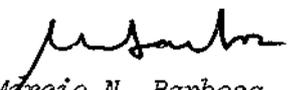


1. Publicação nº <i>INPE-2831-PRE/382</i>	2. Versão	3. Data <i>Agosto, 1983</i>	5. Distribuição <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Restrita
4. Origem <i>DGI</i>	Programa <i>INSTRUMENTAÇÃO</i>		
6. Palavras chaves - selecionadas pelo(s) autor(es) <i>MICROFILMAGEM TRANSPARÊNCIAS</i>			
7. C.D.U.: <i>778.14:??.072</i>			
8. Título <i>ADAPTAÇÕES E "ARRANJOS" PARA A MICROFILMAGEM DE TRANSPARÊNCIAS</i>		10. Páginas: <i>09</i>	
		11. Última página: <i>08</i>	
		12. Revisada por	
9. Autoria <i>André Luiz Pinto Teixeira</i>		 <i>Marcio N. Barbosa</i>	
Assinatura responsável 		13. Autorizada por  <i>Nelson de Jesus Parada</i> Diretor Geral	
14. Resumo/Notas  <i>Demonstram-se algumas técnicas desenvolvidas para sintetizar problemas e solucionar dificuldades encontradas na microfilmagem de transparências, tais como o emprego de "blips" luminosos, a preparação dos originais concomitantemente com a operação de microfilmagem, a numeração manual e automática, os suportes e transportes dos originais etc. Apresenta-se um sistema de processamento "suavizado" para conseguir a reprodução de meios tons, fazendo o controle final através da escala de cinzas. O estudo da seleção da polaridade e do padrão das cópias que melhor se adaptem ao usuário também é apresentado.</i>			
15. Observações <i>Trabalho aceito no 4º Congresso Latino-Americano de Micrográfica, São Paulo, 8-12 de agosto de 1983.</i>			

### ABSTRACT

Some methods have been developed in order to synthesize problems and to solve difficulties which occur in transparency microfilming such as the use of clear "blips", the preparation of originals along with the microfilming operation, the manual and automatic numbering, the support and transport of originals etc. A "smooth" processing system is shown to obtain half tone reproduction, making the final control through gray scales. The study of the polarity selection and the standard of the copies which best adapt to the user is also presented.

## ADAPTAÇÕES E "ARRANJOS" PARA A MICROFILMAGEM DE TRANSPARÊNCIAS

### INTRODUÇÃO

As informações contidas em transparências são, do ponto de vista quantitativo, um tanto incomuns e têm aplicação bastante específica como é o caso, por exemplo, das radiografias e das aerofotos. Por isso a microfilmagem desse material não é empregada em larga escala.

Por se tratar de material feito geralmente à base de acetato, com uma emulsão gelatinosa, exige técnicas próprias de manuseio e conservação. As dificuldades normais de arquivamento desse tipo de material, sua concepção delicada e as vantagens sempre oferecidas pelos sistemas que facilitam a recuperação determinaram a necessidade de proceder à sua microfilmagem. Portanto, o microfilme tem a função de compactar essas informações, facilitando, sobretudo, o manuseio e o acesso a elas.

Há de se considerar, porém, que a microfilmagem de transparências encontra algumas dificuldades e, para resolvê-las, foram feitos estudos ao nível de adaptações e elaboração de acessórios. O conjunto de soluções daí advindas proporcionaram uma coletânea de informações interessantes que servem, particularmente, de subsídio aos interessados nesse tipo de microfilmagem.

Os resultados desses estudos obviamente não esgotam o assunto e são apresentados, nesse trabalho, sob forma de exemplos e experiências, na ordem em que foram vividas.

### PREPARAÇÃO E NUMERAÇÃO

Já na preparação pode-se notar que nem sempre as transparências estão armazenadas individualmente. Elas podem estar contidas em faixas de filmes que, não raro, contêm os originais a serem microfilmados fora de uma ordenação lógica. Como nem sempre é possível o corte de imagem por imagem, pois, por vezes, a microfilmagem não justifica a destruição dos originais, é preciso criar métodos para tornar viável o processo.

Uma das primeiras preocupações surgidas é com a numeração dos fotogramas, às vezes necessária para conseguir um sistema de recuperação preciso e específico.

