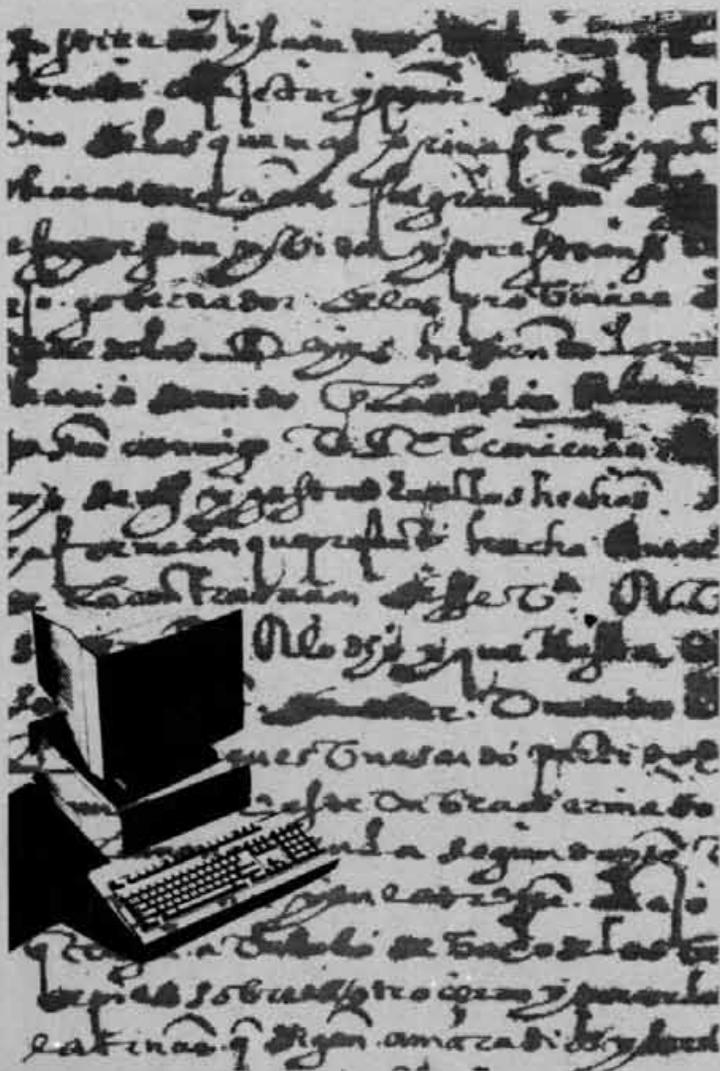


ACERVO

REVISTA DO ARQUIVO NACIONAL

VOLUME 7 • NÚMERO 01/02 • JAN/DEZ • 1994



NOVAS TECNOLOGIAS
EM ARQUIVOS

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA



ARQUIVO NACIONAL

Ministério da Justiça
Arquivo Nacional

ACERVO

REVISTA DO ARQUIVO NACIONAL

RIO DE JANEIRO, v.7, NÚMERO 01/02, JANEIRO/DEZEMBRO 1994

© 1994 by Arquivo Nacional
Rua Azeredo Coutinho, 77
CEP 20230-170 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Presidente da República

Itamar Franco

Ministro da Justiça

Alexandre Dupeyrat Martins

Diretor-Geral do Arquivo Nacional

Jaime Antunes da Silva

Editores

Marcus Venício T. Ribeiro e Sílvia Ninita de Moura Estevão

Conselho Editorial

Ana Maria Cascardo, Ingrid Beck, Marcus Venício T. Ribeiro, Maria Angélica Brandão Varella, Maria Isabel de-Oliveira, Nilda Sampaio Barbosa, Rosina Iannibelli, Sílvia Ninita de Mourão Estevão

Conselho Consultivo

Ana Maria Carmago, Ângela Maria de Castro Gomes, Boris Kossoy, Célia Maria Leite Costa, Elizabeth Carvalho, Francisco Falcon, Francisco Iglesias, Helena Ferrez, Helena Corrêa Machado, Heloisa Liberalli Belotto, Ilmar Rohloff de Mattos, Jaime Spinelli, Joaquim Marçal Ferreira de Andrade, José Carlos Avelar, José Sebastião Witter, Léa de Aquino, Lena Vânia Pinheiro, Margarida de Souza Neves, Maria Inez Turazzi, Marilena Leite Paes, Regina Maria M. P. Wanderley, Solange Zúñiga

Edição de Texto

José Cláudio da Silveira Mattar e Tânia Maria Cuba Bittencourt

Projeto Gráfico

André Villas Boas

Editoração Eletrônica, Caps e Ilustração

Jorge Passos Marinho

Resumos

Maria do Carmo T. Rainho e Marilda Alves Dias (versão em inglês)

Daniel Nordemann (versão em francês)

Revisão

José Cláudio da Silveira Mattar e Tânia Maria Cuba Bittencourt

Secretaria

Jeane D'Arc Cordelro

Acervo: revista do Arquivo Nacional. —
v. 7, n. 1-2 (Jan./dez. 1994). — Rio de Janeiro: Arquivo Nacional,
1994.

v.: 26 cm

Semestral

Suspensa de 1990 a 1992

Cada número possui um tema distinto

ISSN 0102-700-X

1. Arquivologia - Periódicos 2. História - Periódicos 3. Arquivos -
Tecnologia Aplicada - Periódicos 1. Arquivo Nacional

S U M Á R I O

01

APRESENTAÇÃO

03

O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO SOBRE PRINCÍPIOS
E PRÁTICAS DE ARQUIVOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Charles M. Dollar

39

PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO: UM PASSEIO POR SUA
EVOLUÇÃO!

Diva Luiza Sant'Anna Lobo

65

OS ARQUIVOS E OS DESAFIOS DE UM MUNDO EM MUDANÇAS

Marilena Leite Paes

75

NOVAS TECNOLOGIAS NO ARQUIVO GERAL DAS ÍNDIAS

Pedro Gonzáles Garcia

91

**METODOLOGIA PARA AUTOMAÇÃO DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS E
CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO**

Miriam Yanitchkis Couto

97

**VIDEOCASSETE: A HISTÓRIA EM CORES
FÁCIL PRODUÇÃO DIFÍCIL CONSERVAÇÃO**

Nisicléa Moreira Figueira

107

**PERFIL INSTITUCIONAL
SISTEMA BNDES**

A INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO GERENCIAMENTO DOS DOCUMENTOS DE
ARQUIVO

Léa de Aquino

121

**PERFIL INSTITUCIONAL
INSTITUTO CULTURAL ITAÚ
LITERATURA NA ERA DA INFORMÁTICA**

129

BIBLIOGRAFIA

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este número da revista **Acervo**, dedicado a novas tecnologias aplicadas aos arquivos, chega ao público no momento em que várias tecnologias aqui tratadas já estão incorporadas de fato à vida das instituições ou são vistas como perspectivas plausíveis de serem incorporadas ao dia-a-dia.

Sem a pretensão de exaurir ou decompor analiticamente o tema nos diferentes aspectos e questões que suscita, por limitações físicas da revista e sobrecarga de compromissos profissionais de alguns autores convidados, este número funciona como termómetro dos múltiplos estágios tecnológicos vividos por instituições numa mesma época. A despeito de experiências mais, ou menos, avançadas, as preocupações técnicas dessas instituições têm uma base comum.

A idéia de dedicar um número da revista

Acervo às novas tecnologias remonta a, no mínimo, quatro anos atrás, quando providenciou-se a versão de trabalho inédito de Charles Dollar, intitulado *The impact of information technologies on archival principles and practices: some considerations*. Macerata, Itália, setembro de 1990. 55p. dat.

O texto de Dollar, aqui publicado na sua íntegra, é a primeira versão de um trabalho mais tarde modificado e ampliado pelo autor, decorrente de discussões tidas com outros especialistas em Macerata (ver Dollar, C. *The impact of information technologies on archival principles and methods*. Washington, DC, dezembro de 1991. 163 p. dat.). Este trabalho, aliás, está a merecer uma publicação especial em português.

Como contraponto à 'antiguidade' do texto de Dollar, temos a atualidade do

artigo de Pedro González Garcia, cujo Arquivo, sob sua direção, após percorrer exaustivas etapas de digitação e digitalização, dedica-se, agora, a ampliar a sua comunicabilidade, de modo a poder ser acessado de remotas distâncias do planeta.

O entusiasmo das abordagens de Dollar e González também está presente nos demais artigos, até mesmo quando cuidam de advertir para os efeitos colaterais de usos não muito atentos de tecnologias que registram e difundem informações, como é o caso do artigo de Marilena Leite Paes. Diva Lobo nos oferece uma síntese da evolução da tecnologia informática no que diz respeito ao processamento, à transmissão e à difusão da informação. Nilcéia Moreira Figueira enfoca a tecnologia do videocassete, destacando os problemas decorrentes da utilização

de diferentes formatos e padrões, as dificuldades para a sua preservação e indicando formas de recuperação da informação. Miriam Yanitchkis Couto propõe uma metodologia para automação de arquivos, bibliotecas e centros de documentação.

Compõem, por fim, este número dois perfis institucionais com tônicas bem diferenciadas - o do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, por Léa de Aquino, e o do Instituto Cultural Itaú -, além de, como de hábito, uma bibliografia básica sobre a temática, esta elaborada pelo Setor de Publicações Oficiais e Biblioteca da Divisão de Acesso à Informação do Arquivo Nacional.

E fica pautado, desde já, um volume de **Acervo sobre o tema recuperação da informação.**

OS EDITORES

[Faint, mostly illegible text, possibly bleed-through or a list of names.]

[Faint text, possibly a date or page number.]

Charles M. Dollar

Assistente do diretor do Archival Research and Evaluation Staff (NSZ), National Archives and Records Administration.

O impacto das tecnologias de informação sobre princípios e práticas de arquivos: algumas considerações

INTRODUÇÃO

O tema desta conferência¹, *Os arquivistas no limiar do ano 2.000 - Balanço e Perspectiva*, subentende que, na medida em que se registra o começo do fim do século XX, apresentam-se pontos de vista divergentes sobre o que os arquivistas fazem e quanto satisfatoriamente o fazemos. Este tema é ao mesmo tempo interessante e bem-vindo, particularmente quando está relacionado a tecnologias de informação, as quais muitos acreditam terem um efeito profundo sobre a sociedade, sobretudo no modo em que o trabalho se realiza.



Esta ligação reforça uma preocupação que se manifestou na Segunda Conferência Européia sobre Arquivos, realizada em Ann Arbor, Michigan, em maio de 1989. Reconhecendo a importância das tecnologias de informação nos anos de 1990, a conferência demandou por um estudo do impacto delas, sobre princípios e práticas de arquivos. Em acordo com esta solicitação, portanto, este escrito examina este impacto sobre os princípios e práticas de arquivos².

Dividi este exame em duas seções, a primeira das quais consiste em um retrospecto do que eu considero como imperativos tecnológicos. Esses

imperativos, acredito, configuram o modo pelo qual a informação está sendo usada e será usada no futuro, e enfim como o trabalho se realiza. A segunda parte consigna o impacto desses imperativos tecnológicos sobre princípios arquivísticos básicos (teoria) e a prática arquivística. O escrito conclui com uma discussão de por que os arquivistas devem se tornar ativamente envolvidos na mais ampla comunidade de tratamento da informação.

Antes de prosseguir, devo comunicá-lhes as quatro perspectivas que se colocam neste trabalho. Primeiro, há uma emergente mudança global das comunicações, que se processa da informação impressa para a eletrônica. Segundo, à luz dessa mudança emergente, o trabalho enfoca os registros eletrônicos que estão sendo criados hoje ou aqueles que provavelmente serão criados na próxima década. Terceiro, embora eu tenha procurado levar em consideração algumas das diferenças entre as visões européias e norte-americanas sobre arquivos, as idéias e argumentos colocados nesse trabalho estão enraizados na literatura e na experiência técnica de arquivistas que trabalham na América do Norte⁵. Quarto e finalmente, acho que nenhuma tradição cultural ou nacional ficará imune ao difuso poder das tecnologias de informação sobre o próximo século. Em última análise os arquivistas, como outros profissionais, estão na verdade sem poder para resistir

ou alterar substancialmente, de qualquer modo, as tecnologias de informação.

IMPERATIVOS TECNOLÓGICOS

Poucas pessoas negariam que a tecnologia de informação está provocando uma revolução da informação tão profunda e difusa quanto a revolução industrial, a descoberta da impressão e dos tipos móveis ou o desenvolvimento da escrita⁶. Como participantes dessa revolução, estamos muito próximos das mudanças que dela resultam para compreendê-las completamente ou para prever a sua forma final⁷. Não obstante, para os propósitos desse trabalho identifiquei três generalizações sobre as mudanças que nos cercam e que eu denomino de imperativos tecnológicos⁸. Esses imperativos são: a natureza mutável da documentação; a natureza mutável do trabalho e a mudança da própria tecnologia.

Natureza mutável da documentação

Embora o historiador M.T. Clanchy tenha sabiamente lembrado que documentos em papel, escritos ou impressos, são um fenômeno relativamente recente, tendo sido completamente aceitos apenas por volta do início do século XIV⁷, é difícil para a maior parte das pessoas reconhecer o quanto é mutável a natureza da documentação. O papel parece ter estado sempre conosco, e dez anos depois que se proclamou a

iminência do 'escritório sem papel' o papel continua vivo e muito bem de saúde, e o 'escritório sem papel' é um mito⁸. O papel não apenas persiste como está crescendo de volume.

A maior parte dos documentos eletronicamente processados e das imagens-documento são análogos aos documentos em papel. Como tais, eles transportam consigo toda a informação que a eles se requer ser compreendida. Contudo, é claro que as tecnologias de informação estão nos conduzindo a uma nova era de 'documentação' para a qual não existem mais análogos ao papel. Não há análogos ao papel para a multimídia⁹ ou para *smarts documents* (documentos inteligentes)¹⁰, os quais podem ser ligados a outros serviços informacionais inteligentes que automaticamente atualizam a informação a partir de fontes externas. Ainda mais relevante é o fato de que o conceito de um documento cada vez mais é inadequado para descrever o produto de complexos sistemas de informação como o Sistema de Informação Geográfica¹¹.

Há dois conceitos fundamentais subjacentes às novas formas de documentação emergente que estão estreitamente relacionados. Um é chamado de *database view* (visão da base de dados) e outro é chamado de um 'documento virtual'. Uma 'visão da base de dados' consiste em tabelas que não têm existência física como tais mas

que podem ser descritas ou derivadas de tabelas existentes. É particularmente relevante para bases de dados dinâmicas e atualizadas onde os valores de dados mudam de tempos em tempos. Um 'documento virtual' consiste num conjunto de relações ou indicadores para pedaços de texto numa base de dados e não existe como uma entidade física na própria base de dados¹².

Relacionados com os documentos eletrônicos virtuais estão o que se denomina de documentos eletrônicos não-lineares ou documentos hipermídia¹³. Os documentos em papel são tipicamente organizados de maneira linear e subentende-se que devam ser lidos da primeira à última linha. Documentos hipermídia não-lineares são organizados de tal modo que um leitor possa percorrer por todo o documento em busca de informação sobre um tópico particular ou referências a outros documentos sem seguir qualquer seqüência óbvia. De fato, a leitura de um documento hipermídia é análoga à maneira pela qual muita gente lê um livro. Eles apanham um livro, folheiam o volume, procurando pelo princípio, o índice, o meio, o fim, as gravuras, as notas de pé-de-página, e coisas desse tipo; e a cada passo eles aprendem mais e decidem o que fazer em seguida.

Quanto mais informação é criada, usada e mantida em forma eletrônica, tornar-se-á demasiado caro coletar e guardar

cópias eletrônicas redundantes. Em consequência disso, as redes de bases de dados nas quais a informação é distribuída através dos sistemas de usuários serão aumentadas. Hoje, os sistemas estão numa situação na qual nenhuma organização mantém toda a informação necessária para levar a frente os seus negócios mas têm, em vez disso, acesso à informação guardada por outras organizações. Assim, o 'registro completo' reside num sistema global no qual a informação se distribui através de uma rede. Isso, é claro, levanta uma questão sobre a propriedade da documentação eletrônica distribuída numa rede.

Natureza mutável do trabalho

Este segundo imperativo tecnológico abrange duas mudanças óbvias na natureza do trabalho: a perda de um sentido de tempo e a extensão da participação com outros trabalhadores.

