
Tecnologia Micrográfica o Microfilme*

MANUELA OLIVEIRA
VITOR HUGO OLIVEIRA

SIMINT

Sistemas de microfilme, informática e novas tecnologias

Introdução

QUANDO ainda se ouvem os ecos, embora esmorecidos, dos que vêm nas chamadas Novas Tecnologias a solução dos problemas provocados pelo crescimento em flecha do volume de informação, o surgir de um Manual sobre Microfilme poderá, no mínimo, ser considerado uma ousadia revivalista.

Porém, atentos, como deverão estar os que de há muitos anos a esta parte, estudam, analisam, implementam e implantam Sistemas de Tratamento da Informação, consideramos que, cada vez mais, o «Microfilme» merece da nossa parte o melhor re-

conhecimento pelas suas imensas potencialidades.

Com efeito, nenhuma outra Tecnologia, na simples análise académica que nos é sugerida pelo binómio custo/eficiência, responde de forma tão positiva aos problemas resultantes das imensas massas documentais em permanente crescimento.

É neste contexto que nos «atreve-mos», após 150 anos de História de desenvolvimento da Tecnologia do Microfilme, a levar aos que, como nós, vivem por dentro a problemática da Informação no que concerne ao seu Tratamento, este trabalho.

O «Microfilme» à semelhança de outros suportes e outras Tecnologias, tem e terá por muito tempo, o seu lugar nas actividades socio-profissionais do mundo inteiro. De certeza que, cada vez mais, as aplicações que

* Reprodução integral autorizada do texto publicado em monografia com o mesmo título.

lhes são destinadas adquirem melhor firmeza e, se soubermos olhar, como nos compete, para as diferentes opções que nos são propostas, veremos, sem surpresa, que o «Microfilme» se apresenta com uma vitalidade impressionante, reforçado por uma experiência alicerçada em 150 anos de vida. Cabe, a todos nós, saber utilizá-lo da melhor forma.

Breve história do microfilme

Os testemunhos históricos que nos chegaram até hoje através dos séculos e desde os primórdios do Homem mostram a preocupação que sempre houve em transmitir algo que retratasse a sua existência e forma de vida. São disso exemplo as pinturas rupestres ou posteriormente as inscrições feitas em pedra ou ainda os escritos em papiro utilizados pelos antigos Egípcios.

Com efeito, nenhuma outra Tecnologia, na simples análise académica que nos é sugerida pelo binómio custo/eficiência, responde de forma tão positiva aos problemas resultantes das imensas massas documentais em permanente crescimento.

Com a evolução dos meios de comunicação escrita foi-se verificando um crescente avolumar de informação, começando a surgir uma

questão de fundamental importância — o armazenamento dessa mesma informação. Começou então a tomar forma o conceito de miniaturização aplicado a essa mesma informação.

A Revolução Industrial, com todas as suas mudanças socioeconómicas teve como consequência a introdução e rápido desenvolvimento da tecnologia dos equipamentos.

O advento da tecnologia óptico-fotográfica, iniciada por Daguerre, aliado ao desenvolvimento da engenharia de sistemas, levou ao aparecimento de uma nova área tecnológica.

O microfilme

A técnica do «Microfilme» baseou-se então na aplicação de tecnologia aos recursos da arquivística. Desde então o desenvolvimento dos equipamentos tem sido uma constante e hoje encontramos-os munidos de dispositivos sofisticados em termos de automatização, rapidez e fiabilidade, utilizando em muitos casos a tecnologia LASER, as fibras ópticas ou os feixes electrónicos, mas vejamos em termos cronológicos a sua evolução:

1839 — JOHN BENJAMIM DANCER, em Manchester, Inglaterra, produz o primeiro Microfilme pelo processo Daguerreotipo e aplicado à iconografia.

- 1859 — RENÉ DRAGON registou, em França, a primeira patente de um equipamento de Microfilmagem.
- 1864 — Surge nos Estados Unidos da América do Norte o primeiro laboratório comercial de microfilmes.
- 1870/71 — Primeira aplicação em larga escala do Microfilme, com fins de espionagem, durante o cerco de Paris aquando da Guerra Franco-Prussiana. Cerca de 2,5 milhões de documentos foram transportados em suporte de Microfilme por pombos-correio.
- 1900 — Aparecimento da primeira microfilmagem automática dirigida a uma aplicação muito concreta — a Microfilmagem de cheques.
- 1920 — George McCarthy vende à Eastman KODAK a patente do equipamento «CHECK-O-GRAPH» iniciando esta Empresa a produção em série e comercialização do referido equipamento.
- 1920/40 — Desenvolvimento notório dos equipamentos rotativos, que surgiram com George McCarthy, com o aparecimento dos alimentadores automáticos e microfilmadoras capazes de registar simultaneamente a frente e o verso do documento.
- 1940/50 — Advento da MICROGRÁFICA com o primeiro equi-

pamento «Computer Output Microfilm» produzindo suporte de microfilme a partir da Informática sem necessidade de produção intermédia de papel.

- 1970/80 — Utilização de feixes LASER no registo da imagem em Microfilme, fibras ópticas e feixes electrónicos.

Também nesta década assistiu-se ao desenvolvimento excepcional de sistemas de recuperação da informação microfilmada, assistida por computador (sistemas C. A. R.).

A «microfilmagem» representa uma forma cómoda, limpa e moderna de se manusear as informações de um arquivo.

O conceito de «microfilme» que traduz a técnica que permite miniaturizar imagens sobre filme, deixou de ser usado no seu sentido lato quando em 1960 surgiu um novo conceito — o de MICROGRÁFICA.

A Micrográfica traduz o conceito deminiaturização sobre qualquer meio e não só sobre filme.

Vantagens e inconvenientes do microfilme

A «microfilmagem» representa uma forma cómoda, limpa e moderna de se manusear as informações de um arquivo.

O sucesso da «microfilmagem» prende-se, sem dúvida, com as vantagens que ela apresenta.

Redução do espaço — O sistema de arquivo em «microfilme» proporciona uma redução de espaço em relação ao arquivo convencional de cerca de 98%. A título de exemplo podemos analisar este facto se tivermos em linha de conta de que numa microficha com 105 mm × 148 mm é possível microfilmar 270 documentos A3, ou 420 documentos A4.

Redução de peso — Factor paralelo em relação ao factor espaço temos o factor peso. O peso de uma microficha é de 4 g enquanto que os documentos que lhe são equivalentes têm um peso de cerca de 2 kg.

Fácil e rápido acesso — Como consequência da redução de volume proporcionada pelo «microfilme», o arquivo passa a poder estar localizado no espaço onde a sua consulta é necessária. De igual modo facilmente se compreende que a localização dum documento em microfilme é muito mais acessível do que num arquivo convencional.

Fácil manuseio — Qualquer que seja a dimensão do documento, no microfilme estará dentro dum mesmo formato. Poderá pois apontar-se o «microfilme» como sendo um agente uniformizador, permitindo assim o manuseio fácil, cómodo ou, se quiserem, económico.

Integridade do arquivo — Depois de «microfilmado» cada documento tem

uma posição permanente e a ordem do arquivo não pode ser alterada. Elimina-se assim, o risco de engano ou extravio de documentos.

Baixo-custo — O arquivo em «microfilme» custa cerca de 75% menos do que o arquivo convencional. O custo de manutenção é bastante baixo dado que se vai conseguir uma grande concentração de informação em pouco espaço.

Disseminação e reprodução — A actualização e distribuição é fácil, rápida e de custos baixos, dado que o «microfilme» implica uma substancial redução de despesas de correio e transportes. Por outro lado todo o arquivo em «microfilme» pode ser duplicado, podendo mesmo produzir-se grandes quantidades de duplicações a baixo custo.

Segurança — Ao ser «microfilmada» a informação é reduzida a um volume muito pequeno pelo que a protecção ao mesmo, contra sinistros naturais ou provocados, é extremamente fácil de ser feita. Por outro lado, o baixo custo das duplicações permite criar microformas de segurança.

Acesso à informação — A «microfilmagem» de documentos raros ou únicos de interesse histórico conduz à possibilidade de consulta dessas mesmas informações microfilmadas.

