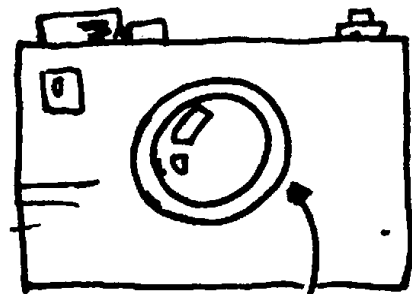
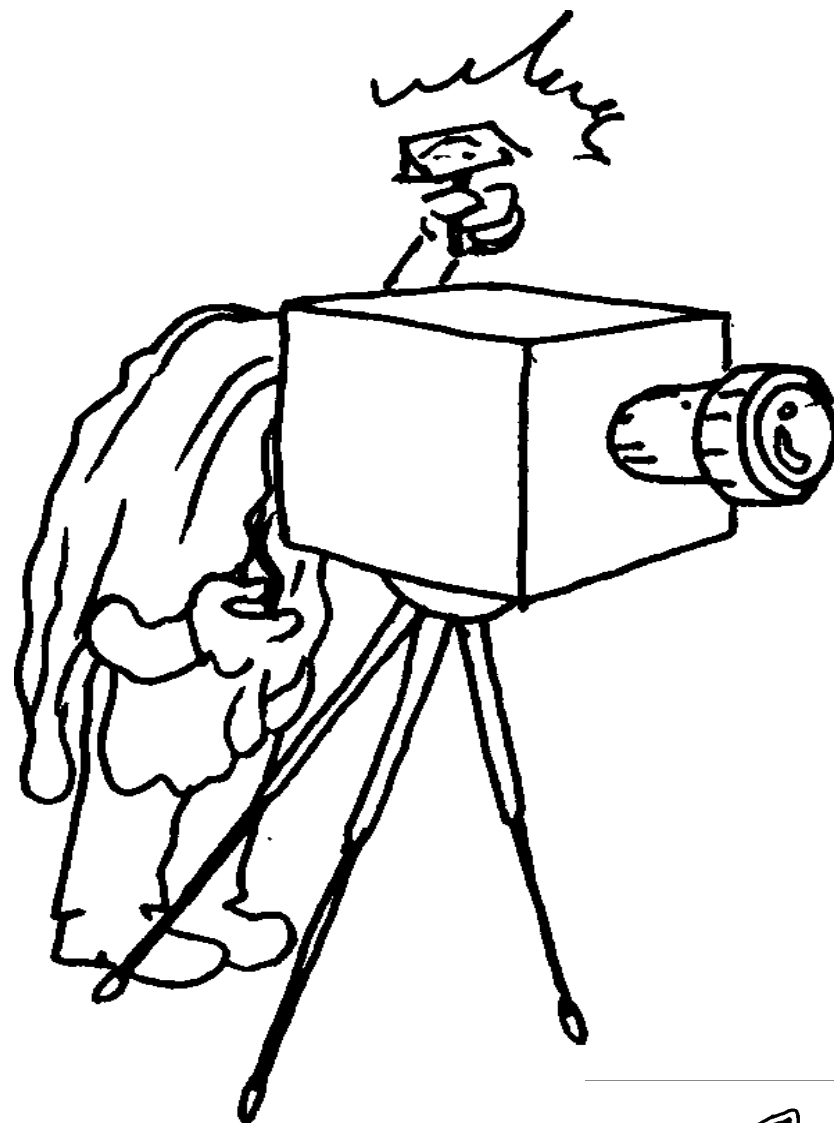


# — 5 —

## Foto + grafar

Uma folha sensível à luz  
faz da câmara escura  
uma máquina fotográfica.



diafragma



Na leitura anterior foi indicado como fazer várias observações com a câmara escura. Nesta, vamos mostrar como uma câmara escura pode ser usada para fazer uma fotografia.

O processo é simples. A imagem, anteriormente projetada no papel vegetal, pode também ser projetada diretamente sobre papel de revelação fotográfica

O que se pode fazer com nossa câmara escura não precisa do filme, indispensável numa máquina fotográfica comum. A diferença é que podemos utilizar papel fotográfico comum, que precisa ser "revelado" depois e funciona como negativo para outro papel fotográfico.

Tirar uma foto, então, não se constitui numa tarefa difícil; precisamos, além de uma câmara escura, de um papel fotográfico e de uma "técnica" para revelar e fixar a imagem fotografada. O papel fotográfico você poderá encontrá-lo na óptica do seu bairro, ou então encomendá-lo a um fotógrafo.

