte a níveis estéticos muito sofisticados. Através da pintura, os estudos de Leonardo da Vinci com a Mona Lisa, por exemplo, levaram mesmo, a teorias científicas avançadas sobre a simetria e sobre a composição da imagem.

Os pintores barrocos souberam fazer um esplêndido registro da luz e da sombra, com o uso de seus pincéis, como no caso de Rembrandt e de Caravaggio.



Caravaggio, 1600



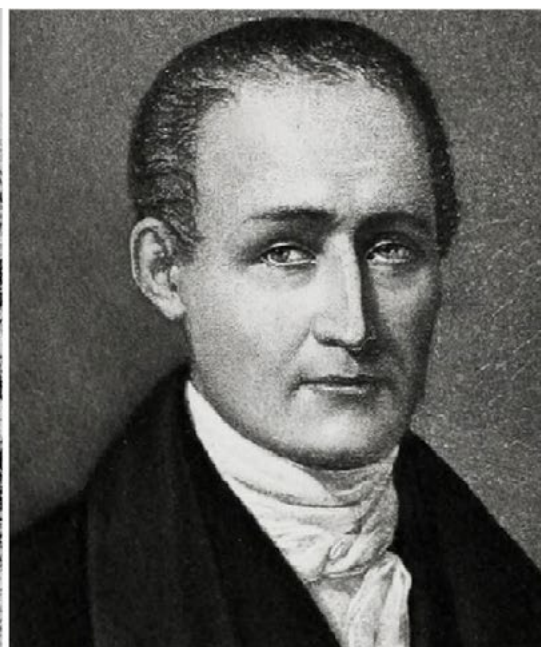
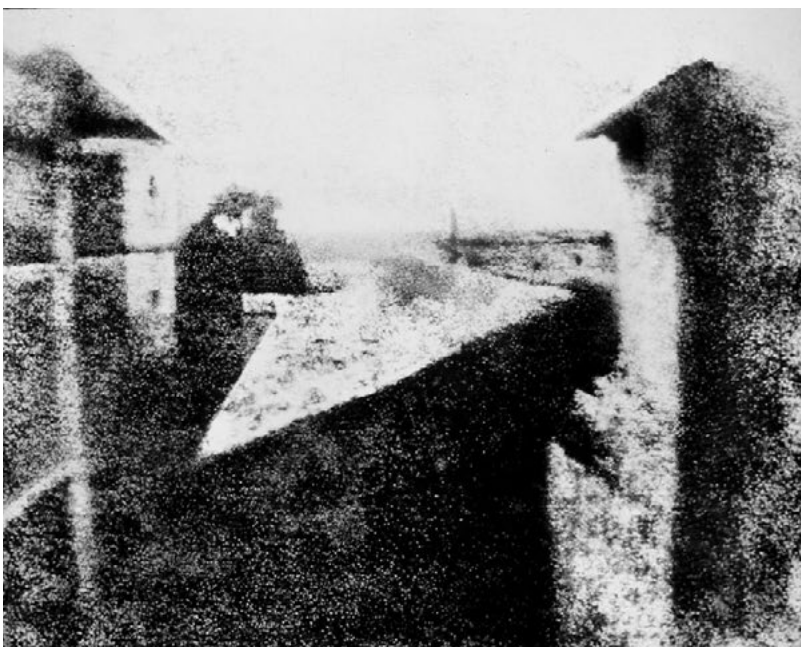


Monalisa, de Leonardo DaVinci



Rembrandt

Eis que, em 1827, na esteira dos progressos científicos que nos levariam à primeira revolução industrial, o francês Joseph Nicéphore Niépce, consegue, através de um processo físico-químico, registrar da janela de seu apartamento, essa que viria a ser conhecida como a primeira fotografia do mundo!



Joseph Nicéphore Niépce (à direita) em suas experiências com materiais fotossensíveis

A partir dessa importante descoberta, a fotografia começa a se desenvolver de forma rápida e exponencial. O pintor e decorador de teatro Louis Jacques Daguerre, que também estudava formas de captar a imagem, associa-se à Niépce e juntos avançam ainda mais seus estudos. Com a morte súbita de Niépce, em 1833, Daguerre dá seguimento ao invento. Em 1837, tendo em mãos um processo mais fiável, o inventor anuncia o Daguerreotipo ao mundo.

Vendo o potencial do invento, o estado francês

o compra em 1839 quando é, então, catalogado pela academia francesa de ciências que o torna de exploração pública.

A palavra fotografia, porém, só foi alcunhada mais de 10 anos depois de sua descoberta. Proposta em 1839, a palavra vem da junção de duas raízes de origem grega: o prefixo photos (que significa luz) e o sufixo graphie (que significa pintura, desenho, escrita). Portanto fotografia, significa pintar com a luz. E porque com a luz? Ora, isso veremos logo em seguida.



A popularização da fotografia, teve um impacto muito grande na arte. Como se do dia para a noite a busca pelo “registro do real” tivesse alcançado uma solução final. De fato, a fotografia em pouco tempo, conseguiu a precisão almejada por alguns artistas: um retrato fidedigno daquilo que os olhos veem. Houvesse mesmo quem, à época, anunciasse o fim da pintura como forma de arte e de registro, alegando que a fotografia poderia fazer um registro mais preciso em muito menos tempo.

Entretanto, ao invés de uma morte, a pintura passou por uma transformação. Houve um interesse mais intenso dos pintores em se lançaram pela busca criativa de novas maneiras de se registrar um momento, uma pessoa, a natureza ou uma situação. De certa forma, a fotografia assumiu para si - pelo menos num primeiro momento - a obrigação com o “registro do que os olhos veem”, por tanto tempo carregada pela pintura.

Muitos movimentos artísticos que vieram a seguir, por exemplo, talvez não fossem possíveis

se não fosse essa ruptura proporcionada, em partes, pela fotografia. O movimento impressionista, por exemplo, representado por mestres da pintura como Monet, Renoir e Manet na virada do século XIX ao século XX, talvez não tivesse sido possível. Tampouco os movimentos cubista, dadaísta ou modernista... Assim sendo, a fotografia ao mesmo tempo que captura a imagem, também a libera de sua obrigação com a representação fiel daquilo que nossos olhos veem.

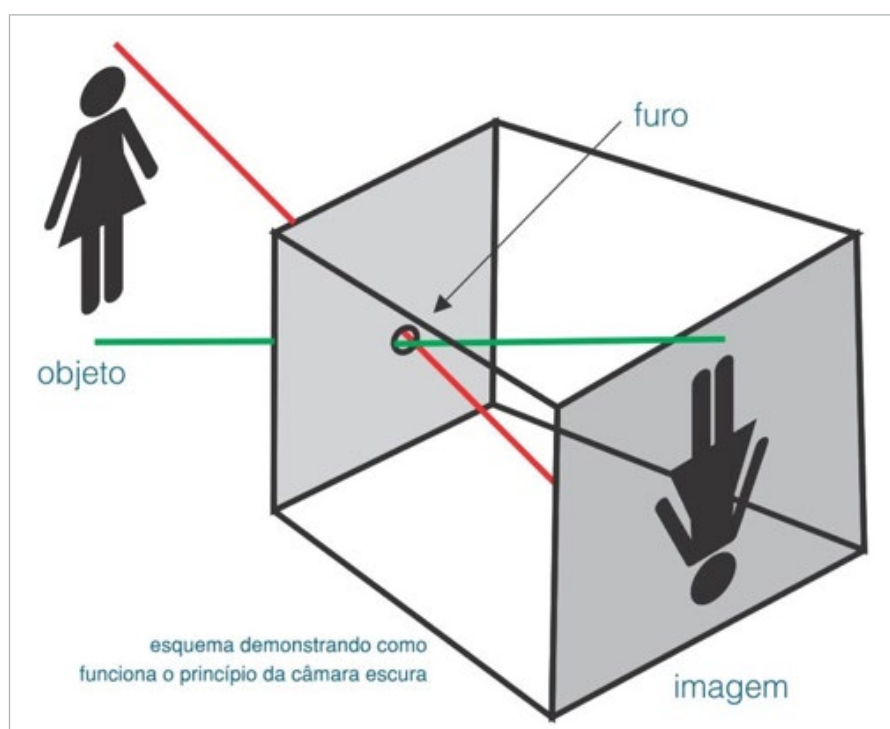
### PARA PENSAR

A fotografia ao mesmo tempo que captura a imagem, também a libera de sua obrigação com a representação fiel daquilo que nossos olhos veem.

