

# Aula Prática 06 – Preparação de Emulsão de Escurecimento Directo

Emulsões - 27 de Outubro de 2008

Licenciatura em Fotografia, 3º ano, 2008-2009  
Departamento de Fotografia – Luis Pavão  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

## 1. Objectivos:

---

- Compreensão de uma emulsão de escurecimento directo.
- Melhorar a técnica de espalhar uniformemente uma emulsão sobre o papel.

## Bibliografia:

Reed, Martin & Jones, Sarah: *Silver Gelatin, a User's Guide to Liquid Photographic Emulsions*, Argentum, 2001. Emulsão 6 - Emulsão de gelatina e cloreto de prata de escurecimento directo (POP), emulsão número 6, página 131.

## 2. Materiais e Equipamentos Necessários

---

### Materiais

- Água destilada.
- Nitrato de prata.
- Gelatina neutra.
- Cloreto de amónio.
- Tartarato de sódio e potássio.
- Ácido cítrico.
- Alúmen de crómio –  $\text{CrK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ .
- Álcool desnaturado ou metílico.
- Pano para filtrar.
- Papel de boa qualidade.
- Tiosulfato de sódio.

### Equipamentos:

- Balança de precisão até 0,1g.
- Aquecedor agitador de banhos.
- Pincel (vários), para aplicação da emulsão.
- Proveta graduada até 250 ml, em vidro.
- Dois copos de vidro para aquecer, até 500 ml
- Frascos em vidro 250 ml.
- Dois termómetros até 60 °C.
- Tanque de banho-maria.
- Câmara escura convencional.
- Prensa de impressão.
- Negativos de grande formato contrastados, para imprimir.
- Fonte de radiação Ultra Violeta.

A emulsão que vamos preparar destina-se a fazer provas em papel de escurecimento directo, que os alunos já experimentaram na cadeira do 2º ano de Processos de Impressão com Prata. Esta emulsão não pode esperar após a sua preparação, nem pode ser colocada no frigorífico. Por isso a operação de cobrir o papel deve ser feita de imediato após a preparação da emulsão; deve ser revestido todo o papel possível, até esgotar a emulsão preparada. O papel pode secar no escuro, durante a noite e deve ser impresso nos dias seguintes (no espaço de uma semana?). O seu processamento é o mesmo já experimentado, no ano passado. Deve ser impresso em contacto com o negativo, ao sol ou na fonte de luz UV, depois lavado em água durante 10 minutos, fixado em tiosulfato de sódio, lavado de novo e seco. A prova pode ser virada a ouro, depois da primeira lavagem, como já foi feito antes, caso haja esta possibilidade.

Para preparar a emulsão, precisamos das soluções A, B adiante descritas, de solução de alúmen de crómio a 2%, álcool desnaturado previamente preparadas.

### Preparação da emulsão

---

#### Solução A

- Água destilada ----- 375 ml
- Cloreto de amónio ----- 1,5 g
- Tartarato de sódio e potássio----- 2,5 g
- Gelatina ----- 40 g

Use um tanque de banho-maria em aço inoxidável, que lhe permite controlar a temperatura mais facilmente. Molhe a gelatina em água destilada, deixe-a absorver a água durante 10 minutos. Depois aqueça até uma temperatura de 50 °C. Acrescente os restantes elementos com agitação constante para assegurar a sua boa dissolução. Mantenha a solução em banho-maria a esta temperatura durante todo o tempo de preparação. Mantenha esta temperatura enquanto prepara a solução B com os seguintes compostos:

#### Solução B

- Água destilada ----- 125 ml
- Nitrato de Prata ----- 12,5 g
- Ácido Cítrico ----- 5,0 g

Nota sobre o manuseamento do nitrato de prata: como sabemos o nitrato de prata é uma substância muito perigosa, que não deve entrar em contacto com a pele ou os olhos. A partir deste momento é obrigatório o uso de luvas de borracha e óculos de protecção e também se recomenda o uso de bata ou avental. Mantenha junto de si um rolo de papel de cozinha para secar de imediato algum salpico da solução de nitrato de prata. Trabalhe sempre com óculos de protecção.