As tecnologias de informação são instrumentos poderosos que tornam o trabalho mais rápido, tal como o fizeram o telefone, a máquina de escrever elétrica e a máquina fotocopadora. Os processadores de texto, *spread sheets* (planilhas de cálculo) e os sistemas de recuperação da informação nos ajudam agora a fazer em segundos e minutos o que antes poderia exigir horas e até mesmo dias. Isso é claramente evidente em *desktop publishing* (editoração eletrônica) na qual, com equipamento custando menos de US\$ 10.000 é

possível a alguém criar e editar em poucas horas um relatório impresso e ilustrado que antes poderia exigir semanas, senão meses para ser realizado. O poder de conseguir a



'instantaneidade' no local de trabalho aumenta nosso sentido de tempo e de seqüência ordenada de eventos de modo que os processos de começar e completar uma tarefa estão condensados numa única ação. O fato de que muito do processo seja automatizado e possa não necessitar de interferência humana reforça esse sentido de 'instantaneidade'.

As tecnologias de informação também nos ajudaram a promover a descentralização organizacional, pois trazer pessoas e recursos juntos através do tempo e do espaço deu motivos a que trabalhassem produtivamente em modos que não eram possíveis anteriormente. Um exemplo disso é a colaboração na qual há uma interação de grupo na rápida troca de idéias e no desenvolvimento de produtos de

R

trabalho livres pelo tempo ou pelo espaço. Novas formas de trabalho em colaboração, bases de dados distribuídas e informação automática, criam conjuntamente um ambiente que solapa os limites organizacionais tradicionais e o controle burocrático formal. Indubitavelmente, a descentralização e a colaboração ajudarão a formar uma nova cultura de trabalho.

Mudanças de tecnologia

É um fato inevitável que a rápida mudança tecnológica é uma condição básica da vida moderna assim como as inovações tecnológicas estimulam outras inovações. Estamos certos de que as tecnologias de informação de hoje serão deslocadas pelas de amanhã, que serão mais rápidas, mais poderosas e flexíveis, e mais baratas. O lado desalentador das tecnologias de informação é que o ritmo dinâmico da mudança cria um ambiente no qual mudanças radicais ocorrem antes que as pessoas tenham compreendido e assimilado completamente as tecnologias de informação existentes. Numa sociedade e cultura impulsionadas pelas tecnologias de informação, a mudança tecnológica e suas exigências não podem ser facilmente ignoradas. Na verdade, o preço de deixar de seguir o ritmo da mudança é a obsolescência tecnológica. Manter-se a par da inovação da tecnologia de informação assegurará às organizações e aos indivíduos permanecerem no curso tecnológico

dominante do uso da informação.

CONCEITOS E PRÁTICAS ARQUIVÍSTICOS

Esta discussão dos imperativos tecnológicos nos dá os fundamentos para um exame de quão úteis são os conceitos e práticas arquivísticos básicos ao nos fornecerem uma orientação para lidar com registros eletrônicos. Este exame focalizará três conceitos arquivísticos básicos - documento original e ordem original, proveniência e arquivos como depósitos centrais - e quatro práticas arquivísticas básicas, ou seja: avaliação, organização e descrição, referência e preservação.

CONCEITOS ARQUIVÍSTICOS BÁSICOS

Documento original e ordem original

O conceito tradicional de documento original denota informação registrada que é apreendida como uma entidade física e cujos atributos nos ajudam a fornecer a prova autêntica e contemporânea de uma operação ou transação. É um conceito que é o produto de uma era na qual os documentos escritos conquistaram uma ascendência na constatação de que determinados acontecimentos e atividades ocorreram¹⁴. O ato de documentar transações ou operações investiu-os de um *status* oficial e legal. Como a autenticidade enquanto prova contemporânea era um atributo primário de documentos escritos originais, indícios tais como assinatura ou outras

marcas identificáveis tornaram-se atributos físicos importantes na distinção entre uma cópia e um original¹⁵. É claro que o suporte de uma informação registrada - um pedaço de papel - era também uma entidade física, e era impossível, praticamente falando, separar os atributos físicos dos atributos de conteúdo. Um documento público original, portanto, era uma entidade física produzida ou recebida por um setor público oficial na conduta do negócio. O fato de que era produzido ou recebido deu-lhe *status* legal ou oficial, porquanto os seus atributos físicos atestavam a sua autenticidade. Este conceito de documento original é impraticável para os registros eletrônicos que estão sendo criados nos anos de 1990. As suas limitações são mais evidentes nas bases de dados relacionais, sistemas de informação geográfica, e hipermídia onde *bits* e partes de informação podem ser selecionados de uma base de dados de ampla organização e incorporados a um documento eletrônico enviado a alguém. Este documento eletrônico representa apenas uma visão parcial da base de dados. De fato, ele pode existir apenas como um conjunto de instruções recuperadas que um computador gerou em resposta à pessoa que preparou o documento. O que é crucial de um ponto de vista arquivístico é definir primeiro o que constituem registros eletrônicos oficiais e segundo como verificar suas autenticidades. Uma definição proposta

de registros eletrônicos muda a ênfase da forma ou conteúdo físico para a operação¹⁶. Sob essa definição qualquer atividade eletrônica que documenta uma transação oficial é um documento e é do domínio da política de administração definir o que é uma transação oficial. Os arquivistas e administradores de documentos deveriam ter uma influência predominante no estabelecimento dessa política e na definição do que é uma transação oficial para registros eletrônicos.

Resolver a questão da autenticidade dos registros eletrônicos é muito menos difícil por causa do potencial impressionante das tecnologias da informação para verificar automaticamente a autenticidade dos documentos eletrônicos. Proteção de contra-senha, direitos de autorização, e *access audit trails*, entre outros, podem comprovar a autenticidade dos registros eletrônicos por mostrar quando um registro foi criado, quem apenas leu, ou leu e escreveu permissão escrita, e quando o registro foi obtido. Instrumentos de tecnologia da informação similares podem também confirmar que um documento recebido era de fato o documento pretendido (isto é, se não ocorreram mudanças não autorizadas). O fator crítico aqui é que a autenticidade não é nem um atributo físico nem um atributo de conteúdo. É, na verdade, a informação de sistemas que existem independentemente dos sinais que compreendem os registros eletrônicos. Esta informação de sistema



é chamada *metadata*, ou dados sobre dados, porque ela define as características de registros e seu uso, entre outras coisas.

Embora a ordem original seja um corolário para os documentos originais, é um conceito enraizado firmemente na noção de que uma organização é como 'um todo orgânico, um organismo vivo'¹⁷. A localização física ou ordem original dos documentos contém informação importante sobre a estrutura da organização até uma determinada etapa. A preservação da ordem original assegura que as relações entre os documentos sejam mantidas e facilita a recuperação.

O ponto central na ordem original, é claro, é o de que a localização física de um documento em relação a outro implica em conteúdo intelectual. Como os registros eletrônicos não existem como entidades físicas distintas e como a armazenagem vigente dos sinais eletrônicos que compreendem um registro raramente implica em qualquer relação com um registro que esteja exposto num monitor ou impresso, a localização física dos *bits* ou partes dos

registros eletrônicos nem exige nem implica num conteúdo intelectual.

Embora a preservação da ordem original de registros eletrônicos não tenha qualquer consequência, a documentação das relações lógicas é absolutamente crucial. Afortunadamente, no ambiente eletrônico, as relações físicas e lógicas são separáveis.

Tradicionalmente, as relações lógicas de registros eletrônicos têm sido definidas pelo que é chamado de documentação, que é geralmente baseada em papel¹⁸. A tendência para o desenvolvimento de sistemas dicionários¹⁹ de meios de informação interativa ressalta a importância da apreensão das relações lógicas de sistemas de registros eletrônicos. Ao lidarem com registros eletrônicos os arquivistas podem abandonar o conceito de ordem original, mas as relações lógicas subjacentes de informação devem ser mantidas.

Proveniência

A fundamentação sobre a qual repousa a moderna 'ciência arquivística' é a do conceito ou princípio da proveniência. Aderir ao princípio da proveniência

significa assegurar que seja mantido o contexto dos documentos arquivísticos. Este contexto inclui em saber onde um documento

foi criado, no quadro de que processo, com que fim, para quem, quando e como foi recebido pelo destinatário, e como veio parar em nossas mãos²⁰.

O conhecimento do contexto no qual foi criada e usada a informação é também importante para os usuários numa sociedade de informação abundante.

A preservação da proveniência dos documentos em papel exige

a não-separação de documentos que vieram de uma determinada agência tanto quanto a não-mistura de documentos que vieram de agências diferentes,...²¹.

Como os documentos em papel trazem geralmente consigo a informação relacionada com a proveniência, a adesão a esse princípio tem sido franca e direta para a maior parte dos documentos arquivísticos. Isso não é verdadeiro quanto aos registros eletrônicos. De fato, é virtualmente impossível afirmar a proveniência de registros eletrônicos usando-se abordagens tradicionais. Uma razão para isso, como já se observou antes, é de que os registros eletrônicos existem como sinais eletrônicos cuja localização relativa geralmente não implica em conteúdo intelectual. Isso é verdade mesmo quando um complexo esquema de arquivamento ou convenções de designação de documentos são

utilizados²². É claro que rótulos externos sobre os disquetes ou alguma outra documentação poderia dar alguma indicação da proveniência, mas isso seria apenas no máximo um esboço de indicação.

De fato, o problema é muito mais grave quando há uma rede ou uma base de dados amplamente associada. Nesses casos, o sistema de administração da base de dados determina onde e como a informação está armazenada. Um usuário pode recuperar a informação de uma base de dados associada ou uma base de dados distributiva²³ sem conhecer onde a informação está armazenada, que unidade a criou, se a informação tem sido atualizada ou quem a utiliza, porque a informação da base de dados não é auto-referencial. Um simples dicionário de registros de base de dados pode prover alguma informação contextual desse tipo, mas seria um substituto fraco para a rica informação contextual fornecida pela proveniência. A informação contextual torna-se ainda mais diluída quando os dados são continuamente introduzidos ou atualizados. Finalmente, a proveniência é virtualmente não-existente para as redes de informação interorganizacionais muito amplas e complexas, e ligadas através de telecomunicações. De fato, ligações de computador para computador dissolvem as fronteiras tradicionais entre organizações, unidades sub-operativas e escritórios, os quais forneceram no

passado grande parte da informação baseada na proveniência²⁴.

Depósito central

Os arquivistas usam a palavra 'arquivos' para designarem uma disposição ou estrutura onde os especialistas treinados em procedimentos arquivísticos podem assegurar que os documentos inativos criados por uma organização tenham condições de serem armazenados e protegidos da negligência e de avarias, e de serem consultados para o estudo. Essas preocupações, que emergiram do mundo de documentos em papel, ajudaram a fomentar o crescimento dos modernos arquivos centralizados que têm a custódia física e legal dos documentos inativos. Primeiro, um arquivo centralizado que tem o controle legal e físico dos documentos pode assegurar a integridade do documento porque os arquivistas são consignados à noção de preservar a informação tal como ela é usada pela organização que a criou. Segundo, é geralmente mais lucrativo armazenar os documentos inativos num dispositivo central de baixo custo do que manter esses registros numa ambiência de escritório. Terceiro, é muito mais fácil e menos custoso para os usuários consultar um arquivo centralizado para documentos inativos do que consultar organizações diversas para documentos inativos que podem ser misturados com documentos ativos. Num contexto de informação eletrônica

emergente, os fatores que têm promovido arquivos centralizados modernos para documentos em papel não são desprezíveis. Considere-se, por exemplo, as vantagens de custo. Apesar do declínio generalizado dos custos de tecnologia da informação eletrônica, os custos da transferência de registros eletrônicos de velhos sistemas de computação para os mais recentes, a fim de minimizar a dependência de *hardware e software*, provavelmente continuarão a serem substanciais. É certo que os custos de manutenção da informação eletrônica que reside em sistemas de computação de finalidade especial serão substanciais. A maior parte dos arquivos centralizados provavelmente não terá os recursos para suportar os florescentes custos de transferir através das tecnologias um sempre crescente volume de registros eletrônicos em seus conglomerados de empresas. É de longe mais provável que as organizações que já têm o equipamento para manter e fornecer o acesso aos sistemas de registros eletrônicos ativos também terão os recursos para transferi-los através de tecnologias e novos sistemas de computação, e fornecer o acesso a documentos arquivísticos.

Se os fatores de custo-benefícios continuam a ditar onde os documentos arquivísticos são armazenados, os arquivistas devem redefinir o papel e as responsabilidades dos arquivos centralizados para registros eletrônicos. Tal

redefinição poderia incluir a concentração sobre os programas em desenvolvimento, os instrumentos, as linhas de orientação e regulamentos que facilitam o acesso através de bases de dados e sistemas de informação dispares. Isso pode significar, por exemplo, ajudar o desenvolvimento e promover a adoção de instrumentos e modelos de interfaces de *software* que facilitam o acesso.

Outra possibilidade seria definir o arquivo centralizado como um arquivo

de último recurso. De fato, a responsabilidade de um arquivo centralizado em assumir a custódia física de registros eletrônicos poderia ocorrer quando uma organização não deseja mais continuar a mantê-la e a realizar a sua transferência através de tecnologias. Isso poderia, por sua vez, levar a um programa de arquivos centralizados que assegurasse a legibilidade computacional de registros eletrônicos sem o custo concomitante de transferência para um novo *software*²⁵. Finalmente,



como a maior parte dos registros eletrônicos podia apenas ser transferida para um 'arquivo de último recurso' somente muitos anos depois da sua criação, essa passagem de tempo daria aos arquivistas uma melhor perspectiva sobre o valor de continuação dos registros²⁶.

PRÁTICAS ARQUIVÍSTICAS BÁSICAS

Avaliação

A fim de lidar com o florescente aumento de documentos em papel contemporâneos no anos de 1940 e 1950, os arquivistas desenvolveram regras de orientação para a seleção de documentos de valor arquivístico. Denominados de critérios de avaliação, essas regras distinguiram entre o valor probatório e informacional dos registros e identificaram onde mais provavelmente são encontráveis, numa hierarquia administrativa, documentos de valor arquivístico²⁷.

Os arquivistas avaliadores dos documentos em papel descobriram que o trabalho mais eficaz estava nas séries documentais. Contudo, para documentos legíveis em máquinas era um arquivo²⁸. Como a maior parte dos sistemas computacionais nos anos de 1970 e 1980 utilizava um ciclo de processamento de dados seqüencial de *input*, processamento e *output*, os arquivos legíveis por máquina geralmente se caracterizavam como *input*, processamento, arquivos mestres ou

históricos. A identificação de arquivos mestres era uma tarefa francamente direta de revisão do sistema computacional que produzira os arquivos legíveis por máquinas.

Quando os arquivistas aplicaram os testes de valor probatório e informacional para a avaliação de arquivos mestres legíveis por máquina nas gravações computacionais, concluíram que precisavam acrescentar manipulabilidade computacional e o potencial relacional do computador à idéia de valor informacional²⁹. Além disso, eles acrescentaram considerações técnicas em relação à legibilidade e portabilidade dos documentos legíveis por máquina aos critérios de avaliação³⁰.

À medida que os arquivistas conquistaram experiência no trabalho com os documentos legíveis por máquina, duas outras considerações de avaliação emergiram. Primeiro, as limitações inerentes dos documentos legíveis por máquina (necessidades documentais e exigências de equipamento) levaram os arquivistas a advogar a avaliação desses documentos tão logo fossem criados. Segundo, os arquivistas propuseram a introdução de critérios de avaliação no próprio projeto de sistemas de aplicação do computador³¹, a fim de assegurar a manutenção adequada dos registros e de toda a documentação relevante³².

Apesar da introdução das considerações



de avaliação no próprio projeto do sistema de aplicação, a avaliação de documentos legíveis por máquina ainda emprega por toda a parte conceitos e instrumentos que cada vez mais têm valor limitado no manejo de registros eletrônicos que estão sendo criados na década de 1990 em diante. Quando registros eletrônicos não têm análogos em papel, como no caso dos documentos multimídia, sistemas de informação geográfica, bases de dados relacionais integradas e bases de dados complexas que cruzam fronteiras organizacionais, um foco de avaliação sobre arquivos mestres ou históricos não é útil. Além do mais, a natureza e a ligação integradas dessas bases de dados e sistemas complexos, os quais podem ser usados para produzir quase ilimitadas 'visões de base de dados', solapam a noção de unicidade da processabilidade e ligação computacional.

A avaliação arquivística no nível dos sistemas de informação terá pouca

atração ou interesse para os projetistas e usuários dos sistemas se o foco for sobre o valor informacional para fins de pesquisa histórica. O que se requer é uma abordagem arquivística para o projeto de sistemas de informação que claramente sustente um objetivo organizacional ou uma necessidade de trabalho. Como o objetivo básico ou a necessidade de trabalho é, na maior parte das organizações, a documentação de como as missões ou necessidades são executadas, a ênfase arquivística no projeto de sistemas de informação deve se dirigir, portanto, a como se assegurar de que a informação eletrônica seja identificada, conservada e acessível para objetivos de responsabilidade do programa (ou comprobatórios)³³.