Como as transparências têm suas superfícies extremamente lisas, não permitem a aderência das tintas dos carimbos convencionais. Considerando que a iluminação é feita por transmissão, o sistema de numeração deve estar impresso em material transparente.

Uma solução encontrada foi a utilização de um filme de 16mm, sem emulsão (previamente retirada), onde foi elaborada uma numeração de 0001 a 2500, com normógrafo, com tinta nanquim preta de secagem rápida.

Esse filme, ou preferivelmente, uma cópia dele, ao passar pela luz do subiluminador, exibe sua numeração sequencial, selecionada pelo operador, para que o fotograma seja numerado exatamente de acordo com o posicionamento desejado do original.

Como esse processo exige atenção redobrada do operador, que realiza parte da preparação em paralelo com a microfilmagem, buscou-se uma solução que resolvesse essa dificuldade.

Um numerador automático, eletrônico, do tipo digital, acoplado ao disparador da microfilmadora foi a melhor solução encontrada.

Esse numerador consta de um "display" luminoso, semelhante aos usados em calculadoras eletrônicas, ligado ao circuito eletrônico que o comanda através apenas dos fios necessários ao seu funcionamento. Essa disposição é feita para que o numerador possa estar próximo ao original e dentro da área a ser fotografada (Figura 1).

A numeração pode ser reajustada a qualquer momento através de dois pequenos botões: um para avanço rápido e outro para avanço lento. Assim, é permitido ao operador desligar e religar o sistema quando lhe aprouver, sem causar prejuízo à numeração crescente e sequencial.

A luminosidade dos "displays" encontrados no mercado geralmente é suficiente para sensibilizar o filme; deve-se porém considerar a sua coloração. As cores mais comuns encontradas - a amarela, a vermelha e a verde - não apresentam problemas, embora esta última seja a que apresenta melhores resultados. Não se pode deixar de considerar o tipo de filme de câmera, pois a sua sensibilidade cromática pode, eventualmente, não ser compatível com uma ou outra cor.

É ideal que se proceda a testes antes de optar por esse ou aquele tipo de cor, intensidade de luz e tamanho dos dígitos do "display" a ser empregado.

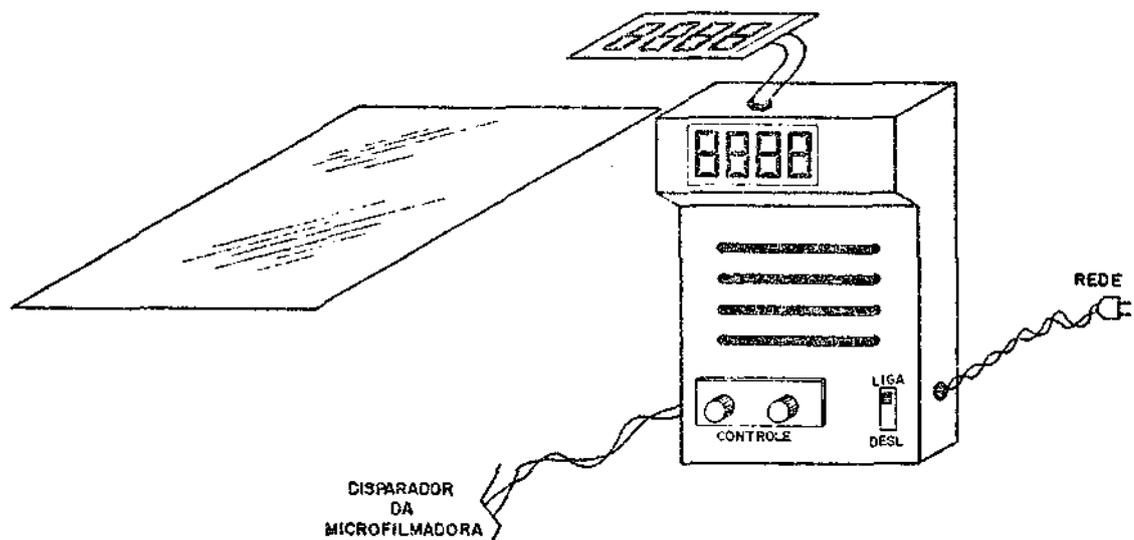


FIG. 1 - NUMERADOR AUTOMÁTICO

## MASCARAMENTO

Para evitar quadros negros em torno dos fotogramas, motivados pelas áreas transparentes que circundam os originais, é necessário o uso de "máscaras" que eliminem esses efeitos. Dessa forma o microfilme terá uma aparência "limpa", contendo apenas as informações desejáveis.