Aqueça a solução B até atingir a temperatura de 40 °C e junte devagar esta solução à solução A (a precipitação deve decorrer ao longo de 5 a 10 minutos), enquanto mantém a agitação. Depois junte 50 ml de álcool e mantenha a agitação. De seguida junte 30 ml de uma solução a 2% de alúmen de crómio, recém-preparada, pois esta solução é instável. Filtre a solução com pano de algodão ou linho, bem lavado. Aplique de imediato sobre o papel. A emulsão assim preparada não pode ser solidificada ou reaquecida, deve ser aplicada de imediato. Pode aumentar a quantidade de ácido cítrico para obter maior contraste.

Para aplicar a emulsão sobre o papel, pode experimentar várias técnicas:

1. Mantenha a folha de papel presa à mesa com fira cola, deite no centro da folha um pedaço de emulsão (5 ml?), e espalhe com um pincel, deixando sempre as margens do papel brancas.
2. Fazer um barquinho com a folha de papel A4, levantando e dobrando os quatro lados. Deite para dentro deste barco cerca de 10 ml de emulsão e espalhe por toda a folha, inclinando para os vários lados até a distribuição ser uniforme. Trabalhe sobre uma mesa, com o cuidado de não entornar ou verter a emulsão sobre a mesa. Quando esta estiver bem espalhada sobre o papel poderá verter o que resta para dentro do tanque de preparação.

A folha de papel pode agora ser pendurada a secar no escuro. Mantenha a escuridão total para não velar o papel; depois de seca, guarde em caixa escura. Depois de seca a folha pode esperar alguns dias antes a exposição.

## Exposição

Como já sabemos, a exposição é feita ao sol, em contacto com o negativo, a imagem aparece por acção da luz, sem revelação, como já experimentámos antes. Deve expor mais do que o necessário, tendo em conta algum desvanecimento no processamento. Use um negativo de grande formato, com contraste elevado e trabalhe com uma prensa de madeira com uma boa pressão sobre o papel. Pode usar um negativo do professor ou o seu próprio negativo, ou o inter negativo realizado no ano anterior. Pode usar a luz do sol ou da caixa de UV. Junte uma escala de cinzentos para avaliar a capacidade da emulsão de reproduzir os tons intermédios.

## Processamento

- Lavagem em água durante 10 minutos, com agitação e mudanças de água.
- Fixação em solução saturada de tiosulfato de sódio, durante 5 + 5 minutos (dois banhos).
- Breve lavagem.
- Banho de sulfito de sódio a 2% durante 3 minutos.
- Lavagem durante 30 minutos.
- Secagem.

Boas Impressões!

# Ficha de Fabrico de Emulsão Fotográfica

Aulas Práticas da Cadeira *Emulsões*

Licenciatura em Fotografia, 3º ano, 2008-2009

Departamento de Fotografia – Luis Pavão

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Data da Preparação \_\_\_\_\_ Autores da Preparação \_\_\_\_\_

Nome de Emulsão \_\_\_\_\_ Bibliografia \_\_\_\_\_

Constituintes da emulsão, por ordem de adição:

Soluções	Constituintes	Marca	Lote	Quantidade	Observações
1	Água				
1	Gelatina				
1	Cloreto de Amónio				
1	Brometo Potássio				
2	Água				
2	Nitrato de Prata				
2	Ácido cítrico				
3	Água				
3	Gelatina				

Descrição do modo de preparação:

Operação	Temperatura	Tempo (min.)	Agitação*	Observações
Precipitação				
Amadurecimento				
Coagulação				
Espera				
Lavagem				
Pós Amadurecim				
Adições				
Diluição				
Aplicação				

\*Rotações por minuto

Descrição das adições à emulsão:

Adições	Marca	Série	Quantidade	Observações
Glicerina				
Amido				
Gelatina				
Alumina				
Água				
Molhante				

## Ficha de Teste de Emulsão Fotográfica

Aulas Práticas da Cadeira *Emulsões*

Licenciatura em Fotografia, 3º ano, 2008-2009  
Departamento de Fotografia - Luis Pavão  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Data do Teste: \_\_\_\_\_ Autores do Teste: \_\_\_\_\_

Descrição do Suporte \_\_\_\_\_

Operações de preparação do Suporte: \_\_\_\_\_

Substrato: \_\_\_\_\_

Fonte de luz: \_\_\_\_\_

### Detalhes dos Testes:

Numero Teste	Tempo Expos.	Contraste	Avaliação	Observações

Avaliação dos Resultados Obtidos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Numero máximo degraus legíveis \_\_\_\_\_

Propostas de Correções a fazer na Emulsão: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_