A incorporação desse conceito de administração do ciclo de vida da informação eletronicamente registrada³⁴ dentro do próprio projeto de sistemas de informação pode ser ao mesmo tempo útil para as necessidades de

organização ou de objetivo de trabalho e para as preocupações arquivísticas. Embora os arquivistas que trabalham com documentos contemporâneos (tanto em papéis como eletrônicos) tenham sido fortes campeões do conceito de ciclo de vida, na verdade poucos analisaram cuidadosamente o que isso significa em termos de necessidades funcionais³⁵.

A área crítica na qual as necessidades funcionais da administração do ciclo de vida da informação eletrônica pode ser mais eficazmente implementada é nos sistemas *metadata* ou sistemas de informação sobre informação. Diversamente denominados de dicionários de dados, diretórios de dados ou diretórios de meios de informação, os sistemas *metadata* descrevem comumente a informação que os sistemas retêm, as concepções e os relatórios gerados (*audit trails*) ou que são suscetíveis de serem gerados, as funções que eles apóiam e os usuários a que servem. Os arquivistas devem trabalhar para que se assegure que as necessidades funcionais da administração do ciclo de vida dos documentos eletrônicos sejam incorporadas aos sistemas de diretórios de meios de informação, como estão sendo chamados agora, em geral, dando certeza, assim, de que aquelas informações de valor arquivístico sejam identificadas, conservadas e tornadas acessíveis. Um fator chave para assegurar a acessibilidade através do tempo é o desenvolvimento de um

modelo internacional para os sistemas de diretórios de meios de administração da informação.

Se os arquivistas se envolverem no projeto de sistemas de informação de acordo com as linhas sugeridas acima, surgirão diversos resultados previsíveis. Em primeiro lugar, os arquivistas focalizarão suas energias e esforços cada vez mais no desenvolvimento de *metadata* - ou buscarão auxílio em termos arquivísticos tradicionais - mais para os sistemas de informação do que para o conteúdo informacional dos mesmos. Como *metadata* para sistemas de informação complexos se apreende através dos sistemas dicionários de meios de informação, os arquivistas também participarão na padronização de tais dicionários. Em segundo lugar, os arquivistas reconhecerão cada vez mais a importância da responsabilidade do programa de documentação. O valor informacional (ou uso secundário) dos sistemas de informação será eclipsado pelo valor indicativo desses mesmos sistemas. Finalmente, em terceiro, os arquivistas tornar-se-ão participantes integrais da emergente comunidade que maneja a informação e adquirirão novas habilidades e funções.

Organização e descrição

A organização e descrição arquivística tradicional atende ao propósito de conservação da proveniência dos documentos e facilitação de acesso aos mesmos. A organização física nos dá

comumente uma seqüência de grupos de documentos que se reflete num registro de localização de prateleira. A organização intelectual - apresentação de conexões lógicas e de relações entre grupos de documentos - é de longe mais significativa. Na América do Norte, os inventários para documentos de papel geralmente descrevem a estrutura organizacional (e portanto a proveniência), começando com um grupo e descendo, em ordem hierárquica, para uma série. Embora os inventários arquivísticos sigam geralmente a estrutura organizacional, a maior parte dos arquivistas pensa que os usuários estão mais interessados em documentos relacionados com amplas áreas de assunto³⁶. Portanto, as descrições arquivísticas destinam-se a fornecer informação que sugira o conteúdo deles. Por exemplo, os bons títulos de séries geralmente identificam um período de tempo e implicam no conteúdo. Os esforços para enriquecer o assunto de instrumentos de pesquisa geralmente envolvem uma descrição ou narrativa detalhada que segue práticas e organizações padronizadas, incluindo-se o uso de listas de fontes autorizadas. Um usuário pode, portanto, folhear ou percorrer instrumentos de pesquisa (textuais ou automatizados) e identificar o material que pareça relevante ao interesse da pesquisa.

As práticas e técnicas de organização e descrição arquivísticas tradicionais funcionam bem com a maior parte dos

documentos eletrônicos criados nos anos de 1970 e 1980³⁷, mas elas devem ser transformadas a fim de lidar com os documentos eletrônicos criados na década de 1990 em diante. Esta transformação implica em organização e descrição do tratamento como uma atividade isolada e mudando a ênfase dos produtos específicos, tais como os instrumentos de pesquisa, para uma visão mais ampla que focalize os sistemas de informação³⁸. Nesse contexto, a descrição deveria ocorrer por ocasião do projeto dos sistemas de informação e seria refletida num sistema de diretório de meios de informação. Este sistema identificaria todos os elementos de informação, definiria as suas relações, explicaria o seu contexto de criação e uso, forneceria *audit trails* de uso, e especificaria a responsabilidade organizacional para sua preservação. Nesta transformação, um sistema de diretórios de meios de informação funciona como um inventário de um sistema de informação e como um instrumento de pesquisa.

Outra área de transformação em descrição arquivística implica na substituição de busca do texto completo por listas de fontes autorizadas e títulos de séries, os quais tradicionalmente têm sido usados para indicar o assunto. A conexão do enorme poder do processamento paralelo ao *software* que apóia a realimentação de relevância (*relevance feedback*) dá aos usuários a

possibilidade de percorrer milhões de caracteres de informação textual em apenas poucos minutos e localizar a informação específica que eles desejam sem ter que confiar na indicação de conteúdo. Um poderoso e veloz apoio computacional de *relevance feedback*²⁰ torna desnecessário aos arquivistas escreverem ricas descrições de séries que incluem termos de acesso ao assunto para registros textuais.

Referência

Uma função importante de um programa de arquivos é tornar os documentos acessíveis aos pesquisadores através do que é geralmente chamado de serviço de referência. O serviço de referência dos arquivos, tal como é geralmente praticado hoje, é relacionado ao estoque nesses registros de acesso aos arquivos que se espera que os pesquisadores usarão quando vêm solicitar seu auxílio. Este serviço exige que os pesquisadores busquem inventários e instrumentos de pesquisa, identifiquem caixas de documentos que eles esperam que possam atender às suas necessidades, verifiquem os documentos e percorram caixas de documentos de papel até que encontrem o que estão procurando ou concluam que elas não contêm a informação que desejam. A quantidade de tempo exigida para achar a informação desejada ou concluir pela busca de outros documentos está em função, em grande parte, do volume dos

mesmos. O pressuposto subjacente do serviço de referência desse tipo é de que os pesquisadores usam os arquivos porque estão interessados nos documentos e desejam gastar a quantidade de tempo requerida para achar aqueles específicos que almejam: uma suposição que não está comprovada, para dizer o mínimo.

Na medida em que a mudança dos meios impressos para os eletrônicos se torna mais pronunciada na década de 1990, os pesquisadores têm a expectativa de serviços eletrônicos rotineiros para informações específicas. Nessa circunstância, uma questão crítica para o serviço de referência de arquivos é como mudar para um serviço de referência relacionado à demanda que se ajuste às expectativas dos pesquisadores e à necessidade de informação, e não aos documentos *per se*. Os arquivistas devem ter olhos livres para o serviço de referência e começar a focalizar a necessidade de desenvolver uma estratégia deste serviço para informação eletrônica. Os arquivistas devem começar por colocar questões desse tipo: Quais são as características comuns dos grupos de pesquisadores? Que elementos do serviço de referência são de maior importância para eles? Uma vez respondidas tais questões os arquivistas podem começar a reorientar o serviço de referência para serem relacionados à demanda e fornecerem serviços que vão de encontro às necessidades dos pesquisadores.

A visão prospectiva de armazenagem descentralizada ou de distribuição de longo prazo dos documentos eletrônicos, substituindo a armazenagem de arquivos centralizados, exigirá também a redefinição do serviço de referência arquivística e práticas arquivísticas em pelo menos três áreas. Primeiro, o serviço de referência arquivística deve concentrar-se mais em facilitar o acesso aos documentos do que em resgatar arquivos. Os arquivistas de referência terão de dominar as complicações de sistemas complexos de informação a fim de que possam ajudar os usuários a definir claramente as suas necessidades de informação e assisti-los a conquistar o acesso aos sistemas. Isso significa, geralmente, que os arquivistas de referência funcionarão como *gate-keepers* cujo conhecimento especializado em sistemas de informação será inestimável para os pesquisadores.

Segundo, os arquivistas terão que se envolver na formação de padrões de tecnologia de informação a fim de assegurar que sejam encaminhadas importantes questões arquivísticas. O serviço de referência redefinido implica na promoção do acesso através da adoção de instrumentos e modelos de interface de *software* que facilitam o acesso. O instrumento de *software* fundamental aqui provavelmente será um sistema de diretório de meios de informação, o qual conterà informação decisiva sobre um sistema de informação e também facilitará uma

transferência lucrativa de sistemas complexos de informação (*metadata* e registros) através de novas tecnologias, o que ajudará a mitigar os problemas de obsolescência tecnológica.

Terceiro, os arquivistas terão de desenvolver uma sensibilidade cada vez maior à necessidade de proteger a privacidade pessoal e de evitar o uso inadequado da informação arquivística. A facilitação do acesso às informações arquivísticas guardadas num sistema de informação de uso comum deve ser acompanhada por um forte senso de responsabilidade que assegure que a informação significativa não fique inadvertidamente comprometida, ou torne acessível o que de algum modo prejudique outros indivíduos. Assegurar que a privacidade dos cidadãos não seja violada será uma tarefa cada vez mais necessária para os arquivistas na passagem da informação impressa para a eletrônica.

Preservação

A última ampla categoria de conceitos e práticas de arquivos onde o impacto das novas tecnologias de informação exige o repensar e a modificação operacional é a retenção arquivística permanente. Como observou James M. O'Toole num ensaio recente, a noção de permanência, pelo menos nos Estados Unidos, não é de modo algum algo absoluto⁴⁰. Através dos tempos o significado da permanência tem vagueado entre a permanência da

informação em documentos até a permanência dos próprios objetos físicos. De forma interessante ambos os conceitos estão enraizados em tecnologias de informação. No século XVIII e em meados do século XIX, nos Estados Unidos, a impressão de cópias múltiplas foi vista como uma maneira de perpetuar a informação. Contudo, no começo do século XX, os desenvolvimentos tecnológicos despertaram a esperança de que o tempo de uso dos documentos poderia ser estendido indefinidamente. Portanto, a retenção permanente veio a significar a extensão física da vida útil de originais por um período ilimitado de tempo.

A inerente obsolescência tecnológica dos meios eletrônicos e os altos custos de preservação da vida útil dos documentos arquivísticos solapam a noção da retenção permanente. A recopagem periódica dos registros

eletrônicos para assegurar a transferência das velhas para as novas tecnologias reduz, é claro, os efeitos dessa obsolescência. É improvável, contudo, que quaisquer arquivos nacionais possam ser providos de recursos financeiros suficientes para continuar a recopagem periódica de todos os 'documentos eletrônicos permanentes' no futuro previsível.

A fim de lidar com essa realidade, os arquivistas devem trazer uma nova perspectiva em relação à 'permanência' e 'retenção permanente'. O conceito de 'valor de continuidade'⁴¹, o qual implica em que os documentos podem perder valor através do tempo, deveria ser ligado a um esforço sistemático para reavaliar os custos e benefícios da retenção dos documentos eletrônicos, incluindo-se tanto os custos de transferência desses documentos de um velho para um novo sistema quanto os



benefícios de retenção dos mesmos com finalidades de pesquisa. Essa reavaliação realística, conforme observou David Bearman, deveria identificar os riscos envolvidos na conclusão de que os custos excedem os benefícios da retenção eletrônica⁴².

A preservação, tradicionalmente, pelo menos enquanto definida pela maior parte dos arquivistas, coloca a sua ênfase em desenvolver uma ação adequada para restaurar e preservar a qualidade original do suporte da informação documental na medida em que seja possível. A preservação dos documentos eletrônicos exige que se mude a ênfase da preservação dos registros ou dos meios de armazenagem física para o acesso à informação eletronicamente apreendida, armazenada e recuperada. A mudança de ênfase do suporte físico para os aspectos intelectuais da informação resulta numa reorientação fundamental da preservação dos documentos eletrônicos. Acesso aos documentos eletrônicos torna-se, portanto, uma questão de legibilidade e inteligibilidade. A legibilidade dos mesmos significa que eles possam ser processados num sistema computacional ou noutro esquema diverso daquele em que foi inicialmente criado ou no qual seja comumente armazenado. Em contraste, a inteligibilidade significa que a informação seja compreensível para um ser humano. A inteligibilidade funciona em dois níveis. O primeiro nível ocorre quando a

disposição do documento eletrônico não exige mais do que o reconhecimento humano para ser inteligível, por exemplo o código de caráter ASCII formatado. O segundo nível ocorre quando um documento eletrônico não traz consigo informações suficientes (isto é, não é auto-referencial) para um ser humano compreender o seu conteúdo. Comumente, esse problema se associa com os dados numéricos e codificados, e a inteligibilidade de tais registros se faz possível pelo uso de documentação que defina os valores representados pelos números e códigos. Alcançar a inteligibilidade dos documentos eletrônicos é extremamente difícil e dispendioso quando a documentação relativa aos mesmos é eletrônica e está engastada num sistema dependente de *software*.

Uma nova definição de preservação significa assegurar a legibilidade e a inteligibilidade dos documentos eletrônicos para facilitar a permuta de dados através dos tempos. A recopagem periódica é o modo aceito para assegurar a legibilidade da informação eletrônica através do tempo. Os modelos de permuta de dados que apoiam as trilhas de migração que intermedeiam as gerações de computadores podem, em princípio, estender o tempo entre as recopiagens de, digamos, dez para vinte anos. Semelhantemente, os modelos de documentação eletrônica interativa, tais como o sistema dicionário de meios de



Informação, têm a função de construir uma ponte entre os sistemas de software de outra forma incompatíveis⁴³, estendendo desse modo a inteligibilidade dos documentos eletrônicos. Diversos governos (os Estados Unidos, o Canadá e o Reino Unido) e as Nações Unidas estão se encaminhando por essa direção pela adoção de modelos para ambientes de 'sistemas abertos'.

CONCLUSÃO

O objetivo global desse trabalho é dizer que os arquivistas devem reexaminar crenças e práticas há muito estimadas na medida em que redefinem a sua função e responsabilidade na revolução da informação eletrônica que está emergindo. Nessa revolução as tecnologias estão alterando a paisagem da comunidade de manejo da informação à medida que vão desaparecendo as distinções entre passado e presente e se vão apagando

as linhas tradicionais que separam as disciplinas. Essa paisagem em mutação oferece aos arquivistas a oportunidade de redefinir nossa função no sentido de que não mais sejamos vistos como curadores passivos do passado, preocupados apenas com os documentos históricos. Esta redefinição exige que os arquivistas se encaminhem no sentido de um fluxo central de informações pelo forjar de novas relações com as comunidades das bibliotecas e museus, e outros especialistas de informação, e ajudem a elaboração de uma agenda comum. Esta agenda deveria incluir, de qualquer forma, componentes de administração de arquivos e documentos para modelos de tecnologia de informação e projeto de sistemas de informação que auxiliem a elaboração do programa para administradores e usuários dos sistemas de informação eletrônica, e assegure o acesso aos documentos eletrônicos de valor arquivístico através dos tempos.

Provavelmente a única contribuição de maior importância que os arquivistas podem dar para ajudar a estabelecer essa agenda é a defesa da incorporação da proveniência no projeto e na implementação dos sistemas complexos de informação.

No decorrer da próxima década os arquivistas têm que fazer a escolha entre continuar as coisas do modo como elas são usualmente ou redefinir e adaptar os princípios e práticas arquivísticos básicos. Aqueles que escolherem a primeira hipótese 'boiarão' dentro da estagnação em que, em esplêndido isolamento, tanto eles quanto os documentos que preservam se tornarão produtos históricos, meras curiosidades. Os arquivistas que escolherem redefinir e adaptar

princípios e práticas arquivísticos básicos, a fim de torná-los úteis para lidar com sistemas complexos de informação, transformar-se-ão em participantes fundamentais na comunidade de manejo da informação na medida em que se unirem a outros especialistas de informação que pensem igual no trabalho de assegurar que as novas tecnologias de informação atendam de modo adequado aos interesses organizacionais e societários em relação à responsabilidade documental.

Os pontos de vista e opiniões expressos neste escrito são do autor e não devem ser considerados como algo que reflita a política oficial da National Archives and Records Administration.

A

N

E

X

O

Este exame da tecnologia da informação enfoca os desenvolvimentos que já estão dentro do mercado ou em breve estarão. Pelo fim deste século, esses desenvolvimentos e seus acréscimos caracterizarão os sistemas de informação eletrônica que apóiam as atividades de rotina - em casa, na escola, nos negócios, na ciência militar, na medicina, na educação e no governo, para citar apenas alguns poucos setores. Organizei esse exame em três amplas

categorias: apreensão da informação; processamento, armazenagem e recuperação da informação, e compartilhamento da informação.

