



**ANAIS do 14º Congresso Nacional de Espeleologia**  
Belo Horizonte MG, 04-06 de abril de 1980 - ISSN 2178-2113 (online)

O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 14º Congresso Nacional de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/14cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/14cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

ALLIEVI, J.. Iniciação à fotografia em cavernas. In: RASTEIRO, M.A.; CÂMARA, A.. (orgs.) CONGRESSO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA, 14, 1980. Belo Horizonte. *Anais...* Campinas: SBE, 2018. p.45-48. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais14cbe/14cbe\\_045-048.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais14cbe/14cbe_045-048.pdf)>. Acesso em: *data do acesso*.

Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)

## INICIAÇÃO À FOTOGRAFIA EM CAVERNAS

João ALLIEVI

Centro Excursionista Universitário - CEU

### FOTOGRAFIA

Diz o ditado espeleológico: de uma caverna nada se mata, a não ser o tempo; nada se deixa, a não ser pegadas; e não se tira, a não ser fotografias.

Realmente, a fotografia é uma excelente oportunidade para um espeleólogo trazer para fora, um pouco daquilo que viu lá dentro. Acrescente-se a isso, um espírito criativo e imaginoso, uma disposição de desenvolver a ação documental do mundo subterrâneo, e uma dose de aventura, e vamos obter uma das mais fascinantes e recompensadoras atividades espeleológicas.

Como todas as demais áreas da arte fotográfica, o domínio da técnica, só há de ser adquirido, com a prática constante, pois nesse particular, nem todas as regras e truques da fotografia externa, servem para a espelofoto. Logo de início, o interessado descobrirá, que o sucesso de suas fotos, não vai depender somente de um bom equipamento fotográfico. Precisar-se-á adaptar à um ambiente totalmente escuro, onde as conhecidas noções sobre distância e iluminação, serão obrigatoriamente corrigidas e reajustadas. Será necessário observar os índices de absorção e dispersão luminosa, sempre muito variados; devese adaptar de conformidade com o limite imposto pelas distâncias e alturas dos salões e tetos. Nas grandes áreas o enfoque pretendido, estará restrito à luz do flash ou de uma outra fonte luminosa, impedindo a realização daquela fotografia desejada.

Talvez seja preciso aprender, que cada caverna determina o tipo de máquina, lentes, filtros, flashes a serem utilizados. Deve-se então, conhecendo preliminarmente a caverna (quando isso for possível, claro) escolher o material adequado. Uma caverna com grandes salões e galerias, necessita de flashes potentes (às vezes mais de um) e lentes grandes angulares.

Uma gruta com trechos de rio fundo e desenvolvimento predominantemente molhado, requer maior cuidado com a impermeabilização. Mesmo que seja utilizada uma câmara à prova d'água, (como por exemplo a Nikkonos) ou então uma caixa estanque protetora, outros equipamentos e objetos não poderão ser molhados ou expostos a

umidade. É o caso dos filmes, lentes sobressalentes, filtros, material de limpeza, etc.

Um abismo estreito e profundo, dispensa lentes angulares, recaindo a escolha sobre lentes médias (entre 50 e 135 mm). Uma galeria ornamentada com espeleotemas e detalhes interessantes, talvez recomende o uso de lentes macro e flash de menor potência, ou do tipo Ring-Flash.

Uma outra preocupação que deve ter o fotógrafo de cavernas, é com o volume e peso do equipamento a ser levado. Um excesso logo será sentido “nos ombros”. Uma mochila volumosa e pesada, dificulta a locomoção e prejudica o equilíbrio, pondo em risco a segurança do próprio indivíduo, e até do grupo.

Isso, no entanto, não quer dizer que o fotógrafo deva deixar de ter consigo aquilo de indispensável e imprescindível, tanto nos casos de emergência como para a obtenção de uma boa foto.

A preocupação com esses detalhes e a escolha acerta da do material, é sem dúvida um desafio a todos aqueles que fotografam o maravilhoso mundo subterrâneo.

### Utilização adequada do material fotográfico

Alguns detalhes relativos ao funcionamento das máquinas, se modificam quando se pretende fotografar numa caverna. Por exemplo:

a) A velocidade - a velocidade usada, é quase sempre a indicada pela própria máquina, para o uso de Flashes. Essa velocidade de sincronismo, pode variar de câmara para câmara, dependendo do obturador. Normalmente, essa velocidade é de 1/60s ou 1/125s. Velocidades de sincronismo inferiores a essas, podem também ser ocasionalmente utilizadas, em especial nos casos em que não haja ação ou movimento.