Higiene — Os arquivos convencionais proporcionam o aparecimento de bactérias e a acumulação de bolores e pó, que se tornam nocivos ao nosso organismo. Tal

não acontece no arquivo «microfilmado».

Durabilidade — Convenientemente produzido e armazenado, a sua durabilidade é enorme. Atribui-se ao microfilme em saís de prata uma duração de mais de 100 anos.

Preservação da Natureza — O microfilme reduz substancialmente a utilização do papel, logo evita o impacto criado pela devastação de florestas com os consequentes efeitos ecológicos perniciosos.

Validade legal — De acordo com o Decreto-Lei n.º 447/88 de 10 de Dezembro o «microfilme», como suporte de informação, tem validade legal.

Normalização — A miniaturização dos documentos para suporte micrográfico cria um arquivo de dimensões uniformes quer o seu formato original seja um pequeno bilhete de transportes ou um grande livro ou desenho de formato A0.

Antes de se iniciar um processo de microfilmagem têm que ser analisadas as características técnicas, as condicionantes e as implicações de exploração posteriores, pois são elas que determinam a escolha de qual a melhor microforma a utilizar.

São, pois, estas as principais vantagens que o «microfilme» apresenta e que justificam plenamente a sua utilização.

Mas poder-se-á perguntar se o microfilme são só vantagens. E inconvenientes, será que não os há? Na realidade os inconvenientes que se podem apontar são inerentes aos utilizadores e não ao próprio microfilme em si. Vejamos então alguns aspectos menos positivos do microfilme.

Não permite anotações — Na realidade aquelas pequenas anotações que o utilizador comum tanto gosta de fazer aquando da utilização da informática escrita em papel não se tornam possíveis no microfilme.

Despersonaliza a informação — Não é possível ao utilizador assinar um documento microfilmado e fazê-lo seguir para outro utilizador com a sua assinatura. O documento depois de microfilmado deixa de poder ser personalizado.

Resistência à mudança — Tal como qualquer outra tecnologia é fácil que se encontre por parte de alguns utilizadores uma certa relutância em passar de um arquivo convencional em papel para um arquivo em microfilme.

As microformas

Definição — Conforme nos é sugerido pelo sentido etimológico da palavra MICROFORMA, subentende-se que a mesma se define pelo formato do suporte que contém documentos miniaturizados.

Antes de se iniciar um processo de microfilmagem têm que ser analisadas as características técnicas, as condicionantes e as implicações de exploração posteriores, pois são elas que determinam a escolha de qual a melhor microforma a utilizar.

As possibilidades que cada microforma apresenta bem como as suas características técnicas devem ser analisadas levando em consideração a relação microforma/documento.

Vamos de seguida fazer uma abordagem sucinta às várias microformas existentes.

Rolo de filme

O rolo de filme constitui a microforma base de todas as outras microformas.

A sua apresentação pode ser feita, entre outros, em três formatos standards:

- 16 mm
- 35 mm
- 105 mm

O rolo de filme de 16 mm é utilizado para a microfilmagem de documentos de natureza administrativa, para cheques bancários e para um grande número de documentos em que a escrita utilizada é do tipo alfanumérica, e cujo formato não ultrapasse as dimensões do A3.

A título de exemplo podemos dizer que num filme de 16 mm com

≈ 30 cm de comprimento e utilizando o método simplex é possível microfilmear cerca de 3200 documentos A4 e 2300 documentos A3.

O filme de 16 mm pode surgir em bobines de ≈ 30 m ou de ≈ 60 m.

O rolo de filme de 35 mm é utilizado fundamentalmente para a microfilmagem de desenhos técnicos e plantas, tendo também uma aplicação muito desenvolvida na área da medicina para a microfilmagem de radiografias.

A sua aplicação nestas áreas tem a ver com o facto de permitir a microfilmagem de documentos cujo formato pode ir até ao A0.

O filme de 35 mm permite a microfilmagem de 4800 documentos A4, 2400 A3 e 600 A0 para um comprimento de ≈ 30 e microfilmagem simplex.

O filme de 35 mm apresenta-se em bobines de ≈ 30 m.

Quer o rolo de filme de 16 mm quer o de 35 mm são acondicionados em caixas de plástico, no exterior das quais se faz uma identificação do conteúdo do filme.

Quer em 16 mm quer em 35 mm, os rolos de filme têm como aplicação principal os arquivos estáticos ou semi-estáticos, isto é, arquivos em que a frequência de consulta é potencialmente nula ou muito pouco frequente.

Estes rolos têm a grande vantagem de poderem registar um grande volume de informação a um baixo custo, necessitando, no entanto

de um sistema de indexação que possibilite a busca rápida da informação pretendida.

Por fim tem-se o rolo de filme de 105 mm. Não vamos aqui abordar as suas características e aplicações dado que no seu aspecto final depois de processado ele raramente surge como rolo de filme, mas sim como Microficha. Remetemos então a análise desta microforma para o estudo que iremos fazer sobre a microficha.

Cartucho e cassette

O cartucho, vulgarmente chamado *cartridge* não é mais do que um rolo de filme contido dentro dum suporte, enrolado sobre um eixo, o qual permite a sua protecção em relação ao pó e ao manuseamento a que está sujeito.

Como tal é frequente a sua utilização em oficinas e em locais em que seja convenientemente eliminar o contacto manual do operador com a película.

É frequentemente utilizado em sistemas automáticos de recuperação de informação.

Pode surgir quer em rolo de filme de 16 mm quer de 35 mm.

A cassette não é mais de que uma evolução do cartucho em que o sistema de suporte do filme é aqui constituído por dois eixos, permitindo o desenrolar do filme de um eixo para o outro. O sistema em tudo se assemelha às cassettes audio e vídeo.

As aplicações são as mesmas do cartucho, tendo o senão de apenas funcionar com rolo de 16 mm.

Cartão-janela

Esta microforma permite registar em simultâneo fotograma e texto explicativo do mesmo.

Os fotogramas são provenientes de rolo de filme de 16 mm ou de 35 mm, casos havendo em que se pode encontrar uma situação mista.

O cartão-janela é normalmente utilizado para plantas e desenhos técnicos que podem ir até ao formato A0, situação em que o filme a usar será de 35 mm.

É também frequente a sua utilização em processos médicos onde a par do fotograma é possível fazer um pequeno registo escrito do diagnóstico ou situação clínica.

Hoje em dia o cartão-janela está em fase de normalização e o seu formato usual é o de um A6, ou seja 105 mm × 148 mm.

Jacket

Suporte de *polyester* de formato A6, o *jacket* tem o aspecto duma folha transparente possuindo de dois a cinco canais, conforme a microforma base utilizada seja o rolo de filme de 26 mm ou de 35 mm. Situações há em que uma combinação mista de 16 mm e 35 mm pode surgir.

Actualizações frequentes quer por acréscimo quer por anulação de fotografias são possíveis de fazer pelo que a sua aplicação mais frequente encontra-se na gestão de dossiers de consulta permanente e cujo arquivo tenha um carácter crescente. Processos de pessoal numa empresa e processos clínicos são, sem dúvida, das suas principais aplicações.

O *jacket* tem reservado na parte superior uma zona de título visível a olho nu e que permite a sua identificação imediata.

A introdução do filme nos canais do *jacket* é feita através dum equipamento próprio — o leitor montador de *jackets*.

Tem uma capacidade para cerca de 98 fotografias A4 em modo simplex e para filme de 16 mm.

Microficha

A microficha é uma microforma, de formato A6 e proveniente do rolo de 105 mm, na qual se podem identificar três zonas distintas:

- Zona de título
- Zona de informação
- Zona de índice

A zona de título é uma zona de identificação e que pode ser lida a olho nu.

Na zona de informação a microficha está organizada em linhas e colunas variando o número de foto-

gramas de acordo com a redução escolhida e com o formato do documento.

Na zona de índice é possível fazer-se a identificação da informação contida em cada fotografia da microficha.

As suas aplicações são muito variadas e prendem-se com a microfilmagem de documentos em geral, quer ela seja técnica, comercial, científica ou administrativa.

O acesso à informação é aqui feito dum modo aleatório e não sequencial como acontece nos filmes de 16 mm e 35 mm.