### TIRANDO UMA FOTO

Nesta atividade você poderá tirar uma foto usando a câmara escura construída anteriormente. Para isso precisamos tomar alguns cuidados para que a foto saia com alguma qualidade.

1. O papel fotográfico, como não poderia deixar de ser, é muito sensível à luz, por isso, ao colocá-lo na posição do papel vegetal de nossa câmara escura, devemos tomar os seguintes cuidados:

a- Trabalhar num ambiente escuro, que pode ser o seu quarto com portas e janelas fechadas e as frestas vedadas por cobertores escuros.

b- Fixar o papel fotográfico onde estaria antes o papel vegetal com a parte brilhante voltada para o orifício.

c- Ainda no ambiente escuro, tapar o pequeno orifício e usar uma segunda caixa para fechar o fundo da primeira, onde foi colocado o papel fotográfico, vedando-as com fitas adesivas pretas para impedir qualquer claridade.

d- Escolha a cena que deseja fotografar, de preferência algo imóvel e bem iluminado (num dia de bastante sol) e aponte sua câmara para ela.

e- Agora é preciso destapar o orifício e, nas condições acima, deixá-lo aberto por uns quatro minutos. Esse é o tempo de exposição, que pode variar muito, conforme o diâmetro do orifício e as condições de iluminação da cena escolhida (faça alguns testes para definir o melhor tempo).

f- Se em vez de fotografar pelo orifício pequeno, você decidir fotografar com lente, o tempo de exposição, na maioria dos casos, tem de ser menor que um segundo!

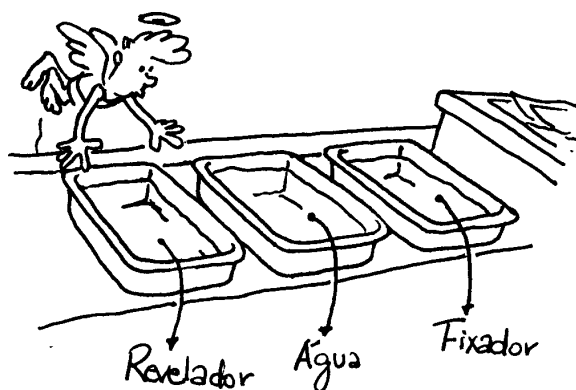
**Após esse tempo, feche novamente o orifício de sua câmara.**

### VOCÊ JÁ TIROU A FOTO, AGORA É NECESSÁRIO FAZER A REVELAÇÃO

#### REVELANDO E FIXANDO A FOTOGRAFIA

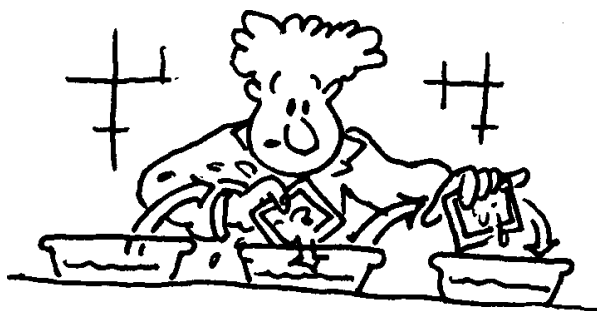
Para fazer a revelação da foto é necessário, primeiramente, de um lugar adequado, iluminado apenas com uma fraca lâmpada vermelha de 15 watts e ainda dispor de água corrente, como a de uma torneira. Se você dispõe de um ambiente assim, o processo de revelação e fixação da foto fica mais fácil.

Basta agora comprar alguns produtos químicos que também são vendidos nas lojas de material fotográfico: o revelador e o fixador de imagens. Outra possibilidade é usar a sala escura e os produtos da mesma óptica onde você conseguiu o papel, se o dono deixar...



Vasilhas com revelador, água e fixador

Retire o papel fotográfico da câmara escura e coloque-o, com a parte brilhante voltada para cima, no interior da vasilha que contém o revelador. O papel fotográfico deve ficar totalmente coberto pelo líquido revelador. Em 2 a 3 minutos irá aparecer uma imagem negativa da cena fotografada.