## Photos Graphie: a escrita da luz

Retomando um pouco, o que foi dito há pouco, a palavra fotografia tem suas raízes no grego antigo e significa desenhar, escrever ou pintar com a luz. E porque com a luz?

A fotografia opera numa lógica semelhante à lógica de formação de imagem para os nossos olhos: sem que haja uma fonte de iluminação, não há imagem. Sem luz não podemos enxergar, tampouco podem os aparelhos de foto formar e captar imagens.



Reprodução



Antes mesmo de conseguirmos fixar uma imagem no papel através de um processo químico, já conhecíamos o princípio físico da câmara escura. Os pintores renascentistas já o conheciam, Leonardo da Vinci, por exemplo, escreveu sobre esse princípio mais de 300 anos antes dele ser utilizado pela fotografia. Basicamente, a câmara escura explica muito sobre a formação da imagem nos nossos olhos (e cérebro) e a formação da imagem na fotografia.

Concebamos, como na foto acima, uma caixa preta, fechada por todos os lados com exceção de um pequeno orifício ao fundo. Do lado opo-

to a esse orifício, dentro da caixa, há uma folha branca. Do lado de fora da caixa, em frente ao orifício um modelo posa, como alguém que posa para uma foto. Quando a luz tocar o rosto do modelo, ela será refletida.

E quando essa luz refletida entrar na câmara escura através do pequeno orifício, ela irá projetar a imagem do modelo na folha branca, na parede oposta ao orifício. Por um processo físico, esses raios de luz refletidos, se cruzam ao entrar pelo pequeno orifício, por isso a imagem do modelo estará invertida, ou seja, de ponta cabeça.

Câmara escura:  
imagem feita com um  
rebatedor, pelo orifício  
da janela na sala de  
aula (ISO 400 / 28 mm  
F/2.0 - 1/20 seg)



Foto: Luis Salvatore

### VEJA O VÍDEO

Manual do Mundo: Câmara escura com lente (EXPERIÊNCIA de FÍSICA) - [LINK](#)

Se para nós esse processo físico parece complicado, imagina para esse artistas e desbravadores da imagem que vinham de descobri-lo? Contudo, a imagem que é projetada na folha branca, não se fixa à folha. Falta então, a “tinta” que irá registrar essa imagem. Mas e se a folha de papel fosse “pintada” com um material que, quando fosse atingido pela luz, se transformasse na imagem projetada pelo pequeno orifício da câmara escura?

É seguindo uma idéia similar à essa, que Niépce, começa a fazer suas tentativas em 1816. Ele observa que alguns materiais químicos são

sensíveis à luz, e que ao serem tocados por ela, eles se modificam, se transformam. Ele observa também, que existem padrões nessas transformações.

Através de inúmeras tentativas ao longo de 11 anos de trabalho, ele finalmente descobre um material sensível à luz, capaz de, através de uma reação química, fixar numa superfície uma imagem projetada pelo orifício da câmara escura. Com os trabalhos posteriores de Daguerre, nasce então a fotografia, fruto de processos físicos e químico, resultado da curiosidade, criatividade e da perseverança humana!





## A fotografia ao alcance de todos

A partir dessa descoberta, a fotografia evoluiu e se popularizou. Outros materiais fotossensíveis, mais baratos, mais eficazes e mais fáceis de trabalhar foram descobertos e desenvolvidos. Aprendemos a captar outras cores, além dos tons de cinza. As câmeras fotográficas, que no começo tinham o tamanho de um micro-ondas e precisavam de um tripé para dar-lhes suporte, se tornavam cada vez menores à medida que os materiais fotossensíveis evoluíam.

Os rolos de filmes foram a última grande invenção dos suportes físicos fotossensíveis e estiveram conosco em massa até a invenção das câmeras e sensores digitais.

Mas além dos filmes, substituídos hoje por sensores digitais fotossensíveis, quais outros elementos tornam a fotografia possível?

### VEJA OS VÍDEOS

História da Kodak - [LINK](#)

Vamos conhecer a história da câmera fotográfica? - [LINK](#)



A digitalização do processo fotográfico facilitou o acesso a equipamentos

## Princípios básicos da câmera fotográfica

As câmeras que temos hoje são produtos de muitos anos de aperfeiçoamento e de estudo. Chegamos a um ponto de evolução tecnológica em que nossas câmeras reconhecem rostos e tiram fotos “quase sozinhas”. Mas não nos enganemos: os princípios básicos que regem nossas câmeras, mesmo essas de nossos telefones, são os mesmos. O desafio dos engenheiros em rela-

ção à fotografia continua a ser, em suma, o mesmo: como captar a luz de maneira mais eficaz?

O nosso desafio será o de aprender esses princípios básicos de fotografia e utilizá-los de forma consciente e criativa para buscar captar as melhores imagens com o material que temos em mãos.



Como disse o grande escritor, John Steinbeck sobre o também grande fotógrafo Robert Capa:

“

A câmera não é apenas um artefato mecânico. Assim como a caneta é uma extensão do homem que a usa, ela é uma extensão da mente e do coração.

(Citação presente no livro *A composição na arte fotográfica*, de Eduardo Salvatore)

”

Mas antes de colocarmos nossas mãos, olhos, mentes e corações à obra, que tal conhecermos nosso material e como ele funciona?

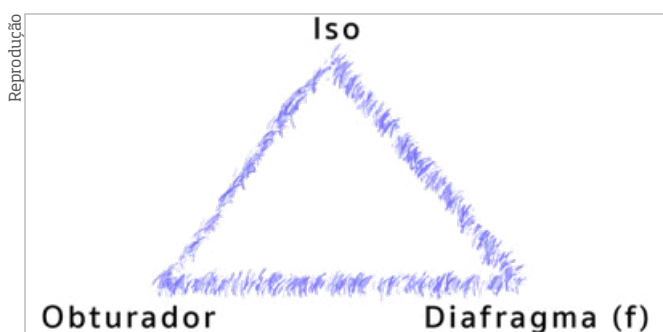
## Triângulo de exposição

Quem teve a experiência de fotografar com filme, lembra-se muito bem que colocávamos os rolinhos na parte de trás da câmera. Hoje, esses rolinhos de filmes que registravam as nossas fotos, foram substituídos por um sensor digital fotossensível (também na parte de trás da câmera) e um cartão de memória. O sensor digital vai ler as nossas imagens e o cartão de memória vai registrá-las. Para que a luz chegue ao meu sensor digital, e que a foto seja registrada, ela precisa percorrer um “longo caminho” no interior da câmera.

Com o tempo, aprendemos a controlar as diversas etapas desse caminho, para que, no final, a foto tenha a aparência estética que desejarmos. O triângulo de exposição é uma concepção visual que nos ajuda a pensar nos 3 elementos básicos de formação da imagem na câmera fotográfica:

- ISO (sensibilidade do sensor digital);
- Diafragma;
- Obturador.

Cada elemento desses controla, de maneiras diferentes, a quantidade de luz que iremos ter como resultado final na nossa fotografia. Como já sabemos que fotografar é pintar ou desenhar com a luz, é muito importante que entendamos cada um desses elementos, e como eles podem nos ajudar a controlar essa luz.