Pelo fato desse tipo de fotografia ser tirado em ambiente afótico, existe uma situação peculiar e interessante. São as chamadas fotos “pintadas” ou de “múltipla exposição”, onde a velocidade utilizada é a “B” (obturador aberto por tempo indeterminado).

Nesses casos, escolhido o objetivo a ser fotografado, coloca-se a câmera em um tripé fixo, redobrando-se os cuidados para que não haja qualquer movimento ou deslocação, por menor que seja. Delimitada a área enquadrada (o que pode ser facilitado pela utilização de uma lanterna iluminando as margens ou por uma outra pessoa andando nos limites laterais do quadro). Dispara-se então a câmera, que permanecerá com a cortina aberta, pelo tempo desejado. Nesse espaço de tempo, o iluminador que levará o flash à tiracolo, e, portanto, totalmente independente da máquina fotográfica, procurará “pintar” toda a área enquadrada, dando tantas espocadas quantas forem necessárias (normalmente variam de 5 a 20 relâmpagos, dependendo do tamanho da área e do grau de absorção ou dispersão luminosa), tomando a preocupação de não sobrepor flashadas. Isso ocasionará a superexposição do negativo em determinadas áreas. Concluída a “pintura”, soltar o botão de disparo e estará concluída a foto.

Alguns cuidados devem ser tomados nessa operação:

- Ω os disparos do flash devem ser feitos por uma ou duas pessoas, partindo sempre de um canto para outro, uniformemente, sem dirigir o espoco na direção da câmera;
- Ω a cortina aberta, capta qualquer manifestação luminosa. Uma movimentação de luz, dentro do campo enquadrado, mesmo que seja de uma lanterna ou da chama do capacete, sensibilizará o filme, manchando-o ou causando os chamados “minhocões de fogo”;
- Ω caso haja necessidade de locomoção do iluminador, durante a exposição, tampar a lente da máquina,
- Ω o operador da câmera deverá manter-se durante todo o tempo, a uma certa distância da máquina (um ou dois metros) e de “luz apagada”. Isso evita que evaporação de seu corpo, iluminada pela luz do carbureto, provoque o aparecimento de “nuvens” coloridas;
- Ω se houver disparos luminosos feitos por traz da máquina, tomar cuidado para que esses não projetem a sombra do tripé e da câmera no solo;
- Ω para obtenção de melhor efeito, utilizar o controle da “distância hiperfocal”.

b) Abertura - com relação à abertura diafragmática, recomenda-se os seguintes critérios:

- Ω observada a escala de reciprocidade indicada pelo Flash (nº guia), abrir dois pontos no diafragma. Isso porque, a graduação utilizada na escala do Flash, tem por base um ambiente semi-iluminado - como o interior de uma casa, de uma igreja, etc. - ao passo que na caverna, a ausência de luz é total. Nesses casos, a iluminação fornecida pelo carbureto individual, deve ser desprezada;
- Ω atentar para a luminosidade do objeto fotografado. Se for branco - um escorrimento de calcita, uma estalactite - deve-se contar com a dispersão da luz, fechando o diafragma. Se pelo contrário, o motivo for escuro - um desmoronamento argiloso, um leito de rio - deve-se contar com a absorção luminosa, abrindo mais o diafragma;
- Ω lembrar que, quanto maior for a distância fonte de luz/objeto fotografado, maior será o arrefecimento lumínico. Na prática, a perda de luz é mais acentuada depois dos 5 primeiros metros.

Tomando-se então, todos os cuidados apontados, cabe ao fotógrafo saber escolher a abertura correta, tendo por base o que foi enunciado no item “a”, ou seja, dois pontos abertos a maior, do que indicar a escala do Flash em uso.

## FLASHS

### Uso dos Flashes

A princípio, toda fonte luminosa pode ser usada com proveito na espeleo-foto. É claro, no entanto, que o flash eletrônico por sua facilidade de manejo, recarga e transporte, é o mais eficiente e adequado.

Alguns cuidados devem ser tomados no uso desse tipo de equipamento, notadamente porque, como só havia de ser, o relâmpago lumínico produz sombras e reflexos de difícil percepção na hora da fotografia. Posteriormente, porém, na revelação é que se aquilatará o produto desses efeitos.