As fases de revelação, lavagem e fixação da imagem

Assim que a imagem aparecer, o papel fotográfico deverá ser transferido, com uma pinça, para a vasilha com água. Depois de 1 minuto deve-se transferi-lo para a vasilha com o fixador, onde ficará por mais 5 minutos. Em seguida, é preciso lavá-lo bem com água corrente e pendurá-lo para secar. Por fim você obtém o negativo da foto.



O negativo da imagem: os claros e escuros estão invertidos

Para obter o positivo, isto é, a foto reproduzindo a cena, coloque o negativo com a figura para baixo contra a parte brilhante de um outro papel fotográfico. Ilumine o conjunto com uma lanterna caseira por 10 segundos, retire o papel fotográfico e repita todo o processo: revelação, lavagem na vasilha com água, fixação e lavagem em água corrente.



Obtenção do positivo, ou seja, a fotografia da cena

Bravo! Depois de toda essa cansaça você pode sair do seu "laboratório" com a foto na mão. Mas, atenção, ela poderá não estar do seu agrado. Isso pode ter ocorrido por vários motivos, como por exemplo o tempo de exposição do papel fotográfico à luz, o diâmetro do orifício e outros, que certamente serão descobertos se continuar a tirar e revelar suas próprias fotos.

Entretanto o princípio é esse, caberá a você aprimorar os procedimentos nas próximas vezes que for tirar uma fotografia.



A foto final está do seu agrado?

## Alguns comentários

O registro de uma cena em um filme ou papel fotográfico está associado ao fato de algumas substâncias serem sensíveis à luz. O filme ou o papel fotográfico são, na realidade, lâminas de celulose recobertas de pequeníssimos grãos de sais de prata, em especial, o brometo de prata (AgBr).

Quando a luz incide sobre o papel fotográfico, sua energia é absorvida pelo grãos do sal, separando a prata metálica de seu parceiro químico, o bromo. Apenas na fase de revelação do filme é que a imagem da cena fotografada pode ser vista e identificada. O revelador, composto basicamente de água e sulfito de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_2$ ) provoca, no filme, a mesma reação que a luz.

Onde já houve formação de prata metálica, a reação com o revelador se processa muito mais rapidamente, produzindo maior quantidade de prata metálica por oxirredução do brometo de prata.

Por isso é importante controlar o tempo de contato do filme com o revelador, pois quanto maior o tempo de reação, mais prata metálica será formada e mais negra ficará a região do filme revelado.

A imagem da cena ou do objeto no filme é denominada negativo, uma vez que regiões bem iluminadas da cena produzirão regiões mais escuras no filme já revelado.

É claro que nos pontos do filme onde não há incidência de luz esses fenômenos não ocorrem, e por isso não há formação de prata metálica.

A sensibilidade dos filmes está associada ao tamanho dos grânulos de sais de prata: quanto menores, menos sensíveis à luz. Por isso, os filmes mais sensíveis, usados nos registros de cenas com pouca luz, contêm grânulos maiores, embora isso possa influir na qualidade da foto, na perda de seus detalhes.

## Algumas questões para você pensar.

Antes da invenção da máquina fotográfica, muitos acontecimentos historicamente importantes deixaram de ser registrados, visualmente, porque tais registros dependiam da presença de um artista capaz de pintar com alguma fidelidade um quadro que representasse aquele momento da história. Os quadros, além disso, carregam a imaginação, a visão e a interpretação do pintor, raramente presente no local do ocorrido e nem sempre contemporâneo dos acontecimentos. A pintura é uma obra de arte que reflete a sensibilidade e a inspiração do pintor. A foto, embora possa ser motivo de interpretação de quem a vê e mesmo da sensibilidade do fotógrafo, reproduz a cena mostrando mais fielmente a imagem do ocorrido.

### ALGUMAS QUESTÕES PARA SUA REFLEXÃO

1. Por que os quadros dos tempos passados retratavam especialmente os nobres e poderosos?
2. Mito ou realidade? Discuta como o famoso sudário, um pano que teria sido colocado sobre Cristo e ficado com a marca de suor (daí sudário) e sangue, se antecipa à fotografia?
3. Que setores da atividade humana mais se desenvolveram (ou se aproveitaram) com a invenção da fotografia?
4. Que mudanças puderam ser incorporadas aos hábitos das pessoas devido à invenção da máquina fotográfica?
5. Explique a diferença entre o filme negativo e o filme de *slide*, comparando com a de uma foto negativo, realizado nesta lição, com a foto positiva normal.