## Diafragma

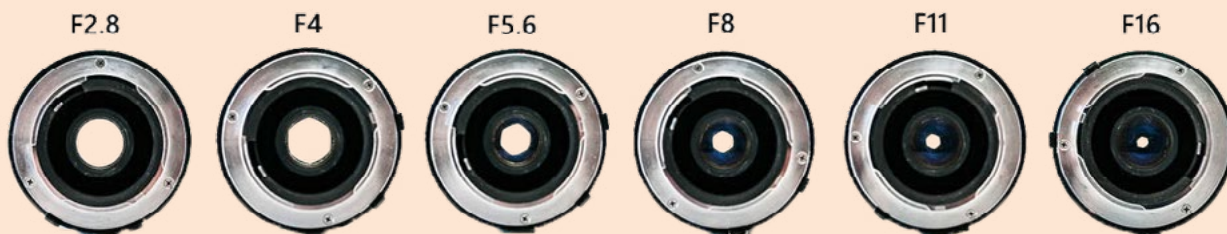
Antes de chegar ao sensor fotossensível da câmera, a luz precisa atravessar duas “janelas”. A primeira delas é o diafragma. Localizado no final da lente, o diafragma funciona como uma janela circular que regula a quantidade de luz que vai entrar na câmera.

Por exemplo: se eu estiver num ambiente mais escuro e precisar de mais luz, precisarei abrir mais o diafragma. Se ao contrário, eu estiver fotografando em pleno meio-dia de um dia de sol, precisarei então de menos luz e por isso, precisarei fechar mais o meu diafragma.

A abertura do diafragma nas nossas câmeras é representada pela letra (f) seguida de um número:



O que pode ser contra-intuitivo para quem começa a estudar fotografia é que, quanto menor o número que segue (f), mais aberto estará o diafragma. Por exemplo f 2.8 representa uma abertura maior de diafragma do que f 8. Isso porquê o diafragma é representado em forma de fração. Logo f 2.8 é na verdade expresso pela razão de  $1/2.8$  (1 dividido por 2.8). Assim se passa também com os outros números do diafragma. Portanto a fração  $1/2.8$  é maior do que a fração  $1/8$ . A fração  $1/8$ , por sua vez, é maior do que a fração  $1/16$ .



Esteticamente, é o diafragma que irá controlar a profundidade de campo. Ou seja, quanto e quais áreas da minha foto estarão em foco. Quanto mais aberto o diafragma, menos profundidade de campo teremos na foto.

Isso pode ter um efeito estético agradável, já que direciona o olhar para os pontos onde há foco na fotografia. Às vezes, quando temos uma foto com muitos elementos em foco, é fácil que o nosso olhar se perca em detalhes que não são o sujeito principal da imagem.



Por isso, limitar os pontos de interesse de nossa imagem pode ser imprescindível para uma boa leitura da foto.

Por outro lado, pouca profundidade de campo pode causar efeitos estéticos indesejáveis. Num retrato, por exemplo, se o diafragma está muito aberto, os olhos da pessoa retratada podem estar em foco, mas suas orelhas desfocadas.

Na foto ao lado, o diafragma está bem aberto (f2.8). A cabeça do gato está em foco e o resto do seu corpo em desfoque. Ou seja: pouca profundidade de campo.



Foto: João Macul

Foto: Luis Salvatore



ISO 160 / 300 mm F/7.1 - 1/200 seg)

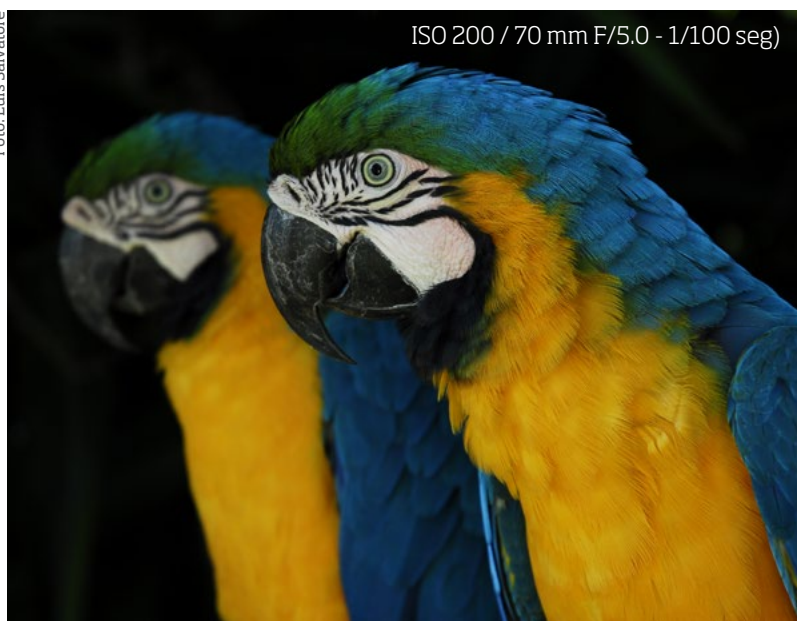
Com o diafragma mais aberto, podemos escolher onde queremos colocar mais ênfase na nossa imagem. Na foto ao lado, a menina está em foco e a mulher atrás em desfoque. Mais uma vez: uma foto com pouca profundidade de campo, cujo o efeito é, não apenas estético, mas que ajuda a na narrativa da imagem.

Mais abaixo, as duas araras têm destaques diferentes na foto. A primeira, estando em foco, será automaticamente o sujeito principal da nossa foto.

Quando fotografamos paisagens, em que, o importante é mostrar a amplitude da natureza, ou a grandeza de uma cidade com inúmeras casas, prédios e etc, é muito comum que as imagens tenham grande profundidade de campo (diafragma bem fechado).

O diafragma, portanto, regula de forma precisa a entrada de luz na nossa câmera e pode ter também efeitos estéticos sobre a fotografia final. Por vezes, o diafragma pode ser chamado de íris (como a íris em nossos olhos).

Foto: Luis Salvatore



ISO 200 / 70 mm F/5.0 - 1/100 seg)







### PARA PENSAR

Partindo da premissa de que "a câmera não erra, quem erra é o fotógrafo": você já teve a desagradável surpresa de ter fotos claras ou escuras demais? Se sim, qual você pensa ter sido a razão provável disso?





## Obturador

Em seguida vem a “segunda janela”, o obturador. Essa segunda janela se localiza já dentro da câmera e é responsável por regular quanto tempo que a luz que passa através do diafragma (primeira janela) vai incidir sobre o filme, ou sobre o sensor digital fotossensível.

O obturador tem a capacidade de abrir e fechar-se numa pequena fração de segundo, ou caso desejarmos, e estivermos numa situação de pouca luz, ficar aberto por alguns segundos. No modo manual da câmera, somos nós que determinamos quanto tempo o obturador se abrirá, e quanto tempo a luz irá incidir sobre meu material fotossensível.

Isso significa que, se quero fotografar uma situação de pouca luz, terei de deixar que a luz que passa através do meu diafragma (primeira janela) toque meu material fotossensível por mais tempo. Assim sendo, o obturador da câmera deverá ficar aberto por mais tempo.

Como o diafragma, a velocidade do obturador é também medida através de uma fração: uma fração de segundos. Portanto, quando meu obturador estiver regulado há uma velocidade de

80, por exemplo, a velocidade de abertura e fechamento da “janela” será mais lenta do que se ele estiver regulado em 2000. Isso porquê, o número 80 e o número 2000, nesse exemplo, estão dividindo um segundo.

Então, um segundo dividido por 80 representa um número maior de tempo de abertura do que um segundo dividido por 2000. Ou seja, a fração  $1/80$  é maior do que a fração  $1/2000$ .

Além de regular o tempo que a luz irá incidir sobre o material fotossensível, o obturador é o responsável pela sensação estética de movimento que teremos na fotografia final.