O ideal é colar a máscara em uma placa de vidro plano que, por sua vez, é fixado no tampo do subiluminador por meio de fitas adesivas, no exato local onde serão colocados os originais.

A máscara deverá ser confeccionada em papel preto, com uma abertura central para os originais e outras laterais que sirvam para transparecer a numeração ou um sistema qualquer de sinalética.

## SUBILUMINADOR

A microfilmagem de transparências é feita em microfildoras do tipo planetária que possuam subiluminador.

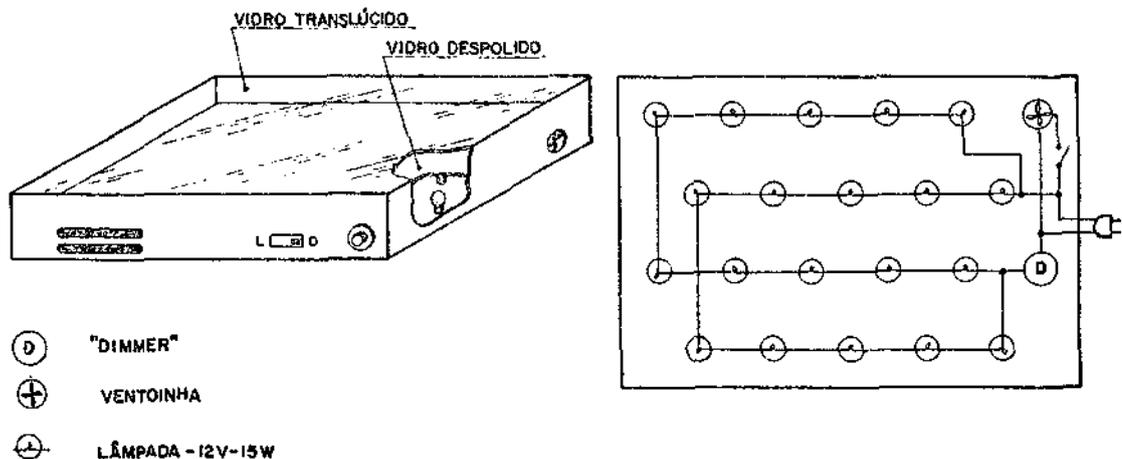
Não havendo este acessório, é possível confeccionar uma caixa de iluminação, desde que alguns detalhes sejam levados em consideração.

O subiluminador original tem seu tampo superior no mesmo nível da mesa de trabalho da microfilmadora, ou pode ser até mesmo a própria mesa.

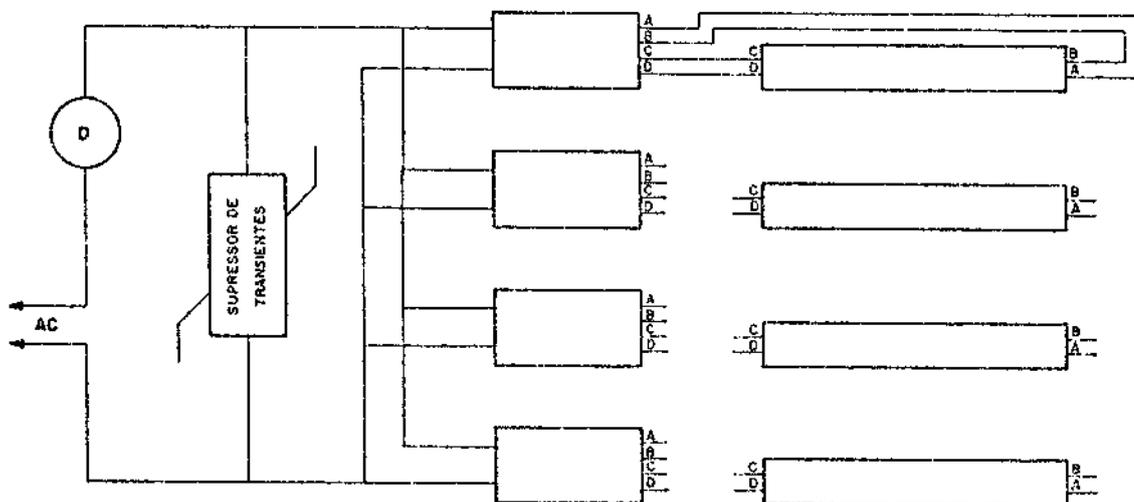
Sendo assim, é interessante que a caixa de iluminação imprevista tenha sua superfície superior nesse nível, ou um pouco mais elevada, desde que a microfilmadora tenha foco ajustável ou que não extrapole a profundidade de campo da objetiva de foco fixo que é, geralmente, por volta de 10 a 12cm acima da mesa.