A microficha pode ser de dois tipos:

- Microficha não actualizável
- Microficha actualizável

Na primeira situação, a microficha é revelada e a partir daí não é possível fazer o acréscimo de qualquer outra informação.

Na microficha actualizável a revelação é feita documento a documento pelo que em qualquer altura é possível fazer acréscimo de informação na microficha. A sua aplicação principal destina-se a processos que estão em constante crescimento sendo a microforma que tende a substituir o *jacket*.

Métodos de microfilmagem

A microfilmagem de documentos deverá ser objecto primeiramente

duma análise de quais as características da massa documental a microfilmar de modo a que, em sua função, se possa escolher qual o método de microfilmagem a utilizar. Factor importante a considerar é o de escolher um método que permita a utilização o mais completa possível da microforma. A capacidade duma microforma varia em função do modo como a microfilmagem dos documentos é feita.

Existem 4 processos de microfilmagem a saber:

- SIMPLEX
- DUO
- DUPLEX
- DUO/DUPLEX

MÉTODO SIMPLEX

Este método, também designado por *standard*, consiste em registar cada página do documento, uma após outra sobre todo o comprimento do filme.

MÉTODO DUO

Este método baseia-se no princípio de ser considerada uma linha imaginária que divide o filme em duas bandas.

Primeiramente os documentos são microfilmados na banda superior do filme e posteriormente na banda inferior, isto é, depois de microfilmada a banda superior, o filme sofre uma inversão permitindo a microfilmagem da banda inferior.

Nestas condições e caso o filme esteja completo, o primeiro e o último documento irão ficar na mesma direcção.

MÉTODO DUPLEX

Tal como no caso anterior, também aqui funciona a linha imaginária que divide o filme em duas bandas. Este método é utilizado para documentos que contenham informação a microfilmar na frente e no verso.

A microfilmagem é feita simultaneamente ficando a frente microfilmada na banda superior e o verso na inferior.

MÉTODO DUO/DUPLEX

Reune os dois métodos e é particularmente utilizado na microfilmagem de cheques.

No método SIMPLEX e para filme de 16 mm utiliza-se reduções iguais ou inferiores a 1:32 e para os métodos DUO e DUPLEX utilizam-se reduções superiores a 1:32.

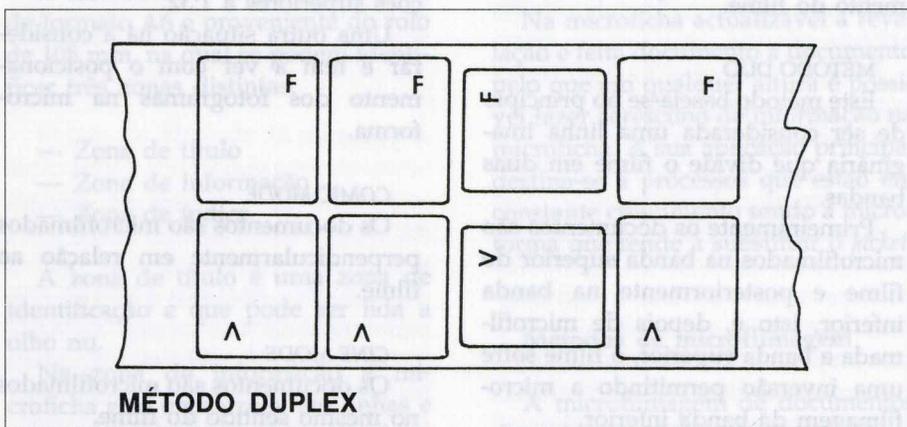
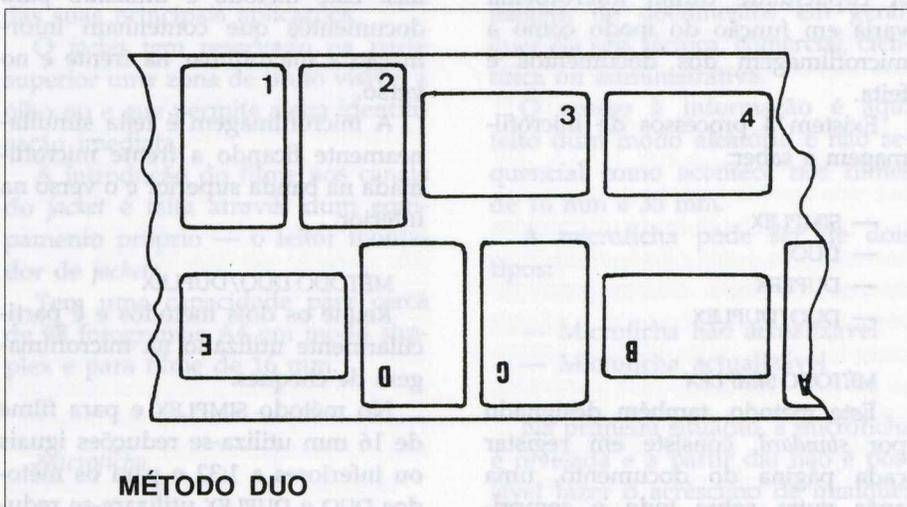
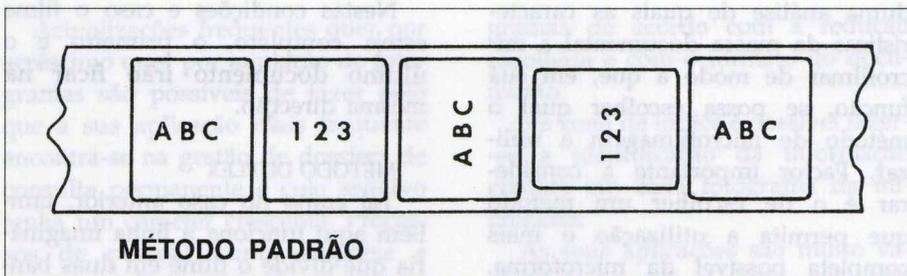
Uma outra situação há a considerar e tem a ver com o posicionamento dos fotogramas na microforma.

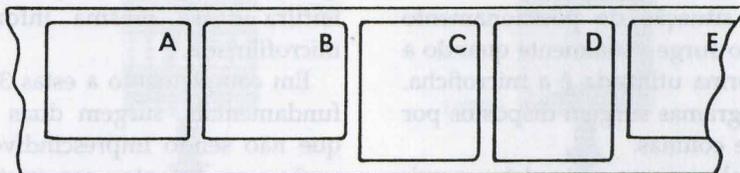
COMIC MODE

Os documentos são microfilmados perpendicularmente em relação ao filme.

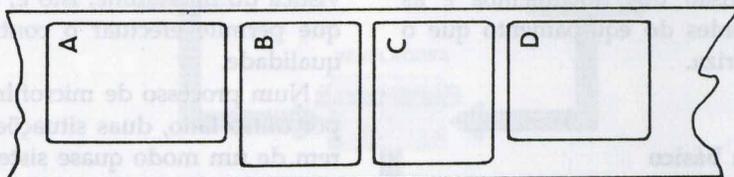
CINE MODE

Os documentos são microfilmados no mesmo sentido do filme.

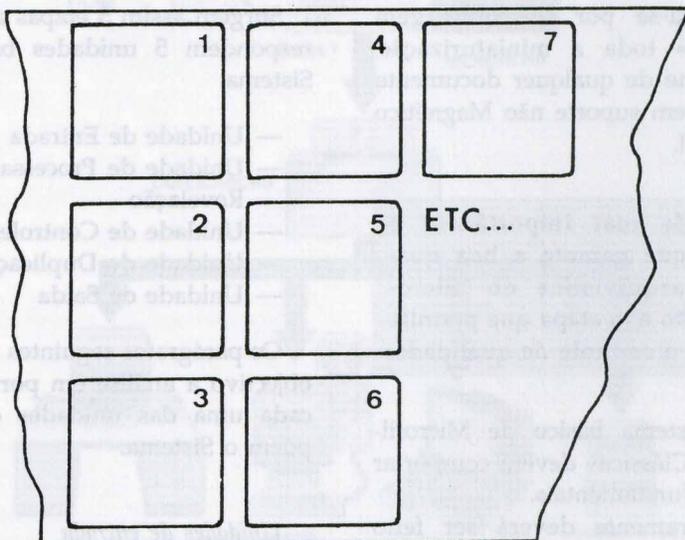




FORMA COMIC STRIP MODE



FORMA CINE MODE



POSICIONAMENTO MÚLTIPLO

POSICIONAMENTO DUPLO

Esta situação de posicionamento múltiplo surge usualmente quando a microforma utilizada é a microficha. Os fotogramas surgem dispostos por linhas e colunas.