Obturador

Foto: Luis Salvatore







Quanto mais tempo o obturador ficar aberto, mais teremos a sensação de movimento na fotografia final. Isso pode tanto ter um impacto estético agradável (e desejável como nas fotos abaixo), como um impacto estético desagradável (e indesejável, como na foto à esquerda).

Logo, fotos de pessoas, animais ou objetos em movimento podem ter resultados surpreendentes. Mas é preciso estudar como fazê-lo e praticar. Quando trabalhamos com uma velocidade de obturador baixa, mesmo um pequeno tremor de nossas mãos pode fazer com que a foto tenha um aspecto tremido. Duas dicas rápidas são:

- Com a câmera em mãos, procurar regular o obturador a uma velocidade igual ou mais rápida do que 80 (ou seja 100, 120, 250, 1000...);
- Quando quisermos captar o movimento de uma cena dando um efeito "riscado" à foto (para mostrar movimento) podemos trabalhar com velocidades mais baixas do obturador, porém com o auxílio de um tripé;



O obturador, nossa "segunda janela", também pode ser chamado de shutter (em inglês).



Por fim, chegamos ao terceiro elemento do nosso triângulo de exposição o ISO. O ISO nada mais é do que a regulagem da sensibilidade do nosso sensor digital fotossensível. Antigamente, com os rolinhos de filme, o ISO era também chamado de ASA, e descrevia da mesma forma que o sensor digital, quão sensível à luz era o filme que estávamos colocando em nossas câmeras. Quanto maior o ISO ou a ASA, mais o filme era sensível à exposição da luz.

Essa convenção foi adotada também pela fotografia digital. A diferença é que, diferentemente do filme, com a fotografia digital podemos regular a sensibilidade do sensor digital fotossensível a cada fotografia. Com os rolinhos de filme, se quiséssemos uma sensibilidade de filme diferente, tínhamos que esperar o rolinho acabar (cada rolinho de filme fazia entre 12 e 36 fotos) para colocar um outro rolinho de filme, mais ou menos sensível à luz (dependendo da nossa necessidade).



Quanto maior o ISO, mais sensível à luz se torna o meu sensor digital. Se escolho fotografar com um ISO 400, por exemplo, meu sensor estará mais sensível à luz que chega a ele através de minhas duas janelas (diafragma e obturador) do que se escolho trabalhar com um ISO 100.

O diafragma e o obturador têm limitações mecânicas. O diafragma, presente na nossa lente, pode abrir e fechar-se dentro de um certo limite. Como uma janela, que não pode abrir-se mais do que sua abertura total.

Com o obturador, posso permitir que a luz que entra pela minha lente toque meu sensor digital fotossensível pelo tempo que eu escolher. Mas, já sabemos que se o obturador ficar aberto por muito tempo, corro o risco que minhas fotos saiam “borradas” ou tremidas.

O ISO é, porém, uma tecnologia eletrônica que nos ajuda a fotografar em situações de pouca luminosidade. Com um ISO alto, por exemplo, posso ter bons resultados mesmo que a situação que eu esteja fotografando seja de baixa luminosidade. Porém, um ISO muito alto pode ter consequências estéticas muito desagradáveis na foto. Aumentar a sensibilidade do meu sensor digital fotossensível pode significar perder a qualidade da foto. Em certas câmeras fotográficas, trabalhar com o ISO acima de 800, pode criar o que chamamos de ruído eletrônico.

O ruído eletrônico faz com que a nossa foto perca detalhes, e que tenha um aspecto de “pequenos quadradinho” em certas áreas (especialmente nas áreas mais escuras). Isso porquê, nosso sensor digital fotossensível capta eletronicamente as imagens com a ajuda de pixels digitais que tem formato de pequenos quadradinhos.

Quando temos luz suficiente e nosso ISO é baixo, em geral nossos olhos não percebem os pixels, que estão bem pequeninhos ajudando nosso sensor digital a captar a luz. No entanto, à medida que aumentamos o ISO a superfície desses pixels aumenta (ou seja, eles ficam maiores) para poder receber mais luz. Em um dado momento, se aumentarmos muito o nosso ISO, esses pixels serão tão grandes que começarão a ficar visíveis aos nossos olhos, resultando em ruído eletrônico.





Além de nos lembrar das três regulagens básicas da nossa câmera: Obturador, ISO e diafragma; o triângulo de exposição serve também para nos lembrar que essas regulagens estão interligadas. Por isso, cada alteração que fizermos em uma dessas regulagens, poderá afetar a regulagem da outra na busca da exposição de luz adequada para a minha fotografia.

Pensar no triângulo de exposição antes de fotografar nos ajuda a regular corretamente a câmera evitando que meu resultado final seja uma foto super-exposta à luz (quando mais luz do que o necessário atinge meu sensor digital fotossensível, a minha foto terá a tendência de sair completamente “branca” ou ter pontos muito claros) ou sub-exposta (quando menos luz do que o necessário atinge meu sensor digital fotossensível, minha foto terá a tendência de sair escura).

Esses conceitos podem parecer muito complexos, mas à medida que os usamos de forma prática no

nosso dia-a-dia fotografando, logo nos habituamos e começamos a ter resultados mais satisfatórios para nós mesmos. Um dos maiores segredos da fotografia é experimentar: testar, acertar, errar e, principalmente, analisar os nossos erros.

Olhar nossas fotos com rigor técnico, pode nos ajudar muito a fazer evoluir a qualidade de nossas imagens. Para Joseph Nicéphore Niépce foram 11 longos anos “errando” até conseguir produzir o material fotossensível que deu origem à fotografia. A pergunta é: quanto estamos dispostos a tentar?

**Veja o vídeo no Canal IBS**

**Formação EaD Fotografia - Triângulo de Exposição da Câmera Fotográfica - [LINK](#)**

## Fotômetro

Muito embora estejamos muito acostumados, como no caso de nossos telefones celulares ou de câmeras fotográficas digitais compactas, a ter acesso à uma pré-imagem quando olhamos através das telas de LCD, as câmeras digitais com mais recursos são dotadas de um dispositivo que pode ser muito útil para nos guiar à uma exposição correta para a nossa fotografia. Trata-se do fotômetro.

O fotômetro funciona como um medidor que calcula a quantidade de luz que é refletida do assunto que estamos fotografando em direção à nossa câmera. Ele pode, portanto, nos indicar se as regulagens do nosso triângulo de exposição (Diafragma, obturador e ISO) estão de acordo com a luz refletida. Dessa forma, o fotômetro pode nos auxiliar a tomar a decisão de:

- Abrir ou de fechar o diafragma da câmera, se precisarmos de mais ou menos luz.
- Aumentar ou diminuir a velocidade do nosso obturador;

- Aumentar ou diminuir a sensibilidade do sensor digital fotossensível (ISO);
- Explorar possibilidades de mais ou menos exposição, indo ao desafio da luz x velocidade!

A maior parte das câmeras digitais que possuem um visor ótico - além da tela LCD - pos-



Reprodução

suem um fotômetro, que como vimos, pode funcionar como um importante aliado para que nossas fotos tenham uma exposição perfeita: nem escuras demais, nem clara demais.



Reprodução



## Objetivas fixas e objetivas zoom (ou lentes fixas e lentes zoom)

As objetivas ou comumente chamadas de lentes, são uma das partes mais delicadas e fascinantes da câmera! Antes que comecemos a falar delas, é importante esclarecer que, apesar de chamarmos no cotidiano as objetivas de “lentes”, esse último termo não é o mais preciso. Isso porquê as objetivas são construídas por uma ou diversas lentes em seu interior.



Ou seja, a lente é apenas um dos elementos presentes na objetiva. Portanto, durante nosso curso, usaremos prioritariamente o nome “objetiva”, quando nos referirmos à tal objeto.