Exemplos de construção de caixa iluminadora:

1) Com lâmpadas incandescentes:



## 2) Com lâmpadas fluorescentes:



### REDUÇÃO NÃO-ESPECIFICADA

Se for necessária a utilização de uma redução menor que a mínima estabelecida pelo aparelho planetário e sua câmera tiver condições de aproximar-se mais do que o previsto do original, basta procurar, através de testes, o ponto ideal de enquadramento e foco.

Em câmeras que não foquem nessa nova posição, é possível alterar o ajuste de foco, desde que se proceda a uma operação cercada de cuidados. Geralmente o foco do aparelho é ajustado por parafusos e sua posição é fixada por meio de outros parafusos. Deve-se marcar a posição deles antes de afrouxá-los, para que a operação possa ser reversível.

Liberado o sistema de ajuste focal, passa-se a movê-lo até que se obtenha o foco desejado e, ao findar o trabalho para o qual foi ajustado, deve-se restabelecer a posição original do conjunto. Por se tratar de uma operação delicada, pois altera-se a concepção do aparelho, deve ser realizada só em casos de extrema necessidade.

### SUPORTE PARA ORIGINALS ACONDICIONADOS EM CARRETÊIS

Se as transparências a serem microfilmadas estiverem acondicionadas em rolos de filmes, como é o caso das aerofotos, será necessário construir um aparato que sirva de suporte para eles.

O mecanismo deve ter dois trilhos, presos a uma base fixa, nos quais deslizarão suportes com manivelas, para facilitar o rebobinamento dos originais. Os suportes devem ser móveis para que possam adaptar-se às várias larguras dos rolos de filmes.

Este sistema pode ainda ser usado paralelamente para o filme da numeração, em 16mm, se for o caso.

### "BLIPS" LUMINOSOS

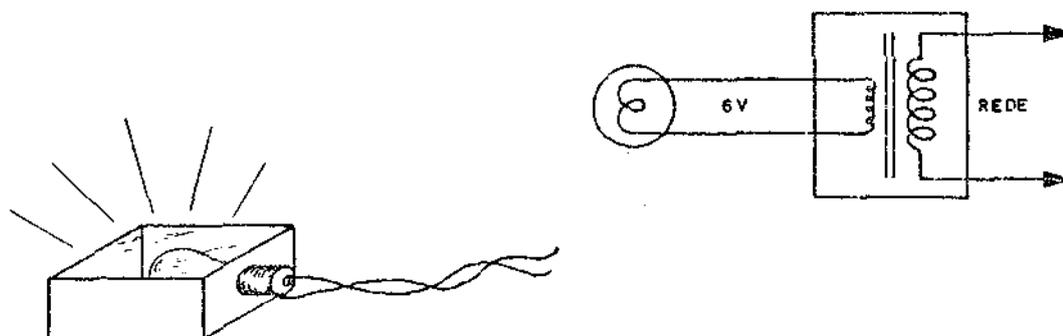
Qualquer sinalética que seja empregada juntamente com os fotogramas deve ser feita de modo a sensibilizar o filme com luz própria ou vinda do subiluminador.

No caso da utilização de "blips", se os originais forem transparências unitárias, basta abrir um pequeno "quadrado" na base da máscara, que será o suficiente para que a luz do subiluminador aflore por ela, impressionando o microfilme.

Porém, se os originais estiverem contidos em faixas e dispostos no sentido longitudinal do filme, é necessário criar um ponto luminoso para produzir o "blip".