Apreensão da informação

O veículo principal para a apreensão de informação para processamento computacional é comumente através da chave de entrada manual. Apesar dos desenvolvimentos no reconhecimento do carácter óptico (*Optical Character Recognition - OCR*), é pouco provável



mudanças significativas nesse campo na década de 1990. Contudo, um novo veículo para a apreensão da informação, chamado imagem digitalizada (*digital imaging*), será cada vez mais usado na década de 1990. A tecnologia da imagem digitalizada pega uma fotografia eletrônica de um documento de papel (textos, mapas, desenhos de engenharia, e coisas semelhantes) e a armazena digitalmente num sistema computacional¹. Documentos, mapas, fotografias, diagramas, desenhos de engenharia e similares serão convertidos rotineiramente em imagens eletrônicas, indexados, comprimidos e armazenados em discos digitais ópticos².

A expansão do uso da tecnologia de imagem digital óptica se tornou possível pelos sistemas sofisticados desenvolvidos para intensificar e manipular as

imagens de satélite dos anos de 1980. O uso difundido dessa tecnologia a um custo razoável ao lado dos novos desenvolvimentos em marcha asseguram que a apreensão das imagens digitais se expandirá rapidamente na década de 1990.

Uma das aplicações desenvolvidas mais rapidamente que se estende tanto sobre a chave de entrada tradicional de dados como sobre a tecnologia da imagem digitalizada é o *Geographic Information Systems (GIS)*³. Um GIS liga geograficamente dados espaciais e dados descritivos de mapas, gráficos, dados tabulares, fotografias, dados percebidos remotamente, e similares que auxiliam questões de bases de dados interativas complexas⁴. Os resultados dessas questões podem ser mostrados de modos variados, dependendo das necessidades do usuário. A maior parte das aplicações do GIS auxilia a análise de problemas relacionados com a produção agrícola, a extração de recursos naturais, a administração das florestas, a conservação de ambientes frágeis e o planejamento das cidades, para citar só algumas coisas que exigem enormes quantidades de dados e computadores velozes e poderosos.

Processamento, armazenagem e recuperação da informação

A emergência de processamentos paralelos maciços, novos meios de armazenagem e de inteligência artificial têm importância enorme para o proces-

samento, armazenagem e recuperação da informação.

Processamento paralelo maciço

Por quase três décadas, a arquitetura do computador foi em grande parte condicionada pelo trabalho de John von Neumann, amplamente reconhecido como o pai do moderno computador digital. O escopo de Neumann era projetar um computador em torno do conceito de um processador principal contendo memória limitada no qual os programas fossem armazenados e pequenos lotes de dados fossem transportados para dentro da memória a partir de um dispositivo de armazenagem externa para processamento e depois retornassem a esse mesmo dispositivo. Essa é uma solução brilhante que se reflete na noção de

mainframe (estrutura principal) ou processamento de computação centralizado, no qual as operações são serializadas. O processamento serial, contudo, é muito ineficiente, desde que a maior parte do tempo do computador é gasto na recuperação e armazenagem de dados.

A necessidade de buscar grandes quantidades de dados repetidas vezes e rapidamente, e de realizar cálculos 'numérico-intensivos científicos' fez surgir nos anos de 1970 e 1980 o que se chama de supercomputadores. Uma medida típica da velocidade dos supercomputadores é a quantidade de operações de ponto flutuante (multiplicação ou soma de dois números)³. Os supercomputadores tais como o CRAY YMP realizam cerca de 25 milhões de operações de ponto flutuante por



segundo⁶. Em contraste, os computadores pessoais que utilizam o *chip* Intel 80386 realizam várias centenas de milhares dessas operações por segundo.

Uma área de desenvolvimento de arquitetura de supercomputador implica o que se chama de processamento paralelo maciço no qual muitos pequenos processadores, cada um com uma pequena memória própria, funcionam simultaneamente, alcançando assim uma utilização eficiente tanto da memória quanto da capacidade de processamento. Ainda que cada processador seja muito menos poderoso do que o *chip* num *video game*, uma grande ordem de processadores pode executar paralelamente centenas de milhões de instruções de ponto flutuante por segundo.

Um bom exemplo de computador paralelo maciço que está bem estabelecido no mercado é o *Connection Machine*⁷. O menor *Connection Machine* utiliza 4.096 pequenos processadores, cada um dos quais tem 4.096 *bytes* de memória. Funcionando paralelamente esses processadores podem conduzir uma questão de 200 termos de uma base de dados de 112 *megabytes* em cerca de 60 milésimos de segundos. Uma base de dados de 112 *megabytes* representa cerca de 10.000 páginas, cada uma das quais com 1.200 palavras aproximadamente. Esse mesmo sistema pode conduzir uma pesquisa comparável de

uma base de dados de 15 *gigabytes* ou cerca de 15 milhões de páginas em menos de três minutos⁸.

Um *Connection Machine* de nível básico de entrada (processador 4096) vende-se agora por US\$ 500.000⁹. Utilizando-se o histórico declínio de preços de vinte por cento ao ano, esse mesmo computador se venderia por cerca de US\$ 50.000 no ano 2000. Nessa base, o mais poderoso *Connection Machine* (65.000 processadores) se venderia por cerca de US\$1.000.000 no ano 2000.

Inteligência artificial

Na última década, o desenvolvimento de computadores muito velozes e relativamente não-custosos, com as capacidades de armazenagem enormemente aumentadas, fomentou aplicações drásticas do uso de tecnologias de inteligência artificial. De fato, muitos observadores acreditam que as tecnologias de inteligência artificial (*AI - artificial intelligence*) direcionadas à criação de sistemas computacionais (programas), que operem atividades complexas ou resolvam problemas complexos normalmente associados com o comportamento humano inteligente, tornar-se-ão um lugar comum no final da década de 1990¹⁰.

As tecnologias de inteligência artificial podem geralmente ser divididas em processamento da linguagem natural, robótica e sistemas de conhecimento. O processamento da linguagem natural se relaciona fundamentalmente com

programas computacionais em desenvolvimento que compreendem a linguagem como as pessoas usam na conversação cotidiana. A robótica lida em grande parte com o desenvolvimento de programas visuais e tácteis que permita aos robôs observar as mudanças que têm lugar enquanto eles se movimentam num ambiente. Os sistemas de conhecimento tentam desenvolver programas que simulem o comportamento de técnicos humanos.

Muitos prognósticos antecipam que a mais promissora tecnologia de inteligência artificial, em termos do desenvolvimento da tecnologia de manejo de informação, são os sistemas de conhecimento ou o que se chama mais comumente de *expert systems*. Os *expert systems* utilizam a informação (fatos), geralmente concordante, de especialistas numa área com regras pouco discutidas de um bom juízo (isto é, boa suposição) que foram desenvolvidas por indivíduos experientes.

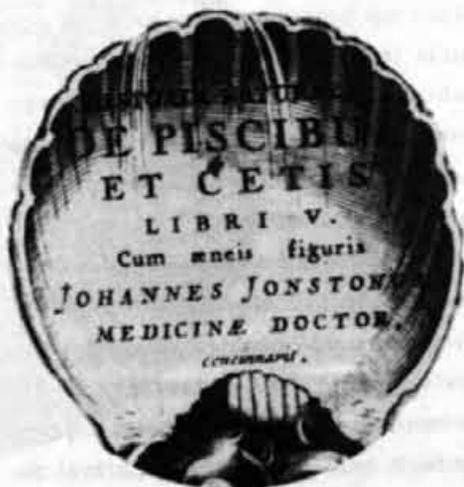
Nos Estados Unidos, grandes companhias introduziram a tecnologia dos *expert systems* nas operações associadas numa tentativa de conquistar um aspecto competitivo¹¹. De modo semelhante, os *expert systems* estão sendo desenvolvidos nas repartições militares e nos serviços de inteligência e em muitas repartições governamentais não-militares para resolver problemas do mundo real que envolvem juízos humanos. As implementações de *expert*

systems comparáveis têm tido lugar nos negócios e nas repartições de governo em todo o mundo.

Na década de 1990 os *expert systems* prestarão dois serviços muito úteis e importantes. Primeiro, auxiliarão os usuários a buscarem rapidamente grandes volumes de informação em forma eletrônica e a identificarem a informação que corresponda a necessidades específicas ou atenda a determinados critérios. Isso será particularmente importante quando houver um vasto afluxo de dados, digamos, dados de imagem de um satélite, cujo volume exceda a capacidade humana de analisá-lo num razoável período de tempo. Segundo, realizarão tarefas analíticas de rotina que anteriormente eram do domínio exclusivo dos humanos¹².

Novos meios de armazenagem

Quase desde o começo os computadores têm confiado nos meios de



armazenagem magnética seja na memória, seja em dispositivos externos tais como discos e fitas. O aumento drástico do poder e da velocidade da computação tem facilitado um aumento igualmente drástico na densidade de armazenagem dos meios magnéticos, que se fez possível em grande parte pela introdução dos *chips* semi-condutores. *Chips* de memória empilhados fornecem centenas de *megabytes* de armazenagem de memória RAM.

Um desenvolvimento muito importante nos meios de armazenagem magnética externa é o *3480 Class Magnetic Tape Cartridge*.¹³ Às vezes chamada de fita quadrada por causa do formato do cartucho, ele armazena a informação numa densidade de 38.000 *bits* por polegada, e os especialistas prevêem que a densidade de armazenagem duplicará nos próximos anos. A densidade de armazenagem atual de 200 *megabytes* (400 *megabytes* estarão ao alcance em breve) oferecem mais armazenagem e uma taxa de transferência mais rápida do que as fitas de computação de 2.400 pês. Conseqüentemente, o *3480 class tape cartridge* (cartucho de fita classe 3480) já tem substituído a fita padrão de computador na maior parte das operações de grande porte.

Outro grande desenvolvimento nos meios de armazenagem são os discos digitais ópticos. O WORM (*Write Once, Read Many times* - escreva uma vez, leia

muitas vezes) de doze polegadas, ou seja, discos ópticos que armazenam aproximadamente quatro gigabytes, isto é, vinte vezes a densidade de armazenagem de um cartucho de fita classe 3480, é um sistema já em uso. Ao contrário dos meios magnéticos, os discos digitais ópticos WORM não são apagáveis, oferecendo portanto proteção contra a exposição acidental a fortes campos magnéticos que destroem os dados. Contudo, essa forte vantagem é contrabalanceada pela taxa de transferência de dados relativamente vagarosa dos discos digitais ópticos em relação a dos discos magnéticos, por exemplo. Após um começo vacilante na década de 1980, os discos digitais ópticos se tornaram um meio de armazenagem fundamental para sistemas de informação de ampla escala¹⁴. Um importante fator que contribui para esse crescimento é o custo relativamente baixo dos discos ópticos.

CD-ROM

Uma variante a partir dos meios de armazenagem dos discos ópticos é o desenvolvimento do CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) de 5 1/4 polegadas. O CD-ROM, que tem sido descrito como um 'meio de publicação eletrônica', faz possível a distribuição de grandes volumes de informação a custos não-possíveis de serem obtidos até agora. Esse custo é hoje de cerca de dois cents *per million* de caracteres, presumindo-se que o volume de



informação é pelo menos de 500 milhões de caracteres por disco. O CD-ROM fornece uma capacidade de armazenagem lucrativa para computadores pessoais que excede aquela dos meios magnéticos e indubitavelmente incentivará posteriores desenvolvimentos e intensificações em armazenagem da informação e em técnicas e aplicações de recuperação.

Recuperação

Duas questões críticas na maior parte dos meios de armazenagem da informação e dos sistemas de recuperação têm sido a estrutura do arquivo de índice (*index file*) e como as questões da pesquisa são formuladas. A estrutura do arquivo de índice implica comumente em arquivos convertidos

derivados de texto permutado, termos de assuntos marcados manualmente ou campos bibliográficos determinados (p. ex., título, resumo). Questões baseadas na lógica de pesquisa booleana ('e', 'ou', e 'não' isolados ou em combinação) junto com a proximidade da palavra são em geral desenvolvidas para identificar e recuperar documentos que reúnem critérios específicos. Arquivos de índice convertidos, texto formatado, vocabulário controlado e campos bibliográficos têm uma variedade de problemas¹⁵.

Pesquisa e recuperação de texto livre baseadas na linguagem natural e se utilizando *feedback* de relevância evitam muitos dos problemas de arquivos de índice convertidos, vocabulários controlados e campos bibliográficos. O *feedback* de relevância

utiliza as palavras num documento ou publicação que o usuário identifica como relevante. Comumente, um artigo conterà sinónimos e palavras-chaves que são utilizadas para procurar mais documentos e publicações de uma natureza semelhante. Diversas interações desse processo geralmente identificarão aqueles documentos e publicações que se casem com os resultados do *feedback*.

Um grande impedimento para o *feedback* de relevância tem sido o fato de que ele exige um computador extremamente rápido e poderoso para executar essas operações sobre volumes maciços de texto no tempo adequado (isto é, alguns segundos). O poder de processamento computacional paralelo maciço, particularmente o que é usado na *Connection Machine*, permite pesquisas instantâneas de centenas de milhares de artigos. Uma instalação da *Connection Machine* completa uma única questão em inglês natural de uma base de dados que consista em 112 milhões de caracteres em cerca de 74 milésimos de segundos, menos do que o tempo que se leva para pressionar a tecla que inicia a pesquisa.

A ausência de comandos complicados para memorizar, ou técnicas de pesquisa para aprender, e a velocidade da *Connection Machine* darão suporte ao 'folhear' eletrônico que mimetiza o processo que a maior parte das pessoas usam quando folheiam um livro ou

passam a vista num artigo de jornal. Conseqüentemente, a pesquisa de texto-livre de enormes quantidades de informação em forma eletrônica e a identificação e recuperação de documentos que preencham necessidades de informação muito específicas serão uma realidade na década que está diante de nós.

Compartilhamento da informação e funcionalidade integrada

A terceira grande trilha da tecnologia da informação é a expansão da informação compartilhada e da funcionalidade integrada. O compartilhamento da informação implica na troca de informação eletrônica (imagens, textos, diagramas e coisas semelhantes) entre usuários que podem estar no mesmo escritório ou edifício ou a grandes distâncias um do outro, e cujos computadores podem ser incompatíveis. A funcionalidade integrada, por outro lado, significa aplicações disjuntas ligadas através de PCs, microcomputadores e *mainframes* de modo que conexões e traduções de dados sejam automáticas e transparentes para os usuários.

Compartilhamento de informação e redes digitais

O compartilhamento de informação, particularmente de grandes quantidades de informação eletrônica, como no caso das imagens digitais, exige uma capacidade de transmissão substancial.

Redes de áreas locais (LAN - *Local Area Networks*) que geralmente incluem uma sucessão de escritórios ou um edifício único, permitem às pessoas compartilhar *hardware e software* que estejam localizados aproximadamente em um raio de 2.000 pés. Redes de áreas amplas (WAN - *Wide Area Networks*) ligam LANs que geralmente estão amplamente dispersas. Apesar da implementação em larga escala da Rede Digital de Serviços Integrados (ISDN - *Integrated Services Digital Network*), na década de 1990, permitir que a taxa de transferência de dados alcance desde 64.000 *bits* a 1,54 milhões de *bits* por segundo nas linhas telefônicas convencionais - o que facilitará a telecomputação - isso ainda é inadequado para grandes volumes de dados. A esse respeito, o uso crescente de fibras ópticas para transmissão de dados suprirá as redes de comunicações que dão apoio ao compartilhamento da informação em ampla escala¹⁵.

O crescimento em larga escala dos ISDNs e das redes de fibras ópticas na década de 1990 removerá um dos dois maiores impedimentos para a total permuta eletrônica de informação. O outro impedimento é a incompatibilidade entre sistemas computacionais, o que torna difícil, senão impossível em algumas instâncias, compartilhar a informação eletrônica.

O desenvolvimento de um contexto de 'sistemas abertos' ou de 'interopera-

bilidade' no qual aquelas partes do processamento computacional que necessitam serem compartilhadas se adequem a padrões públicos não-proprietários reduzirão grandemente essa barreira¹⁷. Uma sucessão de padrões para fomentar a interoperabilidade está sendo desenvolvida pela Organização de Padrões Internacionais sob a rubrica de Modelo de Referência de Interconexão de Sistemas Abertos¹⁸. Quando totalmente implantados no decorrer da próxima década, esses padrões permitirão aos usuários comunicar e compartilhar dados sobre sistemas desenvolvidos por diferentes distribuidores. Os padrões OSI (*Open Systems Interconnection*) não resolverão todas as questões do compartilhamento de informação, mas certamente removerão um grande impedimento. Na medida em que se expandam as redes digitais e a interoperabilidade, o escritório eletrônico, no qual o *software* computacional integra e automatiza as tarefas, se tornará uma rotina. Os maiores fabricantes de computadores já estão desenvolvendo o que se chama de aplicações 'descosidas' as quais ligam de modo visível as utilizações através de computadores pessoais, microcomputadores e *mainframes*. Uma interface gráfica que use imagens de tela ao invés de interfaces baseadas em caracteres (ou guiadas por comandos) facilitará o uso e também reduzirá a quantidade de tempo exigida para realizar uma tarefa. Por exemplo,

quando um arquivo é recuperado de um disco rígido ele aparecerá na tela como uma imagem que pode ser manipulada através de um movimento para uma aplicação visual específica, tal como o processamento verbal. Os filtros de tradução converterão automaticamente, conforme o necessitado, a informação para o formato que se deseje usar. Na

década de 1990 programas eletrônicos integrados de escritório suprirão um contexto computacional no qual os computadores pessoais se tornarão núcleos de comunicação de onde se derivará e se compartilhará a informação eletrônica.