Em alguns casos, também o microfilme (16 mm ou 35 mm) utiliza este posicionamento «misto» dos fotogramas muitas vezes condicionado à dimensão dos documentos e às capacidades do equipamento que o miniaturiza.

Sistema básico de microfilmagem «clássica»

Conceito

Entenda-se por Microfilmagem «Clássica» toda a miniaturização sobre filme de qualquer documento existente em suporte não Magnético ou Digital.

Etapa de real importância é aquela que garante a boa qualidade arquivística do microfilme, isto é, a etapa que permite efectuar o controle de qualidade.

Um sistema básico de Microfilmagem «Clássica» deverá comportar 3 etapas fundamentais.

Primeiramente deverá ser feito registo da informação no microfilme; seguidamente deverá proceder-se à revelação desse mesmo filme para

que numa etapa final se possa fazer a leitura dessa mesma informação microfilmada.

Em complemento a estas 3 etapas fundamentais, surgem duas outras, que não sendo imprescindíveis, deverão, no entanto, ser parte integrante do sistema.

Etapa de real importância é aquela que garante a boa qualidade arquivística do microfilme, isto é, a etapa que permite efectuar o controle de qualidade.

Num processo de microfilmagem, por outro lado, duas situações ocorrem de um modo quase sistemático: a necessidade de difusão da informação microfilmada e a necessidade de criar sistemas de *back-up* de segurança.

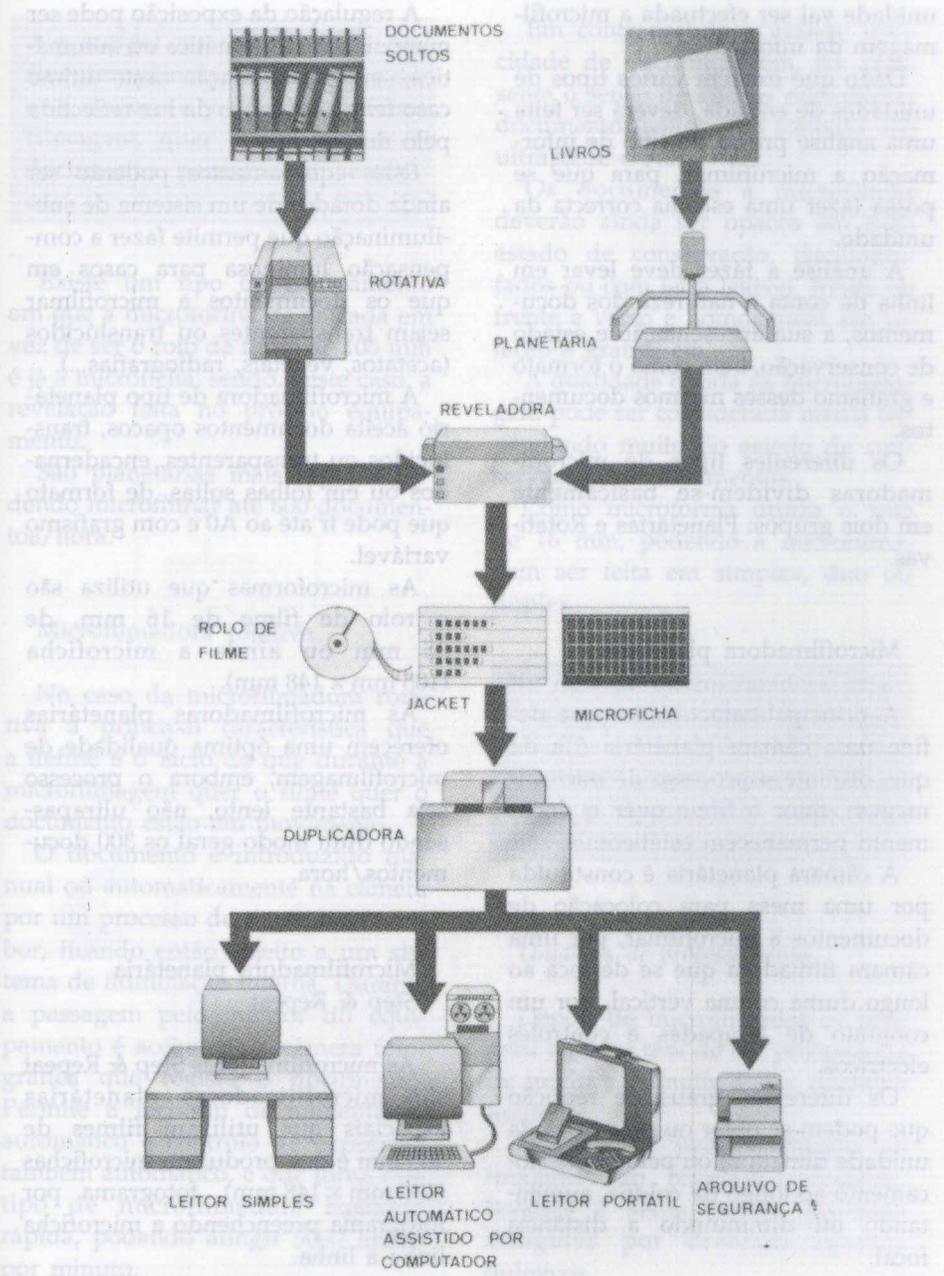
Surgem assim 5 etapas a que correspondem 5 unidades básicas do Sistema:

- Unidade de Entrada
- Unidade de Processamento ou Revelação
- Unidade de Controle
- Unidade de Duplicação
- Unidade de Saída

Os parágrafos seguintes têm como objectivo a análise em pormenor de cada uma das unidades que compõem o Sistema.

Unidades de entrada

É na unidade de entrada que são registados os dados, isto é, nesta



unidade vai ser efectuada a microfilmagem da informação.

Dado que existem vários tipos de unidades de entrada, deverá ser feita uma análise prévia do tipo de informação a microfilmarmos, para que se possa fazer uma escolha correcta da unidade.

A análise a fazer deve levar em linha de conta a natureza dos documentos, a sua apresentação e estado de conservação, bem como o formato e grafismo desses mesmos documentos.

Os diferentes tipos de microfilmadoras dividem-se basicamente em dois grupos: Planetárias e Rotativas.

Microfilmadora planetária

A principal característica que define uma câmara planetária é a de que, durante o processo de microfilmagem, quer o filme quer o documento permanecem estáticos.

A câmara planetária é constituída por uma mesa para colocação de documentos a microfilmarmos, por uma câmara filmadora que se desloca ao longo duma coluna vertical, por um conjunto de lâmpadas e controlos eléctricos.

Os diferentes graus de redução que podem-se obter ou pela troca da unidade filmadora ou pelo seu deslocamento ao longo da coluna, aumentando ou diminuindo a distância focal.

A regulação da exposição pode ser manual, semi-automática ou automática, sendo a regulação neste último caso feita em função da luz reflectida pelo documento.

Estes equipamentos poderão ser ainda dotados de um sistema de sub-iluminação que permite fazer a compensação luminosa para casos em que os documentos a microfilmarmos sejam transparentes ou translúcidos (acetatos, vegetais, radiografias...).

A microfilmadora de tipo planetário aceita documentos opacos, translúcidos ou transparentes, encadernados ou em folhas soltas, de formato que pode ir até ao A0 e com grafismo variável.

As microformas que utiliza são o rolo de filme de 16 mm, de 35 mm ou ainda a microficha (105 mm × 148 mm).

As microfilmadoras planetárias oferecem uma óptima qualidade de microfilmagem, embora o processo seja bastante lento, não ultrapassando dum modo geral os 300 documentos/hora.

Microfilmadora planetária Step & Repeat

As microfilmadoras Step & Repeat são microfilmadoras planetárias especiais que utilizam filmes de 105 mm e que produzem microfichas (105 mm × 148 mm), fotograma por fotograma preenchendo a microficha linha a linha.