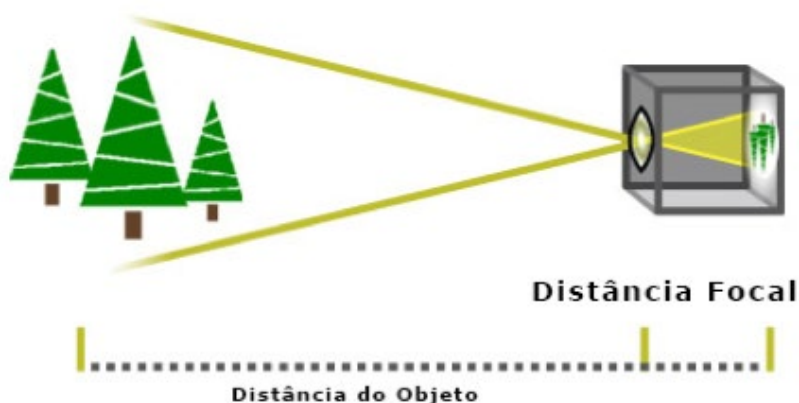
A maioria das câmeras digitais vêm com uma objetiva zoom (veremos mais para frente o que é uma objetiva zoom) não intercambiável, ou seja, não é possível trocar de objetiva. Câmeras que possuem a possibilidade de trocar de objetivas, são geralmente mais sofisticadas e mais caras, porém (dependendo da objetiva utilizada) podem gerar imagens de maior qualidade.

As objetivas são objetos óticos, munidos de uma ou diversas lentes, que ajudam a captar com mais precisão e qualidade a luz, e, portanto, a imagem que estará diante da câmera. Dentro da objetiva se encontra também a nossa “primeira janela”, o diafragma.

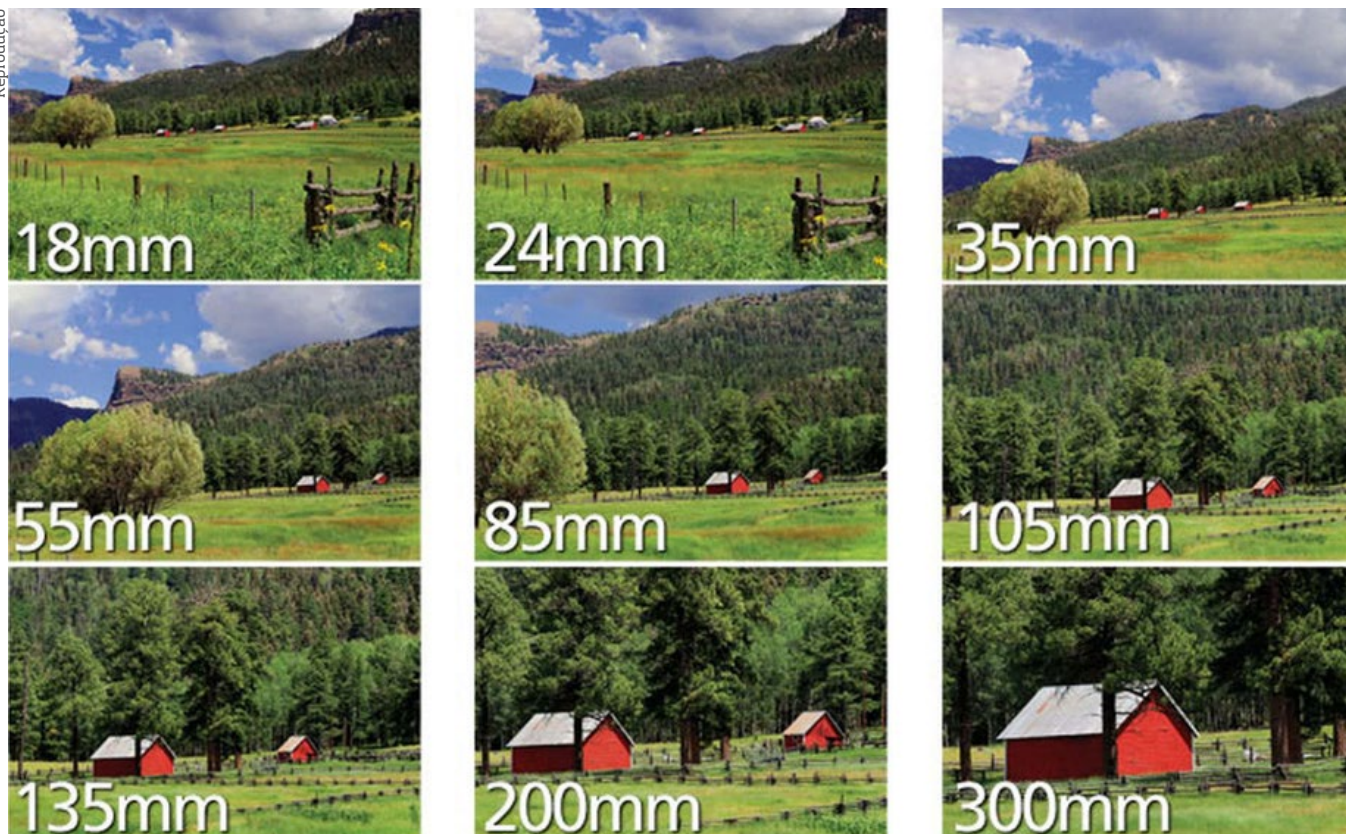
Na parte externa da objetiva se encontram, muitas vezes, três anéis de regulagem: o anel de foco, o anel de zoom (se a objetiva for uma objetiva zoom) e o anel do diafragma (que controla a abertura e o fechamento do diafragma). Cada objetiva possui propriedades óticas específicas que resultarão em imagens distintas. Já prestaram atenção ao tamanho das objetivas utilizadas pelos fotógrafos à beira dos gramados de futebol?

As objetivas são categorizadas por suas distâncias focais, medidas em milímetros (mm). A distância focal é a distância entre o centro óptico da lente e o sensor digital fotossensível. Por exemplo, na experiência da câmara escura: é a distância onde a luz se cruza (na entrada do orifício) e a folha de papel branca na outra extremidade da caixa onde a imagem se projeta.

Quanto menor a distância focal, maior será o ângulo de visão. Quanto maior for a distância focal, menor o ângulo de visão. No exemplo dos fotógrafos de futebol, as objetivas utilizadas possuem grandes distâncias focais para poder registrar objetos à uma longa distância. Já um fotógrafo que quer fotografar uma bela paisagem com vários elementos, vai provavelmente escolher uma objetiva com uma distância focal menor, para ter um ângulo de visão maior, e, portanto, captar mais elementos da paisagem.







As objetivas fixas podem ser categorizadas por: grande-angular, normal ou teleobjetiva.

• **OBJETIVA GRANDE ANGULAR:**

são aquelas que têm distâncias focais menores que 50mm. São, geralmente, usadas para fotografar paisagens pois possuem um grande ângulo de visão.

• **OBJETIVA NORMAL:** são aquelas que têm distância focal igual a 50mm. São chamadas de “normal” pois são elas que melhor representam a capacidade de ângulo de visão de nossos olhos.

• **TELEOBJETIVA:** são aquelas que têm distâncias focais maiores que 50mm, têm um menor ângulo de visão, porém podem captar imagens que estão muito longe do fotógrafo.

## E a OBJETIVA ZOOM?

A objetiva zoom nada mais é do que uma objetiva com a capacidade de, através lentes móveis em seu interior, alterar distâncias focais.

Uma objetiva zoom pode passar em instantes de uma distância focal de 35mm à 80mm, sem que objetivas diferentes sejam necessárias! Sem dúvida, as objetivas ZOOM oferecem grande versatilidade! Porém são objetivas mais “escuras” pois têm a capacidade de abertura do diafragma (primeira janela) reduzida, ou seja, menos luz entra na câmera.