São frequentes o aparecimento de sombras e reflexos indesejáveis, resultantes de má colocação do flash, (ângulos e distâncias) e dos reflexos luminosos de superfície reluzentes (um rio, um lago, as lentes dos óculos do espeleólogo, etc.). Outro efeito indesejável, é o chamado “olho vermelho”, que nada mais é do que o reflexo do flash na retina dentro do olho.

Nota-se que, correlacionando ao aparecimento de sombra, essas podem por vezes serem evitadas, bastando que se-cuide para que a mancha escura coincida com o motivo, ou então recaia fora do enfoque do quadro.

A maioria dos reflexos de luz, desaparecem quando o disparo lumínico dos flashes formar ângulo (45°) com a superfície refletora, e não incidente (90°) sobre ela.

No entanto, em certos casos, esses mesmos reflexos e sombras poderão enriquecer e valorizar a fotografia. É necessário assim, que o fotógrafo saiba se aproveitar desses efeitos, em busca das melhores fotos.

Uma regra surge como básica e pode nortear positivamente a espeleo-foto. O flash direto, ou seja, acoplado fixo na máquina, produz uma iluminação uniforme, dura e plana, “achatando” o motivo. O flash indireto, colocado fora e distante da câmera, produz sombras interessantes, como máximo de sensação tridimensional destacando o objeto do fundo em que se encontra.

Assim por exemplo, a iluminação “por baixo”, motiva efeitos cheios de mistérios e irrealis; a iluminação “por cima”, provoca um sombreado intenso e marcante nas partes inferiores e nas cavidades existentes; a luz colocada à direita (90°) produz um efeito cortante, dividindo o motivo ao meio; a luz colocada atrás do objeto, evoca efeitos dramáticos com sombras acentuadas; se a fonte for disparada bem atrás, destacará a silhueta ou forma do que estiver sendo fotografado. Nesse último caso, o relâmpago deve ser dirigido na contra direção da câmera.

Outros efeitos interessantes podem ser conseguidos com o uso de algumas técnicas, como por exemplo:

- Ω rebatedores de luz - o objeto fotografado não recebe luz direta, mas sim refletida, modelando bem as formas e proporcionando um aspecto suave;
- Ω várias fontes de luz sincronizadas - é o caso do uso de células fotoelétricas. Dois ou mais flashes espocam ao mesmo tempo, iluminando diversos ângulos do motivo, ajudando a separá-lo do fundo, ou, se colocado em série longitudinal, aumenta a dimensão da foto, salientando os diversos planos da área;
- Ω flashes sem refletores - provocam uma maior difusão luminosa, clareando uniformemente o objeto;

Ω flashes com luz filtrada - amacia os efeitos diretos da luz, diminuindo ou colorindo a intensidade. O uso de papéis coloridos ou mesmo um lenço colocado na frente do flash, podem servir como filtros.

### Outras fontes luminosas

Outras fontes de luz podem por vezes ser usadas na espeleo-foto. São basicamente três:

O flash de lâmpada ou bulbo pouco se diferencia do similar eletrônico, fornecendo uma potência luminosa de acordo com o tamanho da lâmpada. É capaz de fornecer uma luz suficientemente forte e não apresenta maiores dificuldades no manuseio. Além do inconveniente causado pela necessidade de levar um considerado volume em lâmpadas, (e trazê-las de volta é claro) esse tipo de bulbo às vezes estoura na hora do disparo, o que obriga o fotógrafo a recolher aqui e acolá os fragmentos. Isso representa um trabalho a mais, um tempo maior gasto. Atualmente, esse tipo de lâmpada é muito difícil de ser encontrado no mercado pois é produto importado do exterior.

As pirotochas, são outras opções luminosas para as fotos de cavernas. Trata-se de um tipo de tocha, é um artifício incandescente de duração prolongada (dois a três minutos), que produz uma luz constante. Sua maior qualidade é o fato de que, por fornecer uma luz constante, o fotógrafo tem mais facilidade para perceber as áreas de sombras e reflexos. Pelo fato, porém, de ser uma luz de temperatura diferente da normalmente utilizada, requer o uso de filtros compensadores de cor. Acrescenta-se ainda, o inconveniente de que, após a sua utilização, quase toda a área fotografada estará envolta em espessa “neblina”, dificultando a tomada de outras fotos.