Tradução de Sebastião Uchoa Leite

N O T A S

1. Conferência realizada na Universidade de Macerata, Itália, em cinco de setembro de 1990.
2. No decorrer da última década, mais ou menos, vários arquivistas levantaram essa questão por escrito. Os arquivistas que sugeriram que os documentos eletrônicos exigem modificações na teoria e prática do arquivo são DOLLAR, Charles. "Avaliando os documentos legíveis em máquina". In: *American Archivist*; HAM, F. Gerald. "Estratégias arquivistas para a era pós-custódia". In: *American Archivist*, verão de 1981, p. 297-216; KESSNER, Richard. "Administração da informação automatizada: há uma função para o arquivista no escritório do futuro?". In: *Arquivaria 19*, inverno de 1984-85, p. 162-172; MANNE-HARITZ, Angelica. "O impacto da convergência sobre o ciclo de vida dos registros". In: *Management of Record Information: converging disciplines*. New York: 1990, p. 121-130; e BEARMAN, David. In: *Management of Electronic Records: issues and guidelines*. United Nations: 1990, p. 103-105. Os arquivistas que geralmente argumentam que a teoria arquivística satisfaz as necessidades dos documentos eletrônicos são COOK, Terry. "Da informação ao conhecimento: um paradigma intelectual para os arquivos". In: *Arquivaria*, 19, inverno 1984-85, p. 28-49; e BAILLEY,

A C B

Catherine. "A teoria arquivística e os documentos eletrônicos". In: *Archivaria*, 29, Inverno 1989-90, p. 180-196. Intermediando essas duas posições estão os penetrantes e desafiantes artigos de Hugh Taylor que apareceram em *Archivaria* no decorrer dos últimos cinco anos. Seus artigos refletem uma mestria de literatura de ampla abrangência, mas relevante, que é transmitida numa escrita atraente que foi considerada particularmente útil por este autor.

3. Sinto-me particularmente em débito com Paul Conway, Beverly Hacker, Bill Holmes, Avra Michelson e Tom Weir, meus colegas no *Archival Research and Evaluation Staff* por seus comentários e sugestões sobre as idéias expressas neste escrito. Além disso, fui enormemente beneficiado pela participação no trabalho da *United Nations Technical Panel on Electronic Records Management* (quadro técnico das Nações Unidas sobre administração de documentos eletrônicos).
4. Para um retrospecto dessas tendências da tecnologia da informação ver Anexo.
5. Dois exemplos clássicos ilustram isso. Alexander Graham Bell, o inventor do telefone, acreditou numa ocasião que a sua invenção seria usada por umas poucas pessoas para se comunicarem com muitas pessoas, como a transmissão de performances ao vivo através de rádio para aldeias muito pequenas a fim de propiciar uma orquestra. Na prática, os usuários transformaram o telefone num instrumento de comunicação entre indivíduos. Contrariamente, os primeiros pioneiros do rádio, tal como Guglielmo Marconi, estavam convencidos de que o rádio era para as comunicações individuais e que cada rádio incluía um transmissor e um receptor. O rádio, é claro, tornou-se um instrumento de comunicação de um para muitos. CLANCHY, T.M. *From memory to written record*. England, 1986-1307, 1979, p. 257, observa que "Uma nova tecnologia geralmente se adapta a princípio a alguma outra já existente, camuflando-se nas velhas formas e não realizando imediatamente o seu potencial."
6. Uso a palavra 'imperativos' para exprimir o sentido de que os impactos da informação são ao mesmo tempo inevitáveis e irrevogáveis.
7. CLANCHY, T.M. Op. cit.
8. *The New York Times*, July 8, 1990, p.1.
9. Um documento composto inclui caracteristicamente uma mistura de texto, gráficos, imagens e áudio.
10. Documentos Inteligentes são também chamados documentos interativos por que contêm indicadores embutidos para fontes externas de informação, as quais podem ser acessadas automaticamente quando o próprio documento é chamado.
11. Um sistema de Informação Geográfico liga dados espaciais e descritivos de mapas, gráficos, dados tabulares, fotografias, dados percebidos à distância e questões de base de dados

interativas complexas sobre textos e suportes. Ver Anexo para mais informação.

12. Tome-se, por exemplo, uma base de dados que é constituída por três diretórios sobre atividades de pesquisa e desenvolvimento do Governo dos Estados Unidos (Unique 3 - In - 1 Diretório de Desenvolvimento e Pesquisa, Publicação de Dados do Governo, Washington DC, 1989). O diretório I é organizado por companhias, enquanto o diretório II é organizado por agências que financiam a pesquisa. O diretório III é organizado pela natureza do trabalho. Cada um dos diretórios pode ser utilizado por si mesmo, mas a plenitude é alcançada quando os três são utilizados em conjunção. Suponha-se que há um interesse em aprender sobre determinados desenvolvimentos de pesquisa dos quais se poderia participar. Poder-se-ia começar por localizar todos os documentos no diretório III (natureza do trabalho) relacionados com uma espécie particular de pesquisa. Esses documentos identificariam os nomes de companhias em competição assim como das agências que decidem os contratos. Em seguida, retornar-se-ia ao diretório I para identificar outros programas similares nos quais os competidores poderiam estar engajados. Finalmente, retornar-se-ia ao diretório II e checar-se-ia as agências previamente identificadas no diretório III a fim de se identificarem outras áreas de interesse relacionadas que estejam sendo financiadas. Se essas três questões estão logicamente conectadas, o sistema extrairia informação dos três diretórios e então combinaria tudo num documento eletrônico que não tem existência e continuará a existir apenas se o criador ou o receptor da informação escolher salvá-lo. *Unique 3 - In - 1, Research & Development Directory (Government Data Publications, Washington, 1989).*
13. Hipermídia se refere ao uso de informação multimídia interligada num sistema hipertexto no qual palavras-chaves, conceitos e imagens estão ligados a palavras, frases ou imagens correlacionadas. A seleção de um documento de hipertexto iluminado ativa automaticamente a ligação e a informação é mostrada na tela.
14. TAYLOR, Hugh. "Ecologia da informação e os arquivos dos anos oitenta". In: *Archivaria*, 18, verão de 1984, p. 26.
15. Para uma discussão da diplomática de um ponto de vista arquivístico, ver DURANTI, Luciana. "Diplomática: novos usos para uma velha ciência". In: *Archivaria*, 28, verão de 1989.
16. Para uma discussão muito útil da noção de operação-registro, ver *Management of Electronic Records: issues and guidelines*, p. 35-36 e p. 103-107.
17. MULLER, Samuel; FEITH, J. e FRUIN, R. *Manual for the Arrangement and Description of Archives (1940)*, p. 19. DUCHEIN, Michel. "Princípios teóricos e problemas práticos a respeito dos fundos na ciência arquivística". In: *Archivaria*, 16, verão de 1963, p. 67, acrescenta que: "Arquivos, por sua própria natureza, são o conjunto dos documentos de qualquer espécie que todo corpo administrativo, todo corpo físico ou corporativo, automática e organicamente colige por razão de sua função ou de sua atividade".

- A
- C
- E
18. Nos anos recentes, a documentação tem sido convertida para a forma eletrônica e armazenada em fitas de computador em estreita proximidade com os próprios documentos. A documentação está sendo substituída por sistemas de dicionários de fontes de informação contendo todas as relações lógicas (*metadata*) que funcionam num contexto interativo. Um proveito maior dos emergentes sistemas de diretórios de fontes de informação interativa é o fato de que provavelmente serão transparentes e convenientes para o usuário.
 19. Como foi observado anteriormente, na seção de retrospecto tecnológico, um padrão internacional para sistemas de diretórios de fontes de informação (*Information resource directory systems - IRDS*) está em desenvolvimento.
 20. DUCHEIN, Michel. Op. cit., p. 67.
 21. DUCHEIN, Michel. Op. cit., p. 75.
 22. Em geral, um quadro de designação de arquivos, que poderia assinalar nomes de arquivos de origem humana (nos sistemas DOS isso é limitado a oito caracteres), controla o acesso a documentos ou registros individuais.
 23. Isso presume, é claro, que o usuário tenha permissão autorizada de acesso à informação.
 24. Regra geral, essas fronteiras são definidas em termos de escritório de origem.
 25. Kenneth Thibodeau, diretor do Centro de Documentos Eletrônicos da *National Archives and Records Administration* (Administração dos Arquivos e Documentos Nacionais) propôs essa abordagem, a qual, com efeito, transfere para algum tempo futuro o custo de tornar inteligível ou utilizável a informação eletrônica. Essa abordagem transfere também para os futuros usuários o prazo em que ocorrerão as conversões de *software*.
 26. Essa idéia de reavaliação periódica do valor de longo prazo é discutida em maiores detalhes na parte sobre preservação, mais adiante neste trabalho.
 27. Para mais informação sobre essas linhas de orientação, ver YOUNG, Julia Marks. "Bibliografia anotada sobre avaliação". In: *American Archivist*, v. 48, primavera de 1985, p. 190-216.
 28. Se tanto as séries de documentos de papel como os arquivos legíveis em máquina forem considerados como sistema de documentos, então essa distinção pode ser de pouca consequência. Nos Arquivos Nacionais dos Estados Unidos essa distinção se expandiu porque o que define uma série de documentos é o programa de ação e não o formato. Segundo essa visão, os documentos criados pelo mesmo escritório e que cobre a mesma atividade funcional geral são compreendidos como uma série, sem consideração para com o seu formato. Isso significou, na maior parte dos exemplos, que os documentos não-textuais - fotografias, mapas e fitas de computador - foram incorporados às séries de documentos de papel existentes.
 29. A capacidade de manuseio computacional indicou o fato de que os documentos podiam ser

R V O

processados por um computador. O potencial de ligação do computador significou que dois arquivos separados poderiam ser ligados por alguma característica comum. Embora sejam possíveis com documentos de papel, praticamente falando a quantidade de tempo exigida para realizar essas operações manualmente revela que elas não são possíveis de serem realizadas.

30. A portabilidade mostra se um arquivo legível em máquina pode ser usado num computador com um sistema de operação e um *software* diferentes daqueles nos quais ele foi originalmente operado.
31. Quando os arquivistas começaram a usar a expressão 'projeto de sistema', em geral eles tinham em mente discretas aplicações de base de dados as quais, de uma perspectiva de sistema, não eram muito complexas.
32. Ver, por exemplo, KOWOLWITZ, Alan. "Avaliação arquivística dos sistemas de informação *on line*". In: *Archival Informatics Technical Reports*, v. 3, n. 3, outono de 1988; McDONALD, John. "Um comentário". In: *Archival Information Technical Reports*, v. 3, n. 3, outono de 1988 e HEDSTROM, Margaret. *Novas técnicas de avaliação: o efeito da teoria sobre a prática*. Trabalho apresentado na Conferência de Arquivos Regionais do médio Atlântico, Albany, New York, maio de 1988.
33. Essa discussão se estende sobre o convincente argumento que David Bearman, entre outros, formulou a esse respeito.
34. Os estágios da administração do ciclo de vida dos registros de informação eletrônica são criação, avaliação, uso e disposição.
35. Os Arquivos Nacionais dos Estados Unidos organizaram recentemente um grupo de trabalho para identificar as necessidades funcionais da administração do ciclo de vida dos registros de informação eletrônica para o Governo Federal. Um projeto semelhante para as Nações Unidas está sendo conduzido pelo Comitê Consultivo para a Coordenação dos Sistemas de Informação (*Advisory Committee for the Coordination of Information Systems - ACCIS*).
36. Resultados preliminares de um estudo dos usuários dos arquivos nacionais sugerem que os pesquisadores não abordam os registros arquivísticos com assuntos amplos na cabeça, mas antes com múltiplas facetas de um assunto, incluindo-se datas, lugares geográficos, nomes próprios, acontecimentos históricos específicos. Eles estão de fato interessados em informações específicas como essas.
37. Ver PETERSON, Trudy Huskamp. "Princípios e documentos arquivísticos da nova tecnologia". In: *The American Archivist*, v. 47, n. 4, outono de 1984, p. 390.
38. Os roteiros descritivos existentes para arquivos de dados legíveis em máquina, tais como o MARC AMC e o *Cataloguing machine readable data files: an interpretative manual* (Chicago:

American Library Association, 1982), de Sue Dodd, são lamentavelmente inadequados nesse sentido.

39. Ver Anexo para uma discussão sobre *feedback* de relevância.
40. O'TOOLE, James M. "Sobre a idéia de permanência". In: *The American Archivist*, v. 52, n. 1, inverno de 1989, p. 10-25. Muito da minha discussão de permanência é intensamente baseada nesse artigo.
41. 'Valor permanente' não é usado pela autoridade estatutária dos Arquivos Nacionais dos Estados Unidos. Em vez disso se usa a expressão 'valor contínuo'.
42. *Management of Electronic Records: issues and guidelines*, p. 45.
43. Sistemas de *software* incompatíveis incluem também *software* que se tornou obsoleto.

N O T A S D O A N E X O

1. Para uma discussão não-técnica da tecnologia da imagem digital, ver *Optical Digital Image Storage System: project report*. National Archives and Records Administration. Washington, 1990.
2. Como será observado depois na discussão dos 'imperativos tecnológicos', as tecnologias de informação eletrônica não eliminaram o uso do papel, e é improvável que isso se altere de modo significativo no decorrer da década de 1990.
3. Nos Estados Unidos, a demanda por *software* de sistemas de informação geográfica cresceu 32% em 1989. Ver JOHNSON, Glen. "Pesquisadores projetam o futuro para o *software* GIS". In: *Digital Review*, v.7, n.1, p.55.
4. DANGERMOND, Jack. "O processo de implementação". In: *Introduction to Geographic Information Systems, Satellite Broadcast, June 25, 1990*. University of Wisconsin. De fato, um GIS é uma base de dados relacional que contém uma variedade de tabelas de dados geográficos.
5. HILLIS, W. Daniel. "A connection machine". In: *Scientific America*, v. 256, Junho de 1987, reprint, p.7.
6. O *Cray 4* fornece cerca de 128 milhões de instruções por segundo. Ver BELL, G. Gordon. "O futuro dos computadores de alta capacidade na ciência e na engenharia". In: *Communications of the ACM*, v. 32, n.9, setembro de 1989, p. 1.991 - 2.002.

7. Essa discussão deve muito a HILLIS, W. Daniel. Op. cit. "A literatura técnica da *connection machine*, e a observação pessoal do computador em operação".
8. STANFILL, Craig & KAHLE, Brewster. "Procura de texto-livre paralela no *connection machine system*". In: *Communications of the ACM*. Reprint, v. 29, n. 12, dezembro de 1986, p. 1.239.
9. A *Thinking Machine Corporation* afirma que essa unidade - o CM-2A - tem tanto poder quanto um supercomputador de US\$ 12.000.000.
10. Para um retrospecto mais extenso das aplicações hoje em curso, ver MICHELSON, Avra. "Expert systems technology and its implications for archives". In: *NARA Technical Information Paper*, n.9, Washington: National Archives, 1990.
11. A International Business Machines, a DuPont Corporation e a American Express criaram grandes *expert systems* que produziram significativa economia de custos.
12. Os *experts systems* podem aprender, tal como os humanos aprendem da experiência. Mas deve ficar claramente guardado em nossas mentes que embora os *expert systems* possam ser mais coerentes e livres de erro do que os humanos, as regras e os fatos que eles usam se derivam do conhecimento humano fundamental.
13. Para um retrospecto arquivístico do *3480 Class Tape Cartridge*, ver WEIR JR., Thomas. "3480 Class Type Cartridge Drives e armazenagem arquivística: relatório de avaliação de tecnologia". In: *National Archives Technical Information Paper*, n.4, Washington, 1988.
14. Para uma avaliação da representação do disco digital óptico e da tecnologia de arquivamento de uma perspectiva arquivística, ver *Optical Digital Image Storage System: project report*. National Archives and Records Administration, Washington, 1990. Devia ser observado que um problema importante da indústria de disco digital óptico é a ausência de padrões de formato físico e de dados. Ao contrário das fitas magnéticas de computador, que podem comumente serem lidas por qualquer *tape drive*, os discos digitais ópticos não são geralmente intercambiáveis entre marcas diferentes de *drives*.
15. Esses problemas incluem as despesas gerais de armazenagem de arquivos de índices convertidos e a necessidade periódica de atualizar o índice. Os vocabulários controlados são difíceis e custosos de serem conservados, e a designação coerente de termos de assunto tende a ser indefinível ou enganosa.
16. Nas fibras ópticas, um raio laser produz centenas de milhões de pulsos por segundo, os quais podem representar os uns e zeros numa corrente de *bit* digital que passa sobre uma fibra de vidro numa razão da ordem de 150 *megabits* por segundo.
17. Para uma discussão do 'ambiente de sistemas abertos' e padrões internacionais relevantes para a troca de informação eletrônica, ver *Management of Electronic Records: issues and guidelines*. Uma publicação da ACCIS, United Nations, 1990, p. 71-86.