## MACRO

As objetivas “MACRO” são específicas para fotografar pequenos detalhes. A riqueza de micros elementos que elas conseguem captar são impressionantes, mas dependem da qualidade da objetiva e, logicamente, da qualidade do sensor da câmera. Algumas câmeras compactas, possuem a função macro que é simbolizada por uma flor. Abordaremos a fotografia macro nos próximos fascículos quando falaremos mais sobre produção criativa de imagens.



## Foco

Uma fotografia um pouco mais clara do que deveria ser ou uma um pouco mais escura, pode ser trabalhada com programas de edição de imagem, que conseguem, em muitos casos, normalizar a exposição da foto. Porém uma foto sem foco, ou seja, uma foto em que o sujeito principal da imagem está desfocado, é provavelmente uma foto perdida.

Ainda que os programas de edição de foto estejam evoluindo para poder trabalhar melhor com esse tipo de problema, a melhor dica é prestar muita atenção no foco na hora de fotografar.

O foco é um fenômeno ótico fruto da relação entre a distância do objeto a ser fotografado e a lente da câmera. Funciona de maneira muito similar ao nosso olho: se colocarmos um objeto à uma pequena distância de nossos olhos, o objeto estará em foco e o fundo do nosso campo de visão em desfoque; porém se focarmos no fundo do nosso campo de visão, será o objeto à nossa frente que ficará em desfoque.

Foto: Luis Salvatore

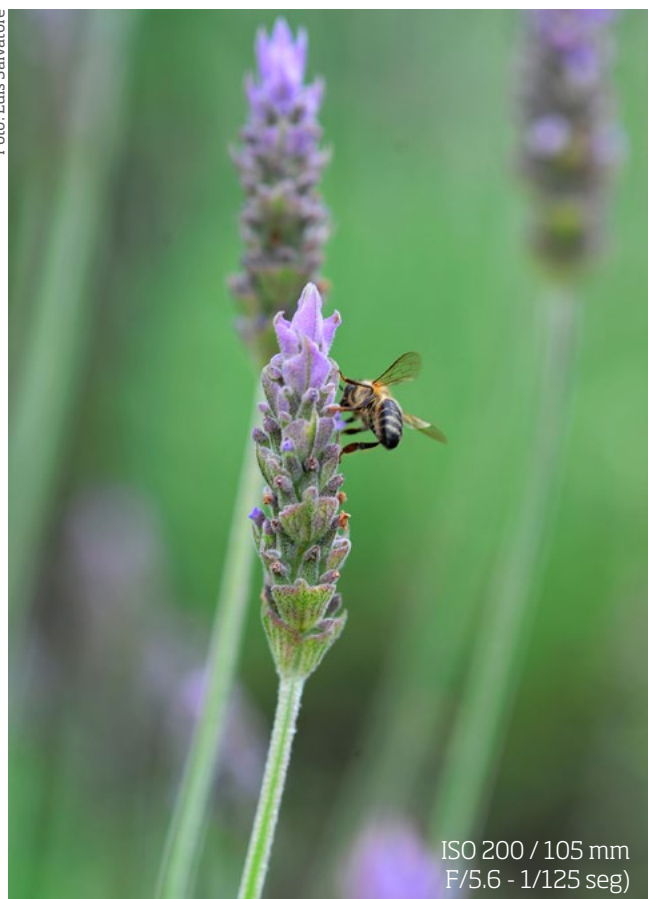


Foto: Luis Salvatore

A maioria das câmeras digitais dá a possibilidade de controlar o foco de maneira semi-automática. Geralmente é o botão do disparador que faz também o foco. Quando o apertamos delicadamente, em vez de fazer uma foto, podemos comandar o foco da nossa objetiva, decidindo quais áreas da imagem deverão estar em foco e quais deverão estar em desfoque.

Em alguns smartphones e tablets antes de fazer a foto, é possível escolher (geralmente tocando suavemente na tela) quais áreas estarão em foco e quais estarão em desfoque.



Foto: Luis Salvatore





Em câmeras com mais recursos, há também a possibilidade de se trabalhar com o foco manual. Para auxiliar a fotógrafa (o), como no uso do fotômetro, haverá uma indicação no visor ótico indicando se a câmera está focada ou desfocada. Cada câmera possui um indicador diferente, portanto se a sua escolha for a de fotografar com o foco no manual, tente ler o manual da câmera primeiro, para se certificar. Geralmente, o foco manual é feito com o auxílio do anel de foco, localizado na objetiva.

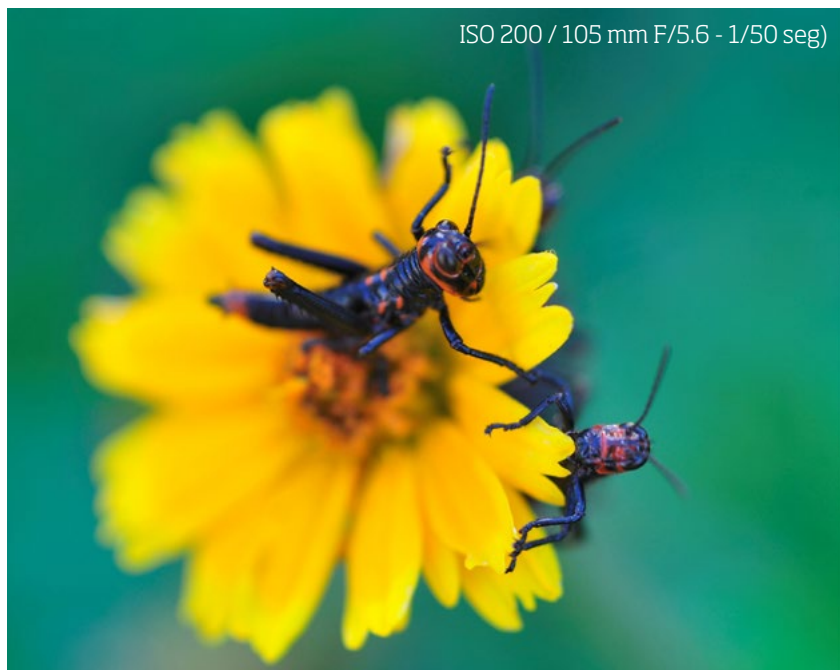


Foto: Luis Salvatore

## Temperatura de cor ou balanço de branco (WB)

A fonte de luz que ilumina a paisagem, o objeto ou a pessoa que vamos fotografar, pode mudar completamente as cores da nossa imagem. Os tons de luz emitidos pelo sol no pôr-do-sol são completamente diferentes daqueles emitidos pela lâmpada branca fluorescente da nossa cozinha, por exemplo.



Foto: Luis Salvatore



Além do modo automático, muitas câmeras nos dão a opção de escolher quais tons de luz se adequam melhor à fonte de luz presente no ambiente.

Na maioria das câmeras essa escolha é feita através do botão WB (em inglês "white balance") que irá dispor ícones como esses abaixo, para representar a fonte de luz presente.

Para trabalhar com a temperatura de cor adequada, basta escolher entre os ícones, aquele que representa melhor a fonte de luz presente no momento.

### VOCÊ SABIA...

... que na fotografia digital, o arquivo da imagem guarda todas as configurações da imagem tirada, como velocidade, abertura do diafragma e até o ISO usado? Antigamente, na fotografia analógica, isso não existia! Era necessário anotar num caderninho as configurações usadas para posterior pesquisa pelo fotógrafo, sobre a técnica usada no ato da sua foto.