A última fonte luminosa também usada na espeleo-foto, é a do próprio carbureto. Apesar de ser uma luz fraca e avermelhada. É uma opção para o iniciante, especialmente para as fotos em branco e preto.

### AS LENTES

O que se observa relativamente à utilização de lentes, é que na espeleo-foto, pouco se recorre às teleobjetivas. Essas lentes são pouco luminosas e a imagem fotografada fica, normalmente “achatada”, isso como resultante da própria característica ótica. Já se disse que as fotos sacadas a uma grande

distância possuem o inconveniente de não serem, às vezes, bem iluminadas. E que o objeto alcançado pela lente, não o é pela luz do flash.

Isso não se constata no uso de lentes grandes angulares, que fornecem maiores convenientes e vantagens, especialmente nas áreas maiores. O cuidado a ser tomado no seu emprego, atem-se ao tipo de Tocha do flash. Uma lente 28mm usada com flash de formato para 135mm, deixará inevitavelmente, as bordas do quadro escuras. Nesses casos, é interessante o uso de tochas com bordas arredondadas, ou sem refletor, para que haja maior difusão luminosa. Uma outra forma de se conseguir uma iluminação homogênea e total, é com o uso de dois ou mais flashes.

Merecem atenção, as lentes de Macro ou Micro, especialmente nas fotografias de pequenos detalhes, e em todos os assuntos relativos à biologia (pequenos animais, grilos, aranhas, etc.).

## OS FILTROS

Os filtros corretivos, podem ser usados em várias circunstâncias, especialmente quando se pretende “cortar” o efeito causado pela neblina existente em condutos fechados e sem ventilação. São, no entanto, mais recomendados nas fotos monocromáticas, onde o resultado é mais satisfatório. Um inconveniente apresentado pelos filtros corretivos de cor, é que eles diminuem a luminosidade, obrigando uma maior abertura diafragmática, e que provoca a perda do campo focal. Em casos especiais, aconselha-se o uso dos - filtros amarelo, laranja e vermelho.

Existem porém certos filtros, que são importantíssimos, como é o caso do filtro sky-light e ultravioleta. Eles, além de cortarem o tom azul deixado pela neblina, servem para proteger a lente contra os inevitáveis arranhões e riscos, tão frequentes no meio subterrâneo.

## OS FILMES

Para as grandes áreas, o filme mais apropriado é o de maior sensibilidade, maior asa. Para coisas menores, mais próximas, detalhes, etc., o filme certo é o menos sensível, de menor asa. Esses filmes, no entanto, devem ser do tipo day-light, (luz do dia). As películas tipo high speed, também normalmente encontradas no mercado, são recomendadas para luz de tungstênio ou alógena (de 3.200 a 3.400 graus K) e se tornam incompatíveis quando utilizados com o tipo de luz dos flashes comuns (5.200 a 5.600° K).

Finalizando, convém ressaltar um pormenor, que, se observado, poderá aumentar a qualidade das fotos tiradas em caverna. Trata-se do cuidado que se deve ter com o parâmetro das proporções. Muitas paisagens cavernícolas se repetem, variando somente em seu tamanho. Cabe então ao fotógrafo, revelar a exata proporção do objeto. Com certa frequência se observa que, uma fotografia tirada de um nicho, por falta de parâmetro, acaba dando ao leigo a impressão de estar vendo um enorme salão.

A aparente solução do problema parece estar na inclusão de uma pessoa na foto. Acontece que tal solução nem é sempre possível, principalmente nos trechos inacessíveis e nos lugares pequenos. Nesse último caso, convém colocar uma referencial, que seja ao mesmo tempo “natural” e de “senso comum”. Por natural, entende-se um objeto que, servindo de parâmetro não roube a atenção do motivo fotografado. Triste exemplo: Uma caneta esferográfica ao lado de uma flor de calcita. Por senso comum, entende-se algo que seja do conhecimento geral da maioria do público final da foto. De nada adiantará se usar como parâmetro fotográfico um mosquetão, se a maioria das pessoas não souber precisar o tamanho exato desse equipamento.

A solução melhor, é sempre que possível “deixar alguém” dentro da foto. E esse alguém pode ser um espeleólogo, uma aegla, um grilo, ou outro parâmetro qualquer oriundo do meio e não conflitante com ele.