18. O modelo de referência OSI suporta mais padrões do que a maior parte dos usuários ou das organizações requisitarão. Conseqüentemente, modelos ou subgrupos de padrões OSI que uma organização diz que utilizará estão sendo desenvolvidos. O governo dos Estados Unidos mantém o *Government Open Systems Interconnect Profile* (GOSIP); o governo canadense e do Reino Unido, o UKGOSIP. Outros modelos nacionais estão sendo desenvolvidos.

A B S T R A C T

The article's first part identifies three technological imperatives: the changing nature of documentation; the changing nature of work; and the change of technology itself. These imperatives shape the way information is being used and will be used in the future. The second part addresses the impact of these technological imperatives on basic archival principles and archival practice. The paper concludes with a discussion of why archivists must become actively involved in the broader information handling community.

R É S U M É

Dans la première partie, cet article identifie trois impératifs technologiques: la nature évolutive de la documentation - la nature évolutive du travail e les changements technologiques - qui définissent la manière d'utiliser l'information au présent et o futur. L'analyse de ces impératifs technologiques permet l'examen de l'utilité des concepts et des pratiques des archives en offrant une orientation pour le traitement des enregistrements électroniques. Dans la seconde partie, il évalue l'impact de ces impératifs sur les principes de base des archives - originaux et ordre original, provenance et archives en tant que dépôt central, et sur la pratique des archives, c'est-à-dire sur l'évaluation, l'organisation, la description, les références et la conservation.

Diva Luiza Sant'Anna Lobo

Formada em Administração de Empresas pela FUC-RJ.
'Branch Manager' da IBM do Brasil.

Processamento da informação: um passeio por sua evolução!

Ter acesso à informação sempre foi um processo associado à capacidade de decisão e de controle de ações que afetam grupos de pessoas.

No passado remoto, por volta de 2000 AC, este acesso foi motivo de ascensão social e de obtenção de poder. Os escribas egípcios, os sacerdotes e ministros hebreus e romanos chegavam a ter mais poder e domínio de suas sociedades por serem os únicos a saberem ler e escrever e, com isso, tinham o poder de vida e de morte. Seus poderes vinham da maior quantidade de informações disponíveis e, conseqüentemente, da capacidade de manipular os acontecimentos por meio



dessas informações.

Na Idade Média, os religiosos eram os detentores da informação coletada e registrada em livros cuidadosamente manuscritos e copiados em bibliotecas fechadas de mosteiros distantes. Quanto mais livros sob seu controle, maior poder e influência exerciam. É só lembrar do que Umberto Eco descreveu em seu livro *O nome da rosa*.

Chegando à Era Moderna, com a invenção da imprensa, foram possíveis a vulgarização e facilitação do acesso à informação - invertendo o processo do passado: o homem passou, então, a ser literalmente inundado por informação. Mas dispor de informações em abun-

dância sem ter meios de processá-las racionalmente não produz nenhum resultado construtivo. Surgiram, então, os processadores de dados numéricos resultantes da necessidade de se coletarem e analisarem os dados do primeiro grande censo do século XX, nos Estados Unidos da América. Esses processadores rudimentares evoluíram rapidamente para os processadores eletrônicos de grande porte, que trabalhavam dados numéricos, depois dados alfanuméricos em linguagem binária estruturada, obedecendo lógicas matemáticas, de alto nível, e complicando, se especializando e criando 'castas' e classes de entendidos que se concentravam em 'templos' e 'mosteiros' refrigerados - as chamadas *glass houses*. Parece que já havíamos falado nisso antes! Não foi assim que tudo começou?

Mas a humanidade tinha-se aperfeiçoado na ciência de produzir informações: de todos os tipos, em todas as línguas, de todas as formas. O homem passou a gerar e utilizar informação em escala mundial. As comunicações entre regiões, cidades, países, continentes aproximaram fontes distantes de informações com solicitações de pronta resposta cada vez mais frequentes.

Os laboratórios de alta tecnologia deixaram, então, de criar 'engenhocas' avançadas para procurar aplicações e utilidades no dia-a-dia, passando a procurar soluções e aperfeiçoamentos

para as necessidades exigidas pelo usuário 'agora'. Os processadores são aperfeiçoados, diminuindo de tamanho, mas ficando mais rápidos também, mais fáceis de instalar e operar. As linguagens tornam-se de mais alto nível, portanto mais conversacionais, e feitas por intermédio de módulos, resultando na abertura das *glass houses* a especialistas não tão especialistas assim.

VELHA E QUERIDA MÁQUINA DE ESCREVER

Expressar-se por palavras escritas - sem ser necessário agora se trancar em sótãos escuros à luz de velas - exigiu que a tecnologia aperfeiçoasse a velha e querida máquina de escrever manual e seus cestos de tipos (uma evolução natural da máquina de Gutemberg nos idos de 1440). Surgem, então, os chamados processadores de texto: máquinas eletromecânicas que permi-



tiam utilizar recursos de máquina de escrever, da eletricidade e da eletrônica emergente. Podia-se escrever sem preocupação de errar, e depois fazer o

processador imprimir, limpa e claramente, quantas vezes fossem necessárias, um texto datilografado uma única vez, inclusive com inserção de informações variáveis em lugares predeterminados.

Enquanto isso, o mundo dos grandes processadores de dados foi diversificando suas aplicações, e seus programas passaram a tratar números por meio de fórmulas matemáticas, convertendo os resultados em gráficos de diversas formas e tipos. Assim, evoluiu-se para as aplicações especializadas gráficas de variados recursos e linguagens.

O mundo continuou fazendo suas exigências: mais rapidez na troca de informações a longa distância. Os velhos recursos do correio, do malote, do telefone, do telex e do fac-símile não mais atendiam às necessidades das sociedades informatizadas espalhadas pelos cinco continentes. Vieram, então, os recursos de comunicações de dados a longa distância e, com eles, os protocolos (ou tradutores) de meios físicos de transmissão, de estrutura das informações.

Utilizar os recursos de telefonia também exigiu rápidos e inimagináveis aperfeiçoamentos do grande invento de Graham Bell. Completar uma ligação de longa distância imediatamente, sem interferência de mesas de controle cheias de pinos e operadoras atarefadas e deixar a mensagem mesmo sem ter encontrado o destinatário, foi um passo necessário para compatibilizar a tele-

fonía com a computação eletrônica. Aliás, um exemplo da última tentativa dos laboratórios para colocar uma invenção em uso popular sem que a necessidade tenha exigido foi o telefone com vídeo. No início, ninguém aceitou a novidade, que tirava a privacidade de quem falava. E o invento voltou para a gaveta, até que o mercado o exigisse no seu devido tempo. E parece que esse tempo está chegando.

O velho processador de texto evoluiu, aumentando sua utilização a ponto de invadir o mundo do processamento de dados e de gráficos. Os computadores passaram a processar em suas entranhas tanto dados como gráficos e textos. Foram-se os processadores de textos, absorvidos pelos terminais de vídeo.

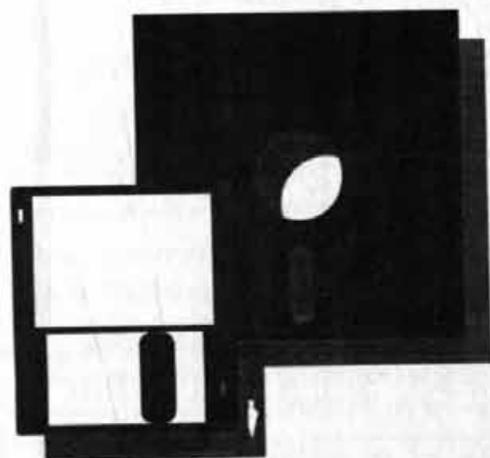
E os terminais? Como evoluíram? De grandes consoles das *glass houses* viraram terminais de operação e entrada de dados. Associando esses aperfeiçoamentos às facilidades de comunicações, os terminais foram se expandindo e distanciando do processador central através de redes de comunicações interligadas por controladoras de terminais.

Dos simples terminais de entrada de dados, com telas que reproduziam os dados linha a linha e teclado especial com sinais de linguagem de programação, dispunha-se agora de maravilhas eletrônicas que incorporam os recursos das máquinas de escrever eletrônicas com os *data entry* e a tela cheia (*full*

screen) de alta resolução. Elas também podem processar os gráficos, agora tão fáceis de gerar e utilizar que já são usados normalmente para complementar visualmente qualquer assunto que envolva dados numéricos. Os atuais terminais possuem múltiplas lógicas, são coloridos, associam teclado-padrão com teclado de funções e de calculadoras. Já existem até os que podem ser acoplados a secretárias eletrônicas, telefones, *scanners*, fac-símiles, impressoras, canetas eletrônicas e tantos outros dispositivos.

As fitas magnéticas - onde são armazenados ou gravados, de forma seqüencial, dados e informações necessários para alimentar um processador - passaram a ser levadas de um departamento, prédio ou estado a outro, substituindo os enormes volumes de papel gerados.

Mas a leitura dessas fitas se mostrou muito lenta e de pouca densidade de armazenamento. Vieram, então, os



discos magnéticos. Os discos possibilitam leitura mais rápida, pois as informações são gravadas em seções e setores pesquisados pela cabeça de leitura de forma direta, saltando os que não foram solicitados ou os indesejáveis. Também sua capacidade de armazenamento é muito maior do que a da fita magnética, e cada vez mais são fabricados discos com maior densidade de gravação.

E os recursos de comunicações continuaram a melhorar os tempos de resposta de transmissão: mais velocidade, melhor controle, mais protocolos, maior fidelidade e integridade de fluxo de informações. Agora são dados, textos, gráficos e voz que circulam por redes que cruzam cidades, países, continentes, oceanos: por terra, céu e mar, através de cabos subterrâneos, cabos submarinos, radiotransmissões, teletransmissão, satélites!!

COMPUTADOR NA GARAGEM

Década de 1980: a grande revolução. Em uma garagem de uma pequena cidade do interior dos Estados Unidos, nas proximidades de uma universidade, dois garotos inventam a revolução mundial: o computador pessoal!

Dai para frente, utilizar um computador pessoal, o famoso PC (*personal computer*), passou a ser a mais banal das atividades humanas. Utilizar aplicações, escolher sistemas operacionais, escrever programas e aplicativos,

compatibilizar sistemas passam a ser atividades de clubes juvenis e conversas nas areias da praia.

Interligar esses micros em redes de telefonia, conectá-los às já existentes redes de telex e fac-símiles foram os passos para, moto contínuo, utilizar os próprios micros em redes locais. Por sua vez, as redes locais passam a se interligar e, depois, ligam-se às grandes redes de computadores, possibilitando, assim, que os micros 'falem' com os grandes processadores que controlam sistemas departamentais, que gerenciam redes de micros.

E aos micros são fornecidas fantásticas melhorias: seus ciclos de processamento são cada vez mais rápidos e a eles são incorporados recursos gráficos inimagináveis. Resultado prático? Substituem os terminais como estações de trabalho do sistema maior, com a vantagem de serem inteligentes e,

portanto, auto-suficientes para gerarem e gerirem suas próprias aplicações e seus bancos de dados, além de otimizarem tarefas, sem que o sistema central esteja disponível o tempo todo e sem precisarem de linhas de comunicações ativas durante o trabalho.

Os micros de hoje possuem capacidade de processamento maior do que a dos grandes computadores centrais da década de 1960.

Tanto poder de processamento gerou a necessidade de grande capacidade de arquivamento. Por que, então, não utilizar a tecnologia lúdica dos discos musicais - os atraentes CDs? E porque não utilizar os discos óticos com capacidade de armazenar vários gigabytes de dados para guardar informações dos grandes complexos de processadores? A recuperação de informações gravadas em discos óticos é mais lenta do que em discos

Modelo de Instalação em Rede



Mil bytes	= kilobyte (KByte) ou KB = 10^3 = 2^{10} = 1.000 bytes
Milhão de bytes	= megabytes (MB) = 10^6 = 2^{20} = 1.000.000 bytes
Bilhão de bytes	= gigabytes (GB) = 10^9 = 2^{30} = 1.000.000.000 bytes
Trilhão de bytes	= terabytes (TB) = 10^{12} = 2^{40} = 1.000.000.000.000
Quatrilhão de bytes	= petabytes (PB) = 2^{50} = 1.000.000.000.000.000 bytes

Correlação entre bytes, mega, giga, tera e petabytes

magnéticos, por que comportam muito mais informações a serem pesquisadas. Vamos, então, compensar esse retardamento com a agilização de manuseio dos próprios discos. Buscou-se, então, a antiga 'geringonça' das máquinas *juke-boxes*, providas agora de braços robóticos que retiram, colocam e viram os discos em tempos mínimos.

São, então, centenas de gigabytes ou terabytes de informações prontas a serem acessadas e colocadas à disposição em uma tela super VGA (*Video*

Graphics Array), com resolução (precisão de imagem) de milhares de pontos por unidade de área e com centenas de nuances de cores.

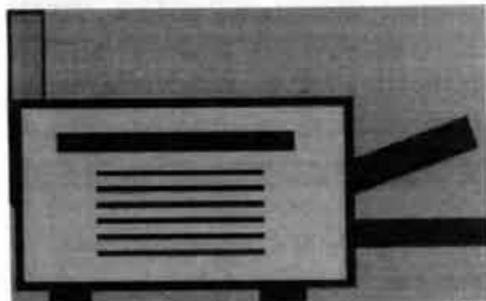
'VENDO' O RESULTADO

Vamos ver agora como foi a evolução na outra extremidade dos sistemas de processamento da informação, isto é, as impressoras, os equipamentos que permitem materializar, na forma de papel ou outro meio qualquer, o resultado de um trabalho eletrônico. São os famosos dispositivos de *output*. As primeiras impressoras estavam ligadas aos grandes sistemas e funcionavam com a tecnologia dos grampos - as chamadas impressoras matriciais. Compunham cada caracter (letra, acento, espaço) por meio de grampos semelhantes a aranhas. A impressão era feita em papel que, para grandes trabalhos de computador, consistiam em formulários contínuos picotados. A qualidade de impressão não era boa, mas também não precisava ser de primeira qualidade, uma vez que o resultado eram enormes quantidades de relatórios numéricos e listagens destinadas a consultas técnicas.

Quando surgiram os processadores de gráficos e de textos, as impressoras matriciais passaram a ter melhor qualidade, aparecendo, também, as primeiras impressoras gráficas. Depois as gráficas em cores e, então, as primeiras impressoras do tipo máquina

de escrever, que imprimiam por meio de esferas e discos de tipos. Com essas, a qualidade melhorou, uma vez que as aplicações estavam voltadas também para escritório e trabalhos administrativos, como cartas, gráficos de apresentações, convites etc.

Acompanhando a evolução dos terminais e micros, as impressoras também utilizaram novas tecnologias que lhes proporcionaram maior velocidade, maior flexibilidade e melhor qualidade. Surgiram, então, as impressoras de linha, isto é, que imprimiam uma linha de cada vez, assim como apareceram,



mais rápidas ainda, as impressoras de linha bidirecionais, isto é, que imprimiam uma linha da esquerda para direita e a seguinte da direita para a esquerda, num vai-e-vem incansável. Eram as impressoras de espaço fixo, isto é, não importava que caracter estivesse sendo impresso, o espaço por ele ocupado era sempre o mesmo, definido pela 'fonte de tipos' característica da impressora. Esses tipos eram fixos e imutáveis.

Mais tarde, apareceram as impressoras

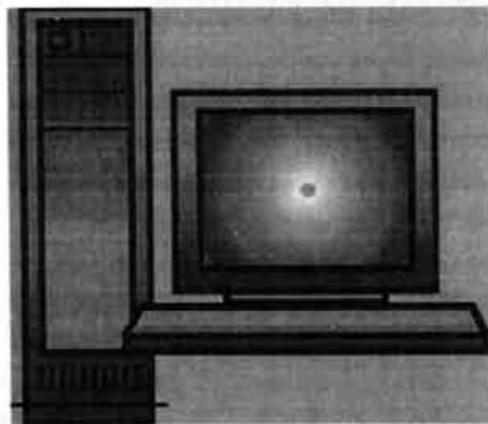
com tecnologias modernas e com grande variedade de tipos de impressão, como as impressoras de espaço proporcional. Seus tipos eram mais bem desenhados e uma letra 'i' ocupava menos espaço no papel do que a letra 'm', por exemplo. Em seguida, a mudança de tipos, de acordo com a necessidade do documento, ficou mais fácil. Bastava trocar a fonte de tipos antes da impressão e se obtinha um texto impresso em **universe, bodoni book, light italic** etc...