Foto: Luis Salvatore

Luz de fim de tarde (ISO 200 / 220 mm F/5.3 - 1/160 seg)



**AWB = balanço de branco no automático;**



**Sol = dia de sol**



**Casinha com sombra = foto na sombra**



**Nuvem = dia com céu nublado**



**Lâmpada incandescente = Lâmpada incandescente (mais amarelas)**



**Lâmpada fluorescente = lâmpada fluorescente (brancas, geralmente presente na cozinha)**



**Flecha = flash**







Foto: Luis Salvatore

Luz artificial (ISO 250 / 24 mm F/2.8 - 1/15 seg)

## Smartphones: as câmeras em nossos bolsos

Uma boa quantidade de imagens que se produz hoje é gerada por smartphones. Sempre conosco, esses aparelhos possuem tecnologia de imagem cada vez mais avançadas: não apenas munidos de câmeras de última geração, como também, dotados de poderosos programas de edição de fotos e até modernas lentes.

Além, é claro, de filtros rápidos para dar às nossas imagens o aspecto estético que desejamos. Ainda que para fotografar com esses aparelhos baste apenas um toque na tela, não se enganem: todo o processo que vimos e estudamos até agora acontece também nos smartphones, quais sejam: o uso de velocidade, abertura do diafragma e sensibilidade a luz ISO.

Os processos centrais que estão por trás de uma fotografia de “toque na tela”, são exatamente os mesmos de uma câmera fotográfica profissional, e podem ser

todos manuais e até escolhidos pelo fotógrafo, igual a uma máquina totalmente manual!

Assim, quem tem vontade de ir além na construção de imagens com o telefone, igualmente deve, mesmo em um telefone celular, aprender a mexer bem nesses dispositivos.



Foto: João Macul

Foto feita com um iPhone 6



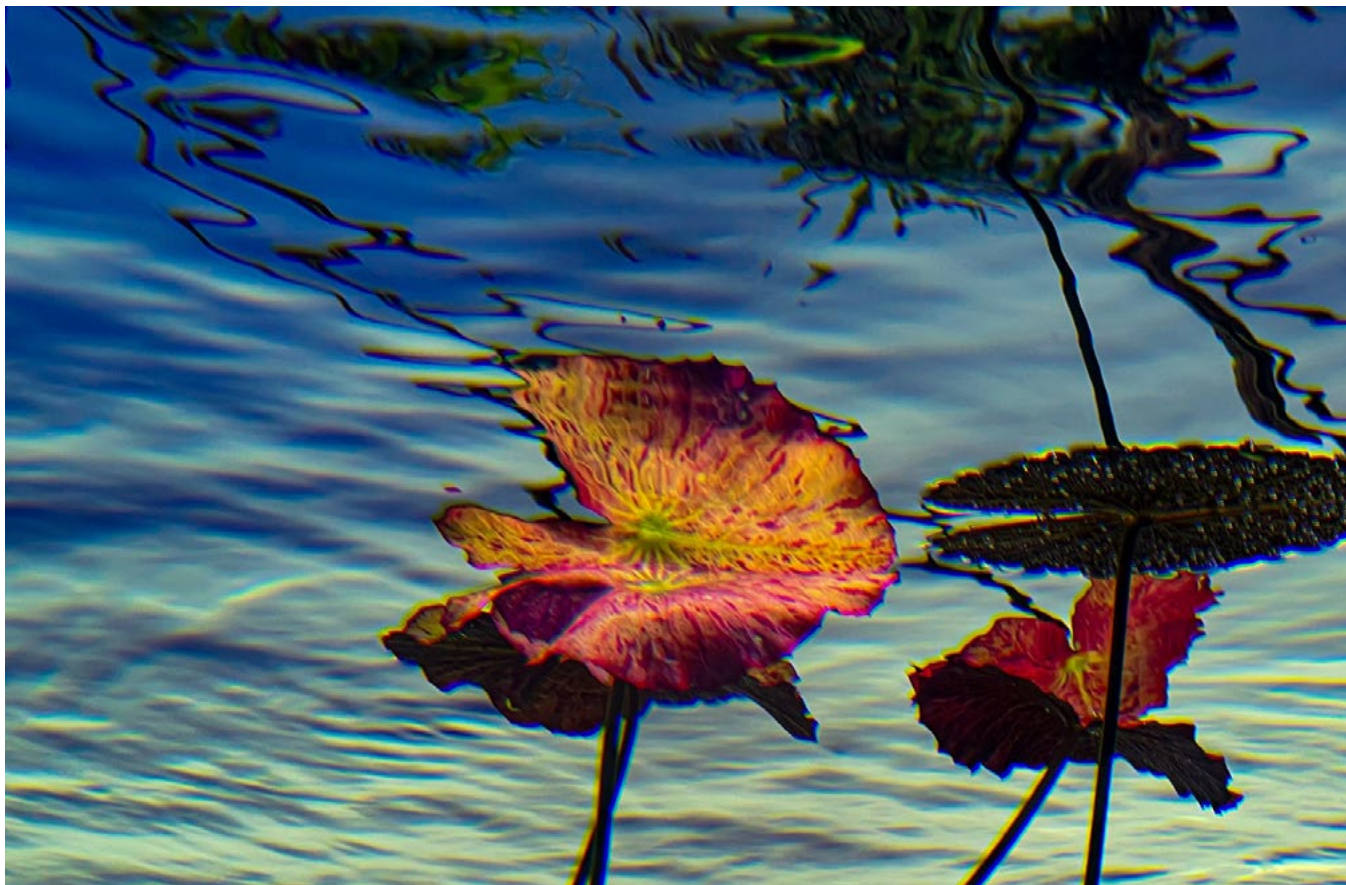


Foto: Luis Salvatore

Foto em celular, operação manual; abertura f/2.8 e velocidade 1/100.

Isso porque, na maioria dos casos, os smartphones não vem com aplicativos que permitam “de cara” um manejo manual da câmera e certas imagens não podem ser alcançadas automaticamente.

Para isso, existe no mercado uma gama enorme de aplicativos, alguns deles gratuitos, que potencializam a captura de imagens, possibilitando, inclusive, algumas regulagens manuais que encontramos nas câmeras profissionais.

Dessa forma, mesmo se tratando de fotos em aparelhos celulares se faz necessário aprender sobre a técnica, assim como no caso do uso de máquinas semiprofissionais ou profissionais, e o mais importante: conhecer seu aparelho e, principalmente, a capacidade criativa sua e de sua câmera.

Nos smartphones, conceitos ópticos cada vez mais estão envolvidos na hora do click, incluindo lentes macro, tele objetivas e de alta capacidade de captura em baixas condições de luz: velocidade da foto, diafragma/luz, sensibilidade a luz ISO e outros.

No entanto, nem todos os aparelhos fornecem esse tipo de ajuste manual. Em alguns casos é preciso baixar algum aplicativo que ajude nessa configuração na hora de fotografar para “poder ir além”.

Quando o assunto é fotografia em celular, somente o estudo e a prática é que permitirão uma evolução e, mais ainda, saber o que você e sua máquina estão fazendo. Esse é o grande ponto dessa questão!

Agora você já sabe: se o assunto for fotografia, vale a pena testar e experimentar.

### **FIQUE DE OLHO!**

Isso mesmo: muitos pensam que os smartphones fazem tudo eletronicamente, mas não.





## Fotografia na escola?!

Como falamos no início, nossos fascículos são voltados para que você, educadora e educador, possa não apenas aprender sobre o maravilhoso mundo da fotografia, como possa também aplicá-los e replicá-los na escola. Ao final do nosso curso, vocês deverão ser capazes de:

1. Identificar os princípios básicos da fotografia;
2. Reconhecer a fotografia como forma de expressão artística e pessoal;
3. Distinguir os elementos básicos da fotografia em suas câmeras fotográficas;
4. Utilizar as regras de composição para fotografar;
5. Desenvolver a consciência sobre a importância de se trabalhar a fotografia na escola;
6. Utilizar suas câmeras em modo manual ou modo alternado (não automático);
7. Analisar tecnicamente e subjetivamente uma imagem individualmente e coletivamente (grupos de debates!);
8. Adotar a responsabilidade de criar um grupo de fotografia com os alunos da escola;
9. Adaptar seus saberes fotográficos para a realidade dos aparelhos às suas disposições: smartphone, tablet, câmeras compactas e etc;
10. Colocar em prática com colegas e alunos a fotografia como ferramenta transdisciplinar e por meio de projetos (como o foto escrita e clube de debates).