A principal característica que define uma câmara planetária é a de que, durante o processo de microfilmagem, quer o filme quer o documento permanecem estáticos.

Existe um tipo de equipamento em que a microforma de entrada em vez de ser o rolo de filme de 105 mm é já a microficha, sendo, neste caso, a revelação feita no próprio equipamento.

São planetárias mais rápidas podendo microfilmar até 600 documentos/hora.

Microfilmadora rotativa

No caso da microfilmadora rotativa a principal característica que a define é o facto de que durante a microfilmagem quer o filme quer o documento estão em movimento.

O documento é introduzido manual ou automaticamente na câmara por um processo de esteiras ou tambor, ficando então sujeito a um sistema de iluminação interna. Durante a passagem pelo interior do equipamento é accionada a câmara fotográfica que regista o documento. Permite a inclusão de alimentador automático e controlo de exposição também automático, e que torna este tipo de microfilmadora bastante rápida, podendo atingir 5000 linhas por minuto.

Em contrapartida à grande velocidade de microfilmagem, ela apresenta o senão de apenas microfilmar documentos soltos cujo formato não ultrapasse o A3.

Os documentos a microfilmar deverão ainda ser opacos em bom estado de conservação, dactilografados ou com letra legível, frente ou frente e verso e homogéneos em relação à gramagem.

A qualidade obtida na microfilmagem pode ser considerada média dependendo muito do estado de conservação dos documentos.

Como microforma utiliza o rolo de 16 mm, podendo a microfilmagem ser feita em simplex, duo ou duplex.

No caso da microfilmadora rotativa a principal característica que a define é o facto de que durante a microfilmagem quer o filme quer o documento estão em movimento.

Unidades de processamento

Depois de microfilmadas as imagens latentes têm de ser processadas de modo a permitir a sua posterior leitura.

Durante o processamento as imagens são reveladas, fixadas, lavadas e secas, sendo portanto atingidas por diversos agentes químicos.

O processamento pode ser feito por dois processos:

- revelação à superfície
- revelação por imersão total

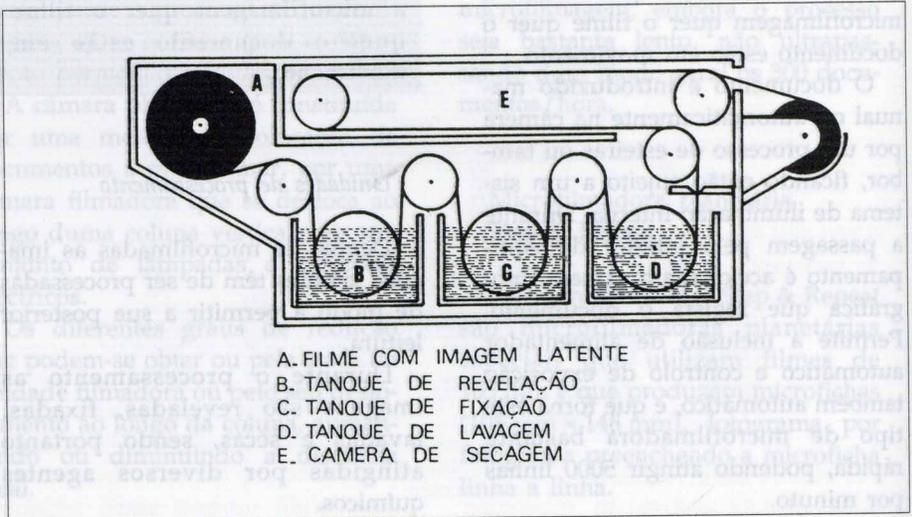
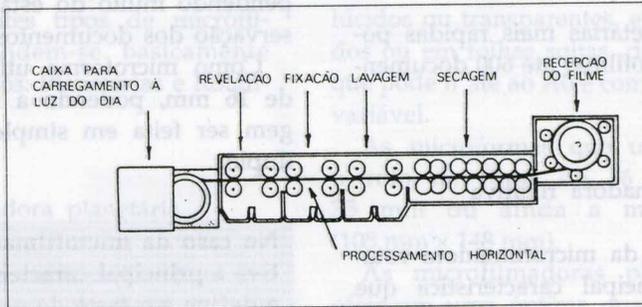
Revelação à superfície

Na revelação à superfície ou por tanques horizontais o filme percorre um trajecto horizontal até à sua saída.

Este processo é bastante rápido, tendo no entanto o inconveniente de não proporcionar uma revelação de excelente qualidade.

Por esta razão é utilizado em situações em que os elementos microfilmados fazem parte dum arquivo cujos documentos têm caducidade rápida.

Este tipo de revelação é sempre usado no caso em que a microforma a revelar é a microficha.



- A. FILME COM IMAGEM LATENTE
- B. TANQUE DE REVELAÇÃO
- C. TANQUE DE FIXAÇÃO
- D. TANQUE DE LAVAGEM
- E. CAMERA DE SECAGEM

Revelação por imersão total

Na revelação por imersão total os tanques são verticais e o filme percorre-os em diversos semi-círculos até à sua saída.

Trata-se pois de um processo lento mas que proporciona uma óptima revelação.

Por este motivo é utilizado em arquivos de longa duração, tais como por exemplo, arquivos históricos.

Alguns destes equipamentos permitem a revelação simultânea de vários filmes.

Unidade de controle de qualidade

O controle de qualidade das microformas é de particular importância e torna-se, como tal, uma operação indispensável num processo de microfilmagem.

Este controlo pode ser feito duma forma sistemática ou por sondagem.

Para que um microfilme possa ser considerado de boa qualidade ele tem de ter uma óptima qualidade de imagem e uma longa permanência arquivística.

O controle do estado do microfilme é feito através dum programa de qualidade que engloba dois aspectos:

- Inspeção Óptica
- Inspeção Química

Inspeção óptica

A primeira fase da inspeção óptica passa pela conferência, ou seja pelo exame visual do filme após processado. É possível detectar, nestas condições, problemas existentes no filme e determinar se ele pode ser ou não considerado de boa qualidade.

Seguidamente, faz-se o teste da resolução, ou seja verifica-se a capacidade que o filme tem de reproduzir os detalhes de uma imagem. Esta capacidade traduz-se num valor que é expresso em linhas/milímetro.

Existe um padrão universal, o «RESOLUTION TEST CHART» — («RTC»), de altíssima precisão gráfica, que permite determinar, por comparação, a resolução do filme a testar.

Analisemos então o processo a utilizar para a obtenção do grau de resolução do filme.

- 1 Microfilma-se o «RTC»
- 2 Processa-se o filme
- 3 Examina-se o fotograma obtido no microscópio
- 4 Localiza-se no «RTC» o menor número de linhas que se encontram separadas
- 5 Anota-se o número associado a este grupo de linhas
- 6 Multiplica-se o número encontrado no «RTC» pelo grau de redução utilizado
- 7 O valor obtido é o resultado do teste

A análise do valor obtido permite-nos verificar se o filme é ou não de boa qualidade. Para que se possa considerar o filme como tendo boa qualidade o valor obtido deverá ser superior a 90 linhas/milímetro.

Após esta análise segue-se uma outra fase em que se vai determinar qual a densidade do filme, ou seja, a qualidade que o filme tem em absorver a luz, ou por outras palavras o grau de opacidade do filme. Para a medição da densidade recorre-se a um equipamento próprio — o densitómetro.

Dois métodos existem para determinar a densidade — o método da transmissão e o método da reflexão. Hoje em dia apenas o primeiro é utilizado. Neste caso um feixe luminoso atravessa o filme e conforme a maior ou menor quantidade de luz é transmitida pelo filme assim se determina a sua densidade.

A opacidade do filme pode ser medida numa área sem informação e neste caso obtemos uma «densidade de fundo» ou numa área com informação e temos então uma «densidade de linha». O valor a obter para a densidade ideal deverá ser 1,0.

Inspecção química

Os resíduos químicos são os principais agentes de deterioração das imagens microfilmadas.

O que acontece nesta situação é que os resíduos em contacto com a

prata da imagem produzem o sulfito de prata que conduz a um processo permanente e evolutivo de deterioração do filme.