Ao mesmo tempo, vieram as impressoras coloridas e gráficas, com as quais era possível inserir gráficos coloridos para ilustrar um relatório ou uma pesquisa, por exemplo.

Essas impressoras podiam ser independentes de sistemas, ou seja, estarem conectadas a micros ou a sistemas semi-eletrônicos de processamento de textos. As impressoras de sistemas tornaram-se cada vez mais versáteis, pois podiam sofrer variações de fontes de tipos via programação e não mais fontes 'físicas' de tipos, ou cartões internos da máquina.

Maravilha das maravilhas: as impressoras de não impacto! Essas não tinham mais grampos ou martelos ou matrizes metálicas que precisavam ser 'borradas' com tinta para depois serem comprimidas com força no papel, deixando o caracter alfanumérico impresso em baixo-relevo. Eram as impressoras a jato de tinta que utili-

zavam a tecnologia dos raios de luz. A tinta era espirrada de um condutor, passava por uma matriz e desenhava o símbolo no papel - como os artistas fazem em seus trabalhos de mural com *colorjets*. Problema: a tinta tinha o 'hábito' de secar dentro da tubulação da máquina e entupir os dutos. Eram as primeiras tentativas da nova tecnologia. Mas, então, descobre-se a maravilha das impressoras: a impressora *laser*. E foi o domínio total quando essas preciosidades, também, passaram a imprimir em cores. Hoje, existem impressoras portáteis que se conectam a micros e que produzem impressos coloridos de altíssima qualidade, difíceis de serem diferenciados de material profissional



impresso a partir de fotolitos ou de trabalhos de laboratório fotográfico. Além do mais, seus custos são muito mais baixos. Qualquer *desktop* (estação de trabalho) pode gerar trabalhos do mais alto nível visual, tal como os profissionais das artes gráficas geravam só que com altíssimo custo da especialização.

Impressoras *inkjets*, impressoras térmicas, impressoras *laser*, impressoras portáteis, de redes locais, de sistemas grandes; impressoras que são tão inteligentes que combinam fontes, fotos, cores e textos em forma de diagramas que nem o próprio autor tem possibilidade de visualizar o produto final... De um lado, entram as informações separadas, o console, com painéis e telas sensíveis ao tato, recebe as instruções básicas e, pronto, do outro lado sai o trabalho, colorido, alceado, encadernado, encapado! Tudo em alguns minutos, numa sala clara, limpa, com ar condicionado, com operadoras jovens, elegantes, perfumadas. Quanta diferença do trabalho artesanal, pesado, quente, cheio de material químico tóxico, graxas, enormes cilindros de metal, manuseados por homens barulhentos e musculosos em meio a resmas de papel e 'montanhas' de latas de tinta!

REDE DE INFORMAÇÕES

Todos esses recursos vieram para facilitar a geração de informações dentro da nossa casa. Mas ninguém é uma ilha, isolada do mundo. Precisamos, cada vez mais, nos comunicar com o mundo exterior e distribuir nossas informações, ou documentos.

Hoje, os documentos são distribuídos por diversos métodos: telex (usado sempre que a informação é urgente); serviços locais ou fretados de correio

que permitem sua entrega no mesmo dia ou seu despacho durante a noite, particularmente conveniente quando um objeto acompanha o documento; o fac-símile - esta transmissão ponto a ponto de documentos-imagem possibilita a transmissão rápida de informações na forma desejada pelo remetente. Cada um desses métodos tem suas características distintas.

Todos nós estamos familiarizados com a facilidade relativa de se gerar e enviar uma carta. Os custos do uso dos correios têm crescido significativamente e, provavelmente, continuarão a crescer no futuro. Tendemos a pensar que estes custos se resumem aos selos, quando, na verdade, a eles estão associados também a preparação, o envio, a separação e a distribuição da correspondência. Considerando-se os custos implícitos ou não-reconhecidos, aceitamos esse conceito como natural.

Uma vez a carta datilografada, revisada e assinada, endereça-se um envelope, coloca-se a carta no envelope e o envelope no correio. Em alguns casos, usa-se o malote interno, e, aí, a correspondência não chega aos correios senão meio dia ou um dia após. Até aqui a carta individual assume uma parte relativamente pequena do custo total no canal de distribuição. Entretanto, uma vez alcançado este ponto de destino, a carta deve ser classificada, enviada ao destinatário e aberta para leitura.

O tempo para liberação do correio é

incerto - mais de três a seis dias é o normal em 75% dos casos. No ambiente atual de trabalho, onde a informação e a comunicação são a essência dos negócios, esta lentidão relativa de movimentação afeta a produtividade.

A distribuição da massa de documentos é perfeita quando feita pelos correios. Mas quando a informação deve chegar ao destino rapidamente, quando existe justificativa de negócio, outros métodos de distribuição, como o correio expresso, são usualmente empregados. O correio nacional é confiável, mas pode tomar muito tempo, e o processo contém muitos custos implícitos.

Teletipos ou, mais modernamente, os equipamentos de telex, são máquinas eletromecânicas usadas para transmitir e receber mensagens através de um circuito telegráfico. Um teclado no equipamento é usado para gerar sinais elétricos codificados para transmissão. Alguns teletipos são equipados com unidades de *tapes* de envio e recebimento que possibilitam ao usuário preparar mensagens com antecedência para transmissão 'a posteriori'. Uma vez transmitida a mensagem, a unidade de recepção converte os sinais em mensagens impressas.

ITPS e telex são serviços que proporcionam a conexão através de circuitos telegráficos entre correspondentes. O telex é usado para transmissão dentro do país e o ITPS para transmissão internacional.

A grande vantagem dos teletipos é a substituição do incômodo e cansativo sistema interno de correio por um canal de distribuição eletrônico. O resultado pode ser uma economia significativa no tempo de processamento e na distribuição de mensagens.

Ainda que a transmissão eletrônica leve minutos, o teletipo atende pouco quando se considera um dia para a preparação do documento e um dia para sua liberação. Quando a informação é postergada, o impacto sobre ela é sua deterioração.

Com teletipo não há confirmação de que a mensagem foi liberada; há somente uma codificação que indica sua recepção na outra ponta. O remetente, na verdade, não sabe se a informação foi liberada com sucesso ou quando ela foi recebida pelo destinatário final.

Para ser transmitida, a informação precisa ser codificada, isto é, precisa estar no formato de caracteres. Não pode conter nenhuma informação em forma de gráfico, o que quer dizer que assinaturas ou cabeçalhos não podem ser transmitidos. O uso do telex requer um operador treinado, o que implica pessoal adicional e custos de treinamento. Pode significar, além do mais, um atraso adicional quando o operador treinado não está por perto.

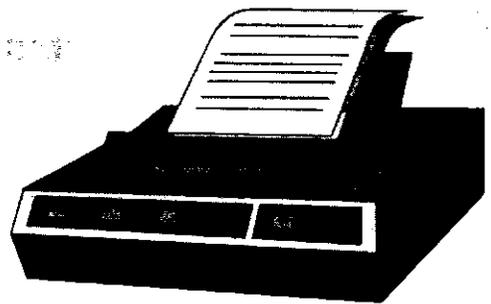
O ITPS e o telex oferecem canais de distribuição mais velozes que o correio, mas, como este, o processo contém diversos custos implícitos. Outras

limitações dos teletipos também reduzem sua eficiência global.

Nos últimos anos, houve um aumento considerável na utilização do despacho aéreo nos negócios. A grande vantagem oferecida por esses serviços é a expedição noturna e a facilidade de distribuição de volumes além de documentos.

Os serviços de malote, por seu turno, têm alcançado tremendo sucesso. A mensagem é clara: as pessoas estão dispostas a pagar o preço para obterem despachos noturnos e distribuírem rapidamente sua correspondência.

Por outro lado, o malote pode se deparar com um desafio em face da transmissão por fac-símiles, principalmente na distribuição de cartas comerciais. Tanto é, que o governo pôs à disposição seus serviços de transmissão por rede de fac-símiles, que atingem regiões geograficamente distantes em até 90 minutos.



Quando queremos receber, em nossos sistemas, aqueles documentos que exigem rapidez de processamento - o hoje tão comum fax - já é linguagem comum dizer-se e ouvir-se: 'mande um

fax', 'recebi um fax'...

Após 20 anos de evolução, os fac-símiles finalmente cumprem algumas das promessas que seus defensores tanto faziam: transmite informações rapidamente, sem necessidade de digitação. Uma vez que o remetente pode transmitir documentos em sua forma original, o item 'trabalho' na preparação do documento se reduz ao mínimo. Entretanto, o fac-símile apresentou diversos problemas que resultaram na sua lenta difusão. Muitos desses problemas ainda persistem, não satisfazendo aos usuários mais exigentes.

As limitações das tecnologias de exposição ponto a ponto e de impressão, juntamente com os erros de comunicação, resultam na reputação de qualidade de imagem ruim dos fac-símiles. Isto pode ser problema, ainda hoje, com relação aos equipamentos de baixa velocidade. Porém, já existem modelos que apresentam sensível melhora, inclusive com transmissão e recepção de imagem em cores.

Os fac-símiles, às vezes, são desacreditados, não devido aos equipamentos em si, mas, sim, aos dispositivos de transmissão. A baixa qualidade de linha é ainda um problema, especialmente quando a velocidade de transmissão é alta.

A baixa velocidade de transmissão se deve às limitações dos equipamentos, das linhas telefônicas e de outros dispositivos no suporte de comuni-

cação. Estes dispositivos devem ser instalados separadamente para atender um número significativo de máquinas fac-símiles. Hoje, já existem estações servidoras de fac-símiles.

Os equipamentos de fac-símiles ponto a ponto exigem, para documentos que devem ser enviados para diversos destinos, múltiplas ligações telefônicas e múltiplas transmissões. E estas transmissões exigem tempo adicional do operador e altos custos de comunicação. Esse problema é incrivelmente minimizado quando se usam os servidores de fac-símiles associados aos sistemas de correio eletrônico.

Uma vez transmitida a mensagem, a maioria dos equipamentos não tem capacidade para alertar o remetente se o documento foi enviado com sucesso. A ausência deste recurso pode exigir, muitas vezes, um segundo telefonema para verificar a recepção e a qualidade da imagem.

Podem ocorrer problemas quando a rede está congestionada. Um telefonema para um equipamento ocupado tanto em enviar quanto em receber imagem não pode ser aceito. O usuário que liga precisa esperar até que a linha desocupe e, então, ligar outra vez. Isto pode resultar em múltiplos telefonemas para se enviar um documento.

Quando não codificados por uma palavra-chave, os documentos são impressos tão logo recebidos, facilitando, assim, o acesso de pessoas não

autorizadas a informações restritas. Hoje, alguns fac-símiles convertem documentos para a forma digital, possibilitando a captura da imagem em arquivo-texto para referência futura. Os fac-símiles apresentam diversas vantagens sobre os métodos de distribuição de documentos.

Quando não existe um método inteiramente eficiente para arquivar, recuperar e distribuir documentos, o usuário é forçado a utilizar uma combinação deles. Nesse caso ele sofre com a proliferação de equipamentos de escritório - incompatíveis - que requerem diferentes experiências, diferente gerenciamento, diferentes fornecedores e contatos de vendas dentro de sua própria organização. Organizações com necessidades regulares para distribuição de documentos externos usam, atualmente, fac-símiles em redes locais, associados a sistemas de correio eletrônico.

Os fac-símiles existem desde a virada do século. No passado, tiveram aplicações muito limitadas, mas seu uso cresceu significativamente nos últimos dez anos. Esse crescimento se deve a diversos fatores, como a tendência de descentralização, necessidade de redução de custos e desenvolvimento da tecnologia disponível.

Um dos fatores que levaram ao crescimento do uso de fac-símile foi o desenvolvimento de sistemas de transmissão para jornais na década de 1920.

Foram usados, primeiro, para aplicação de leis, divulgação de notícias, informações meteorológicas e transmissão de informações médicas. A decisão Carterfone, dos Estados Unidos, em 1969, possibilitou as companhias de produtos não-telefônicos a terem acesso às linhas públicas de transmissão. Esta decisão criou competição e crescimento na indústria de fac-símiles norte-americana e, conseqüentemente, mundial.

Os fac-símiles podem transmitir documentos contendo gráficos e material manuscrito, não estando limitados a informações codificadas ou em caracteres como em outros sistemas. Requer um investimento muito menor do que sistemas baseados na palavra, e o usuário não precisa de um volume grande de material a transmitir para justificar os custos de seu investimento. Apresenta um nível mais baixo de erros do que outros sistemas de distribuição porque a transmissão não envolve datilografia.

Os protocolos de transmissão têm sido padronizados a partir de quatro grupos de fac-símiles. Os modelos mais novos, normalmente, são compatíveis uns com os outros.

Em 1981 o International Telegraph and Telephone Consultative (CITT) desenvolveu padrões de compatibilidade para estes equipamentos, tendo estabelecido padrões para quatro

grupos de equipamentos. O grupo I tem como característica a capacidade de operar com modulação analógica FM, transmitir uma página de quatro a seis minutos, com uma resolução de 60 pel (*picture elements per inch*). Estes sistemas são lentos e produzem cópias de má qualidade. São usados tipicamente por organizações que têm um volume de necessidades muito pequeno (até cinco páginas por dia).

Já o grupo II opera com modulação analógica AM, transmite uma página de dois a três minutos com resolução de 90 pel. Estes sistemas são mais populares. Em geral, são usados por organizações que transmitem por volta de dez páginas por dia.

O grupo III opera com técnicas digitais, transmite uma página em um minuto ou menos, usando o método de compressão por bandas. Operam com velocidade duas vezes maior do que os do grupo II, e podem economizar tanto o tempo do operador como os custos de linha.

Já o grupo IV se caracteriza por operar com técnica digital de alta velocidade (tempo de transmissão de 56.000 bits por minuto), resolução de 200-400 pel, capaz de ser conectado diretamente a circuitos digitais, sendo compatível com satélite e usando protocolos de alto nível.

Os equipamentos do grupo IV têm dispositivos avançados, como capacidade de armazenamento e transmissão para correio eletrônico quando ope-

rando em ambiente conectado com computadores, e capacidade de comunicação aperfeiçoada para integração com outros sistemas sofisticados de escritório.

Existem dois tipos de sistemas de fac-símiles: analógicos e digitais. Estes termos se referem à maneira pela qual o equipamento processa a informação resultante do *scanning* de um documento.

Um fac-símile analógico decompõe todas as partes de uma página original, incluindo os espaços em branco. Uma célula fotoelétrica produz um sinal elétrico para cada elemento da figura decomposta. Após a transmissão, esses sinais elétricos dirigem uma impressora no equipamento de recepção, produzindo uma nova página de elementos da figura que se assemelha à original. A maioria dos fac-símiles de mesa, pequenos e baratos, são analógicos.

Esses equipamentos são caracterizados por transmissão lenta, pois transmitem todos os elementos e espaços em branco de um documento e levam de dois a seis minutos para transmitir uma única página. A qualidade de imagem é ruim porque o papel térmico, o *scanning* e a tecnologia de impressão são rudimentares, condições que se combinam para a formação da imagem de pouca qualidade que tende a se desvanecer com o tempo. Não há detecção de erro, pois os protocolos de

transmissão usados nos equipamentos analógicos não possuem mecanismos para detecção ou correção destes.

Diferentemente dos equipamentos analógicos, os sistemas digitais analisam cada página, fazem a compressão dos espaços em branco redundantes e processam somente os elementos impressos. Esses elementos são convertidos em códigos binários de 1 (preto) e 0 (branco). Esses códigos, mais compactos do que os produzidos pelos analógicos, são então transmitidos para o equipamento de recepção. Os sinais digitais dirigem uma impressora, reproduzindo os elementos de figura do original mais eficientemente do que os analógicos, resultando em imagens de melhor qualidade.

Os mais novos e mais sofisticados fac-símiles normalmente são digitais. Esses equipamentos, que podem ser modelos de mesa ou console, são caracterizados por transmissão rápida e imagens de alta qualidade, em preto e branco, em papel do tipo *bond*. Possuem dispositivos avançados, como discagem automática, resposta/desligamento automáticos, *polling* (checagem da *controller*) e detecção de erros.

Mas porque toda essa tecnologia está sendo tão rapidamente aperfeiçoada? Onde iremos parar? Será que elas estarão se integrando, se complementando? Por quê? Para quê?