Dessa forma constrói-se uma caixinha de plástico ou de acrílico translúcido e dentro dela adapta-se uma pequena lâmpada de 6V, alimentada por uma fonte ligada à rede.

Essa pequena caixa luminosa é colada sob a parte inferior do quadro do original, proporcionando, assim, a formação dos "blips" abaixo dos fotogramas.



As medidas devem ser proporcionais, de acordo com a redução, ao tamanho desejado do "blip" no microfilme.

### ESCALA DE CINZAS

É uma escala composta de setores de diferentes densidades, que variam desde a densidade de base mais véu até o preto, passando por uma série de tons de cinza. Serve para testar a resposta do filme, do processamento e da exposição à grande gama de meios tons e ao contraste do branco e do preto, geralmente presentes nas transpa

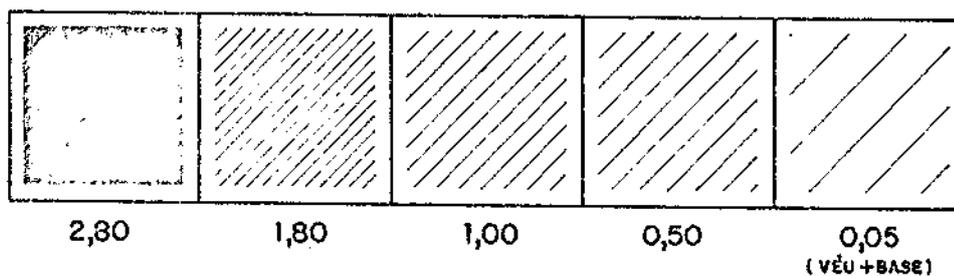
rências originais.

Na prática, trata-se de uma tira de filme de base clara, com vários quadros de diferentes densidades. Essa tira é microfilmada e, após a revelação, são feitas medidas densitométricas no microfilme as quais são comparadas às do padrão.

Esses padrões podem ser adquiridos no comércio; porém, a sua confecção, com certa tolerância de imprecisão, pode ser facilmente realizada. Expõe-se um filme de base clara em várias seções, de forma a compor um degradê de tons de cinza, que apresentem uma quantidade razoável de valores densitométricos.

As proporções dessa escala e suas várias densidades são estabelecidas a partir de testes, pois deve-se considerar que as medições serão realizadas no microfilme.

Um exemplo é mostrado a seguir:



### REVELAÇÃO SUAVIZADA

É possível suavizar a revelação dos microfilmes diluindo o revelador com pequenas doses de água, com a finalidade de obter melhores resultados para as respostas aos meios tons dos originais. Nesse caso, como o revelador está mais "fraco", é preciso que o filme seja mais bem exposto, ou seja, que receba iluminação mais intensa durante a microfilmagem.

Outra solução, de ótimos resultados, é fazer com que o filme permaneça por mais tempo no revelador suavizado. Duas maneiras são viáveis: ou o volume do químico revelador é aumentado ou, se isto não for possível, a velocidade de arrasto da processadora deve ser diminuída.

Como a maioria das processadoras não têm controle de velocidade, torna-se imperiosa a instalação de um reostato para que esta variação seja possível.

## POLARIDADE E CÓPIAS DE MANUSEIO

Em se tratando de transparências, existem originais com polaridade positiva ou negativa. Com base nesse fato e nas finalidades a que se destinam as cópias é que serão determinados os seus padrões.

Por exemplo, se o original for negativo, o microfilme de câmera terá polaridade positiva e a cópia terá seu padrão de acordo com o seguinte:

Filme diazo ou prata reversível - polaridade positiva.

Filme vesicular ou prata comum - polaridade negativa.

A escolha realizar-se-á conforme as necessidades finais do usuário do sistema.

## CONCLUSÃO

Esse trabalho, apresentado devido à originalidade de alguns de seus fatores, sintetiza algumas dificuldades e soluções encontradas para uma área dirigida.

Porém, em qualquer área ou situação da microfilmagem é viável, com um pouco de criatividade, contornar certos obstáculos estabelecendo padrões, soluções e até mesmo orientações para trabalhos futuros.

Uma lógica merece destaque - Fazer dos seus os olhos da microfilmadora e "enxergar" o que ela pode e precisa ver.