Existem dois processos que permitem determinar qual o grau de existência desses mesmos resíduos:

- Teste Residual do Hipossulfito
- Teste Residual de Prata

Durante o processo de revelação acontece que, mesmo depois da última lavagem, o agente químico denominado por fixador (tiosulfato de sódio) permanece no filme.

Para que o filme se possa considerar com boa qualidade arquivística a quantidade de tiosulfato de sódio deverá ser inferior a 0,7 microgramas/cm².

Dois métodos se utilizam nesta determinação:

- método azul de metileno
- densitométrico de prata

O segundo método é bastante mais simples pois baseia-se na medição de uma «mancha de densidade»

O primeiro método embora seja mais seguro e rápido é no entanto, mais complicado de montar e requer a utilização dum equipamento especial — o espectrómetro.

Com o teste residual de prata pretende-se determinar se a fixação da imagem está ou não satisfatória, pelo que não deve haver excesso de resíduos de hipossulfitos.

Unidades de duplicação

Num processo de microfilmagem é de fundamental importância a completa segurança dos originais, quer em relação ao seu manuseio quer em relação ao seu arquivo.

Torna-se portanto indispensável a criação de cópias de trabalho, que não são mais do que duplicações dos originais microfilmados em saís de prata.

Essa duplicação poderá ser feita segundo dois processos:

- Diazóico
- Vesicular

O processo diazóico é um processo químico que utiliza a luz e o amoníaco, permitindo obter uma cópia excelente com a mesma polaridade do original.

O processo vesicular é um processo físico que utiliza a luz e o calor, produzindo uma cópia com polaridade inversa do original. Este processo é normalmente utilizado porque limita o cansaço visual de trabalhar sobre cópias positivas sendo estas criadas apenas para situações de consultas pouco frequentes.

O processo diazóico é normalmente utilizado para cópias de filmes originais negativos e o vesicular para originais positivos.

Os equipamentos que permitem a duplicação são de dois tipos:

- Duplicadora de filme de 16 mm e 35 mm de originais de saís de

prata para saís de prata, diazo ou vesicular.

- Duplicadora de microfichas que permite cópia em diazo ou vesicular.

Unidades de saída

Depois de revelada a microforma pode pôr-se a questão de como consultar a informação nela contida. Esta consulta pode versar dois aspectos: a leitura simples da microforma ou/e a sua reprodução para papel.

Em qualquer das situações recorre-se a equipamentos próprios de leitura, que não são mais do que leitores de microformas.

Um leitor é basicamente constituído por

- Suporte para microforma
- Conjunto de lentes de ampliação
- Conjunto de espelhos
- Ecran de projecção

Um bom leitor deverá ter uma óptima qualidade de lentes e deverá ainda possuir um sistema que permita a utilização de várias lentes de modo a proporcionar várias ampliações.

Os equipamentos de leitura possuem uma gama bastante elevada de aparelhos que vai desde os leitores manuais a leitores com um alto grau de automatização podendo mesmo

funcionar em «on-line» com equipamentos informáticos.

Alguns leitores permitem a projecção da imagem num ecran exterior ao leitor.

A rotação de imagem bem como a possibilidade de leitura simultânea de duas imagens, são outras das características inerentes aos equipamentos de leitura.

Genericamente existem três tipos de leitores:

- Leitores Simples
- Leitores Automáticos
- Leitores Reprodutores

Leitores simples

Nos leitores simples, que podem estar preparados para a leitura de microfichas ou de rolo de filme, a pesquisa é feita manualmente.

No caso de um leitor de microfichas ele vem equipado com um prato onde a microficha é colocada. No caso de um leitor de filme ele vem equipado com um dispositivo que permite o desenrolar e enrolar do filme em duas bobines independentes.

Leitores automáticos

O princípio do funcionamento em relação à colocação da microficha ou do rolo é o mesmo. A busca de informação deixa de ser manual para passar a ser automática.

A busca pode ser feita directamente por um teclado associado ao próprio leitor ou poderá nalguns casos ser ligada a um sistema informático e a busca da informação ser feita através deste.

Leitores reprodutores

Estes leitores podem ser simples ou automáticos, tendo em qualquer dos casos uma fotocopiadora incorporada que permite fazer a reprodução para papel de qualquer informação microfilmada.

Micromática

Como consequência da simbiose de duas tecnologias, o Microfilme e a Informática, foi na década de 50 que surgiu o primeiro equipamento que possibilitava a «saída» directamente em microfilme dos dados produzidos em computador, sem haver portanto impressões em papel.

Desde então os conhecidos equipamentos «Computer Output Microfilm» têm evoluído de forma significativa, sendo, hoje em dia, a automatização e modulação extremamente vantajosas na sua exploração.

A adaptação da tecnologia LASER e de Fibras Ópticas a estes equipamentos faz deles, dos periféricos mais evoluídos na criação de *Outputs* informáticos.

O sistema COM

— Computer Output Microfilm

A realização de microformas pelo sistema COM baseia-se no princípio de funcionamento das impressoras de papel.

A informação que se pretende microfilmar é introduzida no sistema por dois processos distintos: através de canal directamente ligado ao CPU do centro informático e estamos neste caso em presença dum Sistema ON-LINE, ou a partir de suportes magnéticos, criando-se assim um sistema OFF-LINE. Situações há em que é possível criar-se um sistema ON/OFF-LINE como sendo uma combinação dos dois anteriores.

Os sinais digitais que lhe são transmitidos são decodificados, interpretados e transformados em imagens que são microfilmadas por uma câmara de microfilmagem.

Fazem parte integrante dum sistema COM os seguintes elementos.

- Leitor de suportes magnéticos (Sistema OFF-LINE)
- Minicomputador
- Gerador de caracteres
- Conjunto de espelhos
- Uma câmara de microfilmagem

O minicomputador tem como função a interpretação dos caracteres de controle que figuram no suporte magnético ou que são enviados pelo computador central do Centro Infor-

mático. São criados os comandos necessários à edição das linhas, à paginação dos fotogramas, à sobreposição do *form-slide* e ao avanço do filme. Existe ainda um conjunto de circuitos lógicos que asseguram o controle do funcionamento do COM e mantêm o operador informado, através dum monitor, dos trabalhos em curso e das anomalias que possam surgir.

O gerador de caracteres, conforme o próprio nome indica, assegura a formação de caracteres para que se possa obter a imagem a microfilmar.

A formação da imagem pode ser feita por dois processos distintos:

- os caracteres luminescentes são projectados através de um tubo de raios catódicos, sensibilizando o filme que se encontra na câmara à medida que a imagem se vai formando.
- não existe tubo de raios catódicos, mas sim uma impressão directa no filme. Este processo utiliza-se nos sistemas COM a raios LASER ou fibras ópticas.

Em qualquer das situações é possível sobrepor à informação a microfilmar um *form-slide*, isto é, um pré-impresso desenhado em papel e posteriormente fotografado. Esta fotografia assim obtida, de grande definição e de polaridade negativa, é inserida no sistema através dum dispositivo formado por

duas placas de vidro. Nos novos modelos de funcionamento a raios LASER, a imagem do «pré-impresso» é gerada por *Software*.

A câmara do sistema permite microfilmar as informações sobre vários formatos de filme — 16 mm, 35 mm e 105 mm, em opção.

A microfilmagem é feita imagem a imagem. Para os rolos de 16 mm e 35 mm a microfilmagem é feita no sentido vertical, e para 105 mm a microfilmagem é feita coluna a coluna.

O rolo de 16 mm é utilizado em aplicações alfanuméricas, estando o rolo de 35 mm reservado a aplicações gráficas. No entanto no sistema COM a microforma mais utilizada é a microficha.

As reduções mais utilizadas são de 42x, 48x e 72x, sendo a mais frequente a de 48x. Nesta redução é possível microfilmar 270 páginas de formato A3.

A microfilmagem segundo o sistema COM tem uma variação em termos de velocidade que pode ir das 10 000 linhas/minuto às 30 000 linhas/minuto, dependendo este valor do equipamento utilizado.

Tal como foi referido no início deste parágrafo o sistema COM pode ser instalado por três processos diferentes:

- ON-LINE
- OFF LINE
- ON/OFF-LINE

Sistema *on-line*

Nestas condições o sistema de microfilmagem funciona ligado ao computador central do Centro Informático, recebendo a informação directamente do CPU, o qual por sua vez vai interpretar o sistema como sendo uma impressora.