### Veja o vídeo no Diálogos IBS

Como utilizar equipamentos digitais em atividades pedagógicas de Fotografia - [LINK](#)





Se juntos cumprirmos todos esses objetivos (ou a maior parte deles) estaremos mais próximos à nossa missão principal: fazer com que a fotografia se torne uma ferramenta de educomunicação. Os exercícios práticos que faremos juntos serão importantíssimos nesse processo e, junto com o conteúdo dado, poderão ser utilizados em suas escolas e aplicados aos seus alunos.

Portanto deixem-se levar pela fotografia, apliquem-se nas práticas pois toda a dedicação que vocês colocarem no decorrer do nosso curso, será, sem dúvida, visto em suas produções fotográficas e lhes servirão de base para poder replicar essa experiência.

Aproveitem para reaprender a observar o mundo com olhos de quem o acaba de descobrir. A medida que nos abrimos a essa experiência, nossa percepção sobre dia-a-dia muda. Pouco a pouco exercitamos "... a nossa visão para encontrar beleza onde outros não a veem e onde aparentemente ela não existe." (Eduardo Salvatore)

De posse de nossos novos conhecimentos adquiridos até aqui, continuemos nossa viagem, pelo instigante mundo da fotografia e claro, da educação! Vamos agora exercitar um pouco.

## Para finalizar

São basicamente esses os elementos técnicos da nossa câmera fotográfica. Aprender a dominar cada um deles nos ajudará muito a fotografar com mais técnica e mais agilidade! Adiante iremos avançar, falar de luz, flash, enquadramento e... muito mais!

Mas será que basta saber apenas como funciona a câmera e apertar botões para captar belas imagens?! No caso de um pintor: bastaria apenas saber misturar as cores para criar belas obras de arte?!

Conhecer bem as regulagens do nosso material é o primeiro passo que permite que nos entreguemos à arte da busca de belas imagens sem outra preocupação em mente.

Permite que estejamos de corpo e alma presentes no instante fotográfico. Permite que nos conectemos com o que estamos fotografando e que deixemos fluir nosso estado artístico mais íntimo. Afinal, nas palavras de Luis Eduardo Salvatore, "a fotografia é o retrato da alma do fotógrafo"! É isso que veremos no nosso segundo fascículo. Até lá.





### FOTÓGRAFAS E FOTÓGRAFOS BRASILEIROS EM AÇÃO

[Ana Carolina Fernandes](#)

[Walter Firmo](#)

[Claudia Andujar](#)

[Sebastião Salgado](#)

[Simonetta Persichetti](#)

[Araquém Alcântara](#)

[Cristina Granato](#)

[Luiz Carlos Felizardo](#)

[Kitty Paranaguá](#)

[Sergio Sade](#)

[Mirian Fichtner](#)

[Nana Moraes](#)

[Giancarlo Mecarelli](#)

### Vídeos no Youtube

- Documentário Sobre o Sebastião Salgado - [LINK](#)
- Dráuzio com Salgado - [LINK](#)
- Resenha do filme Janela Indiscreta - [LINK](#)
- Como fazer câmara escura - [LINK](#)
- Sobre a arte rupestre - [LINK](#)



Foto: Luis Salvatore

Siga o canal IBS Educacional no Youtube: <https://www.youtube.com/user/ibseducacional/videos>



## Referências Bibliográficas

BARTHES, R. A câmara clara: nota sobre a fotografia. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1984.

BAUMAN, Z. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BONI, Paulo César. MORESCHI, Bruna Maria. Fotoetnografia: a importância da fotografia para o resgate etnográfico. Disponível em: <[http://www.doc.ubi.pt/03/artigo\\_paulo\\_cesar\\_boni.pdf](http://www.doc.ubi.pt/03/artigo_paulo_cesar_boni.pdf)>. Acesso em: 28 de abril de 2021.

DALY, T. Guia Básico de Fotografia Digital. São Paulo: Estampa, 2000.

ESCARTIN, P. Photographie au smartphone, Focus, 2018.

FREEMAN M. L'oeil du Photographe et L'art de la composition. Paris: Pearson Education France, 2007.

KOSSOY, B. Os tempos da fotografia: o efêmero e perpétuo. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.

LIMA, Ivan. A Fotografia é a sua linguagem. Espaço e Tempo, 1988.

REVELL, J. Exposition pratique photo. Paris: PeachPit Press, 2011.

SAMAIN, E. O Fotográfico. São Paulo: Hucitec, 1998.

SONTAG, S. Sobre a Fotografia. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.



**Texto e pesquisa:** João Macul

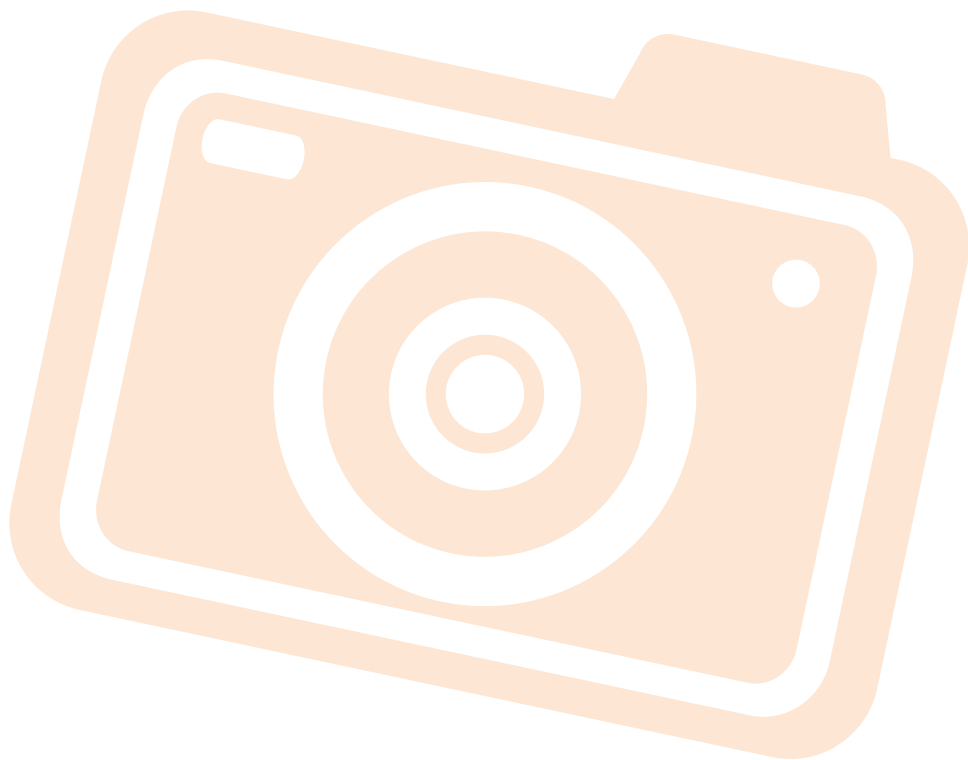
**Revisão:** Luis Eduardo Salvatore e Jefferson Maciel Teixeira

**Responsáveis pela área de Educomunicação:** Jefferson Maciel Teixeira, João Macul e Luis Eduardo Salvatore





Conteúdo protegido - Proibida a reprodução sem créditos ao Instituto Brasil Solidário  
para fotos ou contextos de projetos apresentados



Instituto  
**BRASIL  
SOLIDÁRIO**

INSTITUTO BRASIL SOLIDÁRIO - IBS  
[www.brasilsolidario.org.br](http://www.brasilsolidario.org.br)