Sistema *off-line*

Um sistema instalado em OFF-LINE comporta-se como um equipamento autónomo, em que as informações a microfilmar estão gravadas em suportes magnéticos e são transmitidas ao sistema através de unidades de leitura desses mesmos suportes.

Sistema *on/off-line*

Um sistema assim instalado pode funcionar quer em ON-LINE, quer em OFF-LINE reunindo as características dos dois sistemas atrás descritos.

A mudança de estado do sistema pode ser feita quer fisicamente (por «SWITCH») quer por *software*.

Indexação e codificação no microfilme

Conceito de indexação

Indexar consiste em relacionar os itens que caracterizam um conjunto

de documentos, associando a cada um a sua localização.

A indexação pode dividir-se em dois grupos:

- classificação
- sequência de ordenação

Na classificação é feito um agrupamento dos documentos segundo as suas características comuns ou segundo as conveniências do sistema.

A sequência dá-nos a ordem pela qual estão dispostos os documentos classificados no microfilme.

Na indexação são utilizados os caracteres alfanuméricos habituais da linguagem.

Conceito de codificação

Codificar consiste em atribuir um símbolo de equivalência a um parâmetro conhecido.

Os processos de codificação podem ser classificados em três grupos:

- acesso a um lote de documentos
- acesso a um documento individual
- acesso automático a vários documentos dispersos

Surgem então dois conceitos de codificação:

- Codificação de 1.^a Geração
- Codificação de 2.^a Geração

Codificação de 1.^a geração

Faz parte da 1.^a Geração a codificação que permite o acesso a um lote de documentos.

Este acesso pode ser feito por:

- *flash*
- odômetro
- linhas de código
- cores, ranhuras e caracteres visíveis

O processo mais simples é sem dúvida o do *flash*, que consiste em fazer aparecer um espaço em branco a separar sequências alfabéticas, numéricas, cronológicas ou ideológicas. Os *flashes* podem ser intercalados sistematicamente entre as sequências sucessivas.

A sua aplicação só pode ser feita em rolo de filme de 16 mm ou de 35 mm.

Este tipo de codificação apresenta como vantagens o facto de ter um baixo custo de implantação dado que não necessita de equipamento especial nem de microfilmagem nem de leitura.

Também não necessita de indexação prévia e caso ela exista é bastante simples.

Apresenta como desvantagens o facto de o filme não poder ser aproveitado na totalidade para a microfilmagem devido ao espaço ocupado pelos *flashes*. O tempo de pesquisa é longo e provoca no utilizador uma grande cansaço visual

devido ao aparecimento sucessivo de zonas claras e escuras durante a passagem do filme no equipamento de leitura.

Como tal este tipo de codificação é recomendado sempre que a microfilmagem possa ser feita por grandes lotes de documentos.

O odómetro é um dispositivo que permite marcar distâncias percorridas no filme.

Aqui a microfilmagem permite a codificação de documentos em pequenos lotes com cerca de 15 documentos.

O odómetro utiliza um código numérico, podendo a codificação ser feita depois do filme processado.

Apresenta como vantagens um baixo custo de implantação aliado a um aproveitamento total do filme. O tempo de pesquisa é aqui bastante mais baixo do que no caso anterior do *flash*.

A codificação por odómetro necessita de equipamento de leitura próprio e o facto de não permitir uma codificação individual é uma desvantagem a ter em consideração.

O procedimento por linhas de código refere-se ao registo de linhas paralelas ao filme no espaço que separa dois fotogramas seguidos, e é durante a microfilmagem que são registados sinais lineares em posições pré-seleccionadas entre cada fotograma.

As diferentes combinações das linhas em relação à parte superior do

filme dá a codificação de uma série de documentos.

Tal como foi dito, o registo das linhas de código é feito no rolo durante a microfilmagem e o equipamento de consulta possui um dispositivo especial de leitura.

Apresenta como vantagem a alta velocidade de entrada do sistema e como desvantagens o facto de necessitar de equipamento especial e de haver desaproveitamento de filme devido ao aumento de espaço entre fotogramas. A não codificação individual e o cansaço visual que provoca ao utilizador são factores a ter em conta.

Quer a codificação por cores, quer por ranhuras ou por caracteres visíveis, utiliza a parte superior da microforma para executar essa mesma codificação.

O primeiro caso consiste em colocar faixas coloridas que permitem diferenciar as microformas. No segundo caso essa diferenciação é feita através de recortes enquanto que no último caso a identificação das microformas é feita por caracteres visíveis a olho nu.

Qualquer destas codificações são utilizadas para microfichas e *jackets*.

Codificação de 2.^a geração

A codificação de 2.^a geração engloba o acesso a um documento individual, bem como o acesso a vários documentos dispersos.

Esta codificação poderá ser de 3 tipos:

- controle de imagem (*blips*)
- codificação binária foto-óptica
- codificação binária

Qualquer destas situações baseia-se num processo de contagem de fotogramas. Cada fotograma tem um número de «1» a «n» dentro de cada rolo.

O equipamento de leitura terá um teclado que permite digitar o número de fotograma pretendido. Este processo permite uma busca rápida do fotograma pretendido.

A numeração aleatória tem a vantagem de permitir a busca pelo número próprio do documento. Os números do documento são registados no filme sem ordem cronológica, mas sim segundo a ordem dos documentos.

Os processos mais modernos de pesquisa permitem aceder automaticamente a vários documentos dispersos.

O controle de imagem sob a imagem consiste em colocar durante a microfilmagem sob a imagem de cada documento pequenas marcas rectangulares — os *BLIPS*.

Os documentos ficam assim codificados individualmente sendo a sua recuperação feita por um processo automático.

Este sistema apresenta como vantagens a entrada aleatória de docu-

mentos a uma grande rapidez de acesso à informação.

A codificação não ocupa aqui área útil do rolo de filme. Tem no entanto um maior custo de implantação necessitando de equipamento especial.

A codificação binário foto-óptica utiliza o sistema binário de numeração, sendo a gravação do código feita directamente no filme.

Esta codificação apresenta como vantagens o facto de permitir uma codificação individual de documentos, bem como uma entrada aleatória dos mesmos a que irá corresponder um acesso também aleatório.

Como desvantagens podemos referir a baixa velocidade de entrada e a exigência de equipamento especial de microfilmagem e leitura.

A codificação binária é a mais utilizada, uma vez que permite associar a técnica da microfilmagem à tecnologia dos minicomputadores.

As informações que identificam cada documento são códigos em binário gravados em suporte magnético. No filme a codificação é feita por *blips*.

Apresenta como vantagens o facto de permitir uma codificação individual, sendo a microfilmagem independente dessa mesma codificação. Existe um aproveitamento total do filme a que se alia uma grande velocidade de pesquisa.

A necessidade de equipamento especial conduz a um elevado custo de implantação.

Projecto técnico de microfilmagem

A microfilmagem de todo o arquivo convencional tem de ser objecto dum estudo prévio devidamente elaborado de modo a poder proporcionar um arquivo em microfilme com todas as vantagens que dele advêm.

O estudo deve ser conduzido de modo a que o arquivo microfilmado possa responder plenamente às necessidades para que foi criado.

Após a fase de estudo e depois de este ser considerado viável dever-se-á proceder à fase seguinte, a fase de implantação do sistema de microfilmagem.

Neste estudo dever-se-ão seguir as seguintes etapas:

- Análise preliminar
- Análise técnica
- Análise de custos
- Organização da aplicação
- Manutenção da organização

Análise preliminar

Esta primeira etapa tem como finalidade a determinação dos objectivos do sistema, no sentido de otimizar as vantagens do microfilme nomeadamente no que se refere à rapidez de informação, redução de espaço e segurança.

A análise preliminar deverá compreender três fases:

- Análise qualitativa

- Análise de processos e circuitos
- Análise quantitativa

A análise qualitativa tem como objectivo o estudo da natureza e tipo dos documentos que vão ser sujeitos à microfilmagem.

Estes documentos estão normalmente divididos em 3 grupos: os documentos soltos, os dossiers e os livros ou documentos encadernados.

Depois de analisado o tipo de documentos há que lhe atribuir uma classificação, que pode ser de três tipos:

- classificação centralizada
- classificação dirigida
- classificação livre

As técnicas micrográficas conduzem à uniformização e ao melhoramento da classificação.

Deverá de seguida fazer-se a análise de processos e circuitos, isto é, dever-se-á fazer a determinação da amplitude do sistema de microfilmagem.

É necessário definir quais as unidades da organização que têm documentos a microfilmar e qual o fluxo destes mesmos documentos.

Na determinação do fluxo dos documentos existem alguns aspectos que têm que ser postos em relevo, tais como a circulação dos documentos de um serviço para outros, as operações a que os documentos estão sujeitos (anotações, separações, etc.),

quais os utilizadores e finalmente qual o destino a dar a esses mesmos documentos — o arquivo ou a destruição.

Situações há em que o tipo de documentos a microfilmarem são dossiers, os quais normalmente têm um processo evolutivo, como actualizações de carácter diário. Neste caso é necessário determinar qual o tipo de actualização:

- Junção cronológica
- Inserção
- Supressão
- Anulação
- Substituição
- Anotação

Factor de extrema importância é a determinação da frequência das actualizações.

Outro aspecto que deve ser objecto de análise é o que se prende com a consulta ao arquivo. Dever-se-á ter em conta qual a natureza, a duração e a frequência da consulta.

Na natureza da consulta deverá saber-se se ela é pontual, simultânea ou sucessiva; dever-se-á determinar se a duração é rápida ou prolongada; finalmente dever-se-á saber se a frequência de consulta é ocasional ou numerosa do tipo periódico ou aperiódico.

A análise quantitativa tem como objectivo determinar qual o volume de documentos existentes, e desses quais os que irão ser objecto de microfilmagem, bem como a tendência

a curto e médio prazo desse mesmo volume.

Deve existir em cada serviço um plano de classificação de documentos, isto é, dever-se-á determinar a duração de conservação de cada documento.

Após este estudo poderá dar-se como concluída a análise preliminar.

Análise técnica

O exame técnico que é necessário fazer é função da análise que foi feita anteriormente. É a partir desta análise que se faz a escolha do tipo de microforma ou microformas a utilizar, o tipo de equipamentos de microfilmagem, bem como de equipamentos de tratamento, de duplicação, de arquivo e de exploração.

A escolha da microforma pode recair sobre o rolo de filme, o cartão-janela, o *jacket*, a *cartridge* ou ainda a microficha, ou simultaneamente em mais do que uma microforma.

O equipamento de microfilmagem pode-se reportar a apenas microfilmagem clássica ou *Computer Output Microfilm*, ou a ambas em simultâneo. De acordo com a microforma escolhida e com o sistema de microfilmagem utilizado, assim será a escolha em relação a todos os equipamentos de revelação, duplicação e leitura.

Nesta fase será ainda feita a determinação do processamento do sis-

tema, com detalhes, normas, rotinas, manuais, indexação e codificação.

Análise de custos

O levantamento correcto de todos os dados vai proporcionar a determinação do custo de sistema de microfilmagem. Deverão ser considerados todos os elementos referentes ao processo.

Deverão ser consideradas três componentes de custo:

- Preparação dos suportes (papel ou suportes magnéticos) antes da microfilmagem
- Realização das microformas e seu controle
- Utilização das microformas

O custo da primeira componente representa o tempo dispendido na preparação dos documentos para microfilmagem, quer esses documentos sejam em papel (microfilmagem clássica) quer estejam sob a forma de suportes magnéticos (microfilmagem *Computer Output Microfilm*).

O custo inerente à realização das microformas e seu controle tem a ver com os custos de aquisição de equipamentos de microfilme e controle, com despesas efectuadas com formação de operadores e outros custos inerentes à realização das microformas originais bem como de todos os consumíveis necessários para o fun-

cionamento dos equipamentos atrás referidos.

Por fim o custo inerente à utilização das microformas diz respeito à aquisição de equipamentos de leitura, duplicação e reprodução, bem como de todo o material necessário ao arquivo e classificação de toda a massa documental microfilmada.

Outros custos a considerar são os que estão directamente ligados com a aquisição dos consumíveis necessários ao funcionamento dos equipamentos de leitura, reprodução e duplicação.

Outra componente de custo é a que diz respeito à distribuição da informação microfilmada pelos diversos serviços.

Após a análise dos custos e depois de feita a comparação em relação aos custos de manutenção do arquivo tradicional em papel, uma decisão deverá ser tomada em relação à implantação ou não do sistema de Microfilmagem.

Organização da aplicação

Depois de tomada a decisão e considerada viável a implantação do sistema de microfilmagem é necessário passar à fase de trabalho real: preparar os documentos para serem microfilmados, microfilmá-los e utilizar as microformas obtidas.

Na fase de preparação, os documentos deverão ser classificados, estruturados, expurgados e prepara-

dos de modo a poderem ser microfilmados. Deverá ainda nesta fase ser criada uma indexação para as microformas de modo a permitir o fácil acesso aos documentos microfilmados.

Depois de preparados os documentos deverão ser enviados ao centro de microfilmagem. Caso o centro de microfilmagem seja externo a empresa dever-se-á ter em consideração não só a execução das microformas, mas também o transporte dos documentos antes e após a microfilmagem, a sua periodicidade e tempo de realização das microformas, a correcção de possíveis erros e a conservação e segurança.

Se o centro de microfilmagem for interno há que garantir que as condições de instalação, a nível de temperatura, humidade e electricidade, obedeça, aos requisitos dos equipamentos. É necessário fazer a escolha do local de instalação e dos operadores que irão trabalhar com os equipamentos.

Para uma correcta utilização das microformas há que escolher os leitores apropriados, que conforme as situações poderão ser simples ou automáticas, e ainda reprodutores.

Deverá ser escolhido um arquivo de segurança para as microformas originais e utilizar para trabalho apenas duplicações.

O arquivo microfilmado deverá ser classificado em dois tipos: centralizado ou descentralizado. Na primeira situação reúne-se num só local

as microformas e os equipamentos de consulta; no segundo caso a informação microfilmada é dispersa sendo então necessário distribuir vários equipamentos de leitura pelos diversos pontos de consulta.

Manutenção da organização

Depois da implantação de todo o sistema e do início do processo há que manter todo o sistema a funcionar.

Será pois necessário manter todo o plano de actualização da massa documental a microfilmar e analisar a tendência de aumento ou não do volume de informação.

A manutenção técnica dos equipamentos de microfilmagem tem de ser feita periodicamente de modo a garantir um bom funcionamento do centro.

Outro factor importante é o que se prende com a reciclagem dos operadores, quer a nível de operação quer a nível de conhecimentos técnicos que podem ser adquiridos através de manuais, livros e documentação técnica diversa.

Conclusão

Procurámos abordar, de forma sucinta, a Tecnologia do Microfilme dentro do âmbito onde a mesma se insere, como Sub-Sistema do vastíssimo campo que nos é oferecido

pelos Sistemas de Tratamento da Informação e da Imagem.

No entanto, temos consciência que muito haverá ainda a acrescentar ao que até aqui foi descrito.

Contra os que estão cépticos ou que vêem o Microfilme como uma Tecnologia ultrapassada, têm vindo a responder os grandes fabricantes a nível mundial, com os seus departamentos de investigação, com os seus investimentos e com o lançamento dos mais sofisticados Sistemas de Microfilme.

Mais é de salientar que, só em 1990, foi criada legislação em Portugal que, de forma mais abrangente, deu possibilidade ao «Microfilme» de se implantar em áreas até então

interditas a qualquer Tecnologia Micrográfica.

Tal como referimos na Introdução deste trabalho, compete-nos saber utilizar o «Microfilme» e, permitam-nos a analogia, não é por o automóvel ter sido inventado há mais de cem anos, que se deixou de o utilizar, isto porque obviamente se têm vindo a verificar evoluções extremamente significativas. É claro que existem os aviões, os foguetões, etc., mas para cada um deles existe utilização diferenciada ou, em muitos casos, complementar.

Assim se passa com o «Microfilme» que, pleno de vitalidade e energia, tem muito para dar a quem dele souber tirar proveito.