Em qualquer organização, faz parte do negócio a necessidade do manuseio,

arquivamento, recuperação e envio de documentos. Para atender a essas necessidades no que diz respeito a processamento de dados e de textos, já existem processos revolucionários nos caminhos da produtividade e da flexibilidade.

Entretanto, certos documentos não são adequados aos sistemas de dados ou de textos. Alguns documentos são difíceis ou mesmo impossíveis de serem processados por meio de um teclado.

Por exemplo: trechos de um outro documento, como artigos de revistas ou recortes de jornais; cartas ou mesmo manuscritos; cartas ou relatórios com anotações manuscritas ou documentos com assinaturas ou selos; ilustrações, trabalhos de arte, desenhos ou projetos; correspondências em língua estrangeira, fórmulas científicas, folhetos, prospectos ou brochuras etc...

Em todos esses exemplos não é prático reprocessar os documentos no teclado devido ao tipo de informações. Em alguns casos, tomaria muito tempo ou seria muito dispendioso. Em outros, é praticamente impossível.

Esse tipo de documento é chamado 'documento-imagem'.

Quatro grandes considerações devem ser analisadas quando é preciso arquivar, recuperar e distribuir esses documentos.

Muitas vezes, o usuário necessita distribuir documentos para diversos locais

simultaneamente. A distribuição para multilocais, com mais de um departamento, divisão ou região, pode ser dispendiosa e consumir muito tempo quando são usados métodos tradicionais. São exemplos de documentos-imagem contratos para revisão, formulários, relatórios, inventários, dados históricos (aplicações de clientes, correspondência externa e reclamações, relatórios de acidentes, informações médicas), boletins de anúncio, cópias de artigos de jornais e recortes de imprensa, listas de preços etc.

Evidente que podem identificar diversos outros documentos críticos no contato do dia-a-dia com as atividades particulares de cada função e suas necessidades de distribuição.

Outro requisito pode ser o de arquivo e recuperação.

Arquivo e recuperação de documentos assumem, às vezes, participação vital no mundo dos negócios. O contínuo crescimento do 'manuseio de informações' junto com a criação normal de papéis, associada às transações de negócios, fez o volume de documentos crescer incrivelmente. Somente nos Estados Unidos da América, estima-se que em 1993 tenham sido gerados 1,3 trilhões de documentos em papel.

Além do espaço físico necessário, o arquivo requer o suporte de pessoas para localizar documentos, liberá-los para o usuário final e depois recolocá-los no arquivo para uso posterior. É

necessária, ainda, a organização, manutenção e controle desses documentos.

Em geral, o usuário necessita do arquivamento de documentos internos e externos.

Documentos internos são aqueles gerados dentro do próprio grupo. Documentos externos são aqueles gerados fora do grupo imediato, isto é, documentos gerados por outro departamento, ou divisão ou contatos externos à organização.

Para o arquivo e recuperação de documentos internos já existem sistemas de processamento disponíveis para a maioria das necessidades. Entretanto, o mesmo não acontece com o arquivamento e a recuperação eletrônicos de documentos externos, assim como de documentos internos que contenham informações-imagem.

Um requisito muito importante são os custos. Frequentemente, o custo em arquivar, recuperar e distribuir documentos-imagem é maior quando comparado às informações processadas eletronicamente. O sistema de arquivo manual não só requer móveis e espaço físico como pessoas para manipulá-lo.

Atender às necessidades de rápida distribuição pode, também, ser dispendioso pois, frequentemente, recorre-se ao uso de métodos caros como correio e serviços especiais de malote.

Também não se pode esquecer o fator tempo.

No mundo dos negócios de hoje, tempo é um fator crítico. Importantes decisões e ações, muitas vezes, são baseadas em informações que devem ser enviadas de um local a outro. Quanto mais rápida a informação é recebida mais rapidamente pode ser tomada a decisão ou ser disparada a ação. No ambiente de sistemas de escritório, a mala eletrônica permite a transmissão rápida de documentos-texto. Mas com documentos-imagem não se podia contar com os mesmos recursos.

Produtividade é outro requisito cada dia mais perseguido.

O objetivo em aperfeiçoar o arquivamento, recuperar e distribuir documentos-imagem, economizar tempo, dinheiro e aumentar a eficiência é **produtividade** que resulta em **renda** e **lucro**. Quando uma organização pode processar informações mais eficientemente, ela torna toda sua operação mais produtiva.

O desejo de arquivar e distribuir informações-imagem mais eficientemente resultou numa variedade de soluções. Desde que se começou a arquivar documentos-imagem, o comum tem sido o arquivo manual. Sistemas baseados em microfilmagem ou microfichas têm sido usados para reduzir espaços, mas tais sistemas ainda apresentam muitas das desvantagens dos sistemas manuais de arquivo de papéis, como, por exemplo, a necessidade de pessoas, tempo e esforço para

sua manutenção.

O *Optical Character Recognition*, ou OCR, tem sido usado para gravar documentos eletronicamente. Entretanto, o OCR ainda tem diversos aspectos a serem aperfeiçoados. O sistema OCR pode reconhecer somente tipos previamente definidos. Pelo fato de reconhecerem apenas caracteres, esses sistemas não podem ser usados para armazenar gráficos, diagramas ou material manuscrito. E só reconhecem línguas para as quais foram desenvolvidos.

Todos esses sistemas estão agora aptos a serem integrados a sistemas de processamento de imagem.

O QUE ENTENDEMOS POR IMAGEM?

Imagem é o meio pelo qual vemos o mundo à nossa volta.

Porém, a divisão dos tipos de informações em dados, textos, gráficos, imagens etc. é uma necessidade estabelecida pelas, até então, limitações dos sistemas de processamento da informação.

Por que até então?

Porque agora é possível a inclusão do processamento de imagens nas formas de utilização de informações.

O processamento da informação evoluiu tanto que também a imagem passou a ser um elemento dos sistemas, a ponto de não poderem mais se limitar às antigas formas estanques à disposição do usuário.

Agora há recursos tecnológicos para se pensar em termos globais. Daí o surgimento do conceito de **sistema de imagem**.

Arrojado? Nem tanto, se forem conhecidos os recursos disponíveis no momento.

Vamos primeiro definir as necessidades até hoje não atendidas.

Até bem pouco tempo não se dispunha da capacidade de criar, receber, guardar, visualizar e imprimir imagens. Também não se podia comunicar essas imagens nem por meios físicos (papel), nem por meios eletrônicos (terminal). E modificar imagens em conteúdo, forma e tamanho? Combinar imagem com as outras formas de informação, como textos gráficos e dados, ou analisar documentos e codificar seus dados e textos?

Tais necessidades surgem quando se tem desenhos ou esquemas manuscritos, quando se escreve ou recebe até mesmo manuscritos ou bilhetes que precisam ser conservados, quando se recebe correspondência externa, artigos de revistas ou de jornais - enfim, o equivalente ao arquivo físico de todo documento que não foi gerado pelos sistemas internos.

Conseqüentemente, a pesquisa deste arquivo, a visualização do documento encontrado e sua manipulação são operações que até então entravam em choque com toda a tecnologia do processamento automático da informação.

Distribuir imagem é a operação que mais afeta a produtividade e o fluxo dos negócios, pois o que se tinha à disposição tomava, no mínimo, 24 horas despendidas em malotes ou correio, ou então deixava a descoberto a fidelidade da informação distribuída e com restrições quanto ao tipo de informação passível de ser distribuída no caso de telex ou telefone, sem levar em consideração os custos desses meios.

Verifica-se uma grande diferença quando se podia processar e analisar dados, gráficos e textos criados por nós mesmos ou pesquisados em *data bases* com grande agilidade e eficiência, e era preciso se submeter ao incômodo recurso de manipular 'anexos' na forma arcaica de papel, impressos, cópias muitas vezes ilegíveis etc.

Como atender a essas necessidades? Utilizando os recursos do que há de mais atual em tecnologia e em conceito arrojado de completa integração: todos os produtos que se integram para formar a solução - **sistema de imagem**.

Daqui para frente, vamos difundir e discutir o conceito de sistema de imagem. Vamos discutir a última etapa para a solução total dos obstáculos para a completa automação do processamento das informações, sejam elas quais forem!!!

Idéias novas e conceitos desconhecidos a serem aceitos são desafios que não aparecem com freqüência.... Os siste-

mas de imagens ou as necessidades de processamento de imagem não são todos parecidos. Diferentes tipos de sistemas atendem a diferentes tipos de problemas. A maioria dessas necessidades pode ser direcionada para quatro grandes grupos de processamento de imagem:

• **Sistemas de processamento de cheques**

Esses sistemas são bastante especializados, e desenhados para processar grandes volumes de documentos padronizados ou similares, isto é, cheques, em alta velocidade. Naturalmente, eles atendem, de preferência, a grandes bancos que precisam processar centenas de milhares, ou até mesmo, milhões de cheques por dia.

• **Sistemas de documentos técnicos e de engenharia**

Desenhados para gerenciar automaticamente desenhos técnicos, científicos e de engenharia, permitem que os documentos sejam revisados e permanentemente atualizados, podendo ser vistos simultaneamente em diferentes locais geograficamente dispersos. Tais documentos variam de tamanho, desde pequenos pedaços de papel até enormes plantas de alguns metros - e cada um desses documentos é, em geral, arquivado como um 'registro'. Esse tipo de sistema é mais utilizado por empresas de engenharia e de manufatura.

• **Sistemas de pastas - nosso conhecido Folder System**

Versão automatizada do arquivamento por meio de pastas no escritório, esses sistemas fazem o gerenciamento de grupos de documentos relacionados entre si e de diferentes tipos - cartões de negócio, cartas, certificados de seguros, formulários de pedidos, documentação de clientes etc. Os documentos podem ser comentados ou incluídos em arquivos, e a pasta, inteiramente eletrônica, direcionada e distribuída através da empresa. Tais sistemas, normalmente, são utilizados por empresas que precisam movimentar um grande número de arquivos - como companhias de cartões de créditos, seguradoras, instituições legais, órgãos públicos, museus, marcas e patentes, bibliotecas etc. Os sistemas de pastas são, certamente, os que apresentam maior variedade de aplicações e que mais utilizam a tecnologia de imagem, uma vez que são endereçados aos mais comuns problemas de manuseio de papel.

• **Sistemas de informação geográfica, ou geoprocessamento**

Esse tipo de tecnologia permite aos usuários arquivar, recuperar, manipular e analisar informações de natureza geográfica variada, como registros de propriedades ou mapas de recursos naturais. São utilizados mais comumente pelos governos municipais e estaduais, empresas de serviços e

companhias de petróleo.

Como se observa, há aplicações de imagem que pedem diferentes tipos de tecnologia de processamento de imagem. É necessária uma avaliação das reais necessidades do usuário para detectar o tipo de processamento de imagem mais adequado.

Avanços recentes de tecnologia tornaram possível ao usuário capturar e arquivar documentos eletronicamente. Grandes volumes de documentos e informações de negócio, usualmente em forma de papel e não necessariamente disponíveis *on line*, podem ser convertidos para processamento eletrônico. Podem-se obter pequenos ciclos de processamento e custos reduzidos de arquivamento mediante um grande número de aplicações para imagem.

Porém, um sistema de processamento de imagem consiste em um agrupamento de todos os componentes discutidos anteriormente, inclusive o programa de aplicação e gerenciamento de arquivo, arquivos *on line* e estações de imagem, que fornecem uma solução abrangente de programas e equipamentos para facilitar a entrada, o arquivamento, a recuperação e a distribuição de documentos-imagem, utilizando-se protocolos de comunicação de dados. Estão incluídas aí funções para gerenciamento de fluxo de trabalho através do sistema, bem como para um método consistente de organização dos documentos-imagem e sua distribuição para processamento. Esses recursos possibilitam o aumento de produtividade, reduzindo o volume total de papel manuseado.



Um sistema de processamento de documento-imagem é um sistema que facilita a conversão de um sistema de arquivamento e recuperação de **papel físico** em um sistema computadorizado de arquivamento e recuperação de **imagem**. Suas funções possibilitam digitalizar um documento-papel, armazenar uma imagem do documento, registrar o documento, recuperar/exibir em tela e imprimir o documento-imagem, como também definir sua rota e distribuir documentos para processamento. Ou seja, fazer eletronicamente tudo o que hoje se faz com os papéis e malotes, mensageiros e arquivistas.

Esses sistemas têm a capacidade de indexar e arquivar tanto dados-objeto alfanuméricos como documentos-imagem num armazenamento *on line*. O sistema utiliza disco magnético para documentos de acesso freqüente, e meio ótico para recuperação menos freqüente de documentos que não deverão nunca ser eliminados do sistema. O movimento de dados entre arquivo magnético e ótico é controlado automaticamente de acordo com os atributos de processamento e retenção de cada documento individual.

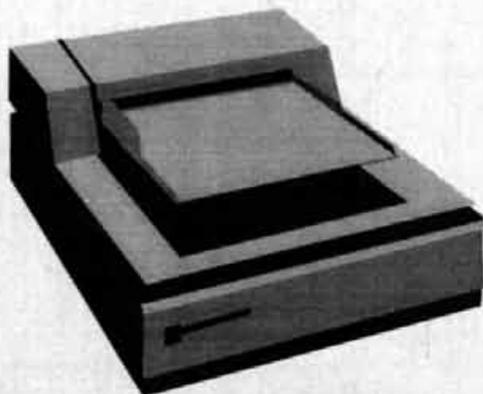
Um objeto é representado por uma coleção de dados e controles arquitetados, que podem ser intercambiados e processados por aplicações ou por componentes de um equipamento.

O que é um Sistema Ótico de Arquivamento, o SOA?

O SOA fornece o armazenamento para grande número de objetos com uma taxa relativamente baixa de recuperação. Esse sistema é formado por bibliotecas óticas e *drives*, e baseia-se na tecnologia de arquivo ótico de *write once read many* (escrever uma vez, ler muitas vezes), e na *write many read many* (escrever muitas vezes, ler muitas vezes). O SOA é controlado pelo componente de gerência de arquivos. Em uma unidade da biblioteca podem ser armazenadas até 2.500.000 imagens digitalizadas com 50 kbytes por página.

ESTAÇÕES DE IMAGEM.

Em que uma dessas estações se difere de um micro comum? As estações de imagem são definidas para trabalharem, não com dados somente, mas com imagens



geradas por aglutinação de pontos e até com voz. E pode apresentar configurações de monitor que permitam a visão simultânea de dados-imagem e dados alfanuméricos. O monitor pode ser de alta resolução e de tela grande para

apresentar todos os detalhes de uma foto, um diagrama, uma assinatura ou uma radiografia, por exemplo. Essas estações permitem, ainda, a conexão direta entre a estação e *scanners* de documento e/ou impressoras. As funções de gerenciamento de imagem dentro das estações de imagem, trabalhando em conjunto com o programa do computador, proporcionam a manipulação de uma página, modificação de documento e movimentação entre páginas dentro de um documento de múltiplas páginas.

No ambiente de rede local de comunicação, redes de estações de imagem permitem o acesso simultâneo a aplicações de transações e seus dados-imagem associados.

A indexação do documento é feita durante o processo de captura ou automaticamente pelo sistema ou pelo operador. À medida que as páginas de um documento são digitalizadas, o operador da estação de trabalho garante sua legibilidade por meio de ajustes de qualidade da imagem. Uma vez capturada a imagem, as atividades da aplicação apropriada podem ser planejadas. O documento migra automaticamente para o arquivo ótico durante o ciclo de gerenciamento de armazenamento.

A recuperação, a visualização e a impressão de documento são iniciadas pelo operador da estação de trabalho. O documento pode então ser visto, manipulado e impresso por meio de um

'diálogo' interativo, disponível ao operador da estação de trabalho, através de programas típicos, permitindo as mesmas operações executadas com as pastas de papéis.

Um sistema de processamento de documento-imagem, portanto, faz o gerenciamento da captura e processamento da informação, a qual pode estar em forma de imagem, texto, dados ou gráficos, e até associada a trechos de filmes e a voz. Esses objetos são representados como um documento que, por sua vez, pode ser composto por uma ou mais páginas que tenham sido digitalizados por um *scanner* conectado ao sistema.

A capacidade de *input batch* transfere grandes volumes de documentos, tanto em forma de dados codificados como de imagem, para o sistema, uma vez que esses documentos tenham sido formatados apropriadamente, utilizando-se padrões e arquiteturas desenhadas para processar essa nova modalidade de informação. Uma página neste contexto é toda e qualquer imagem digitalizada de uma folha física de papel, e um documento é uma coleção dessas páginas.

Quando um documento precisa ser processado, ele é direcionado para uma fila de trabalho apropriada. A aplicação possibilita ao usuário definir sua própria fila de trabalho com base no tipo de documento, e a cada documento está associada uma prioridade que o coloca em uma fila de trabalho. A aplicação

A

distribui esses documentos para os agentes de processamento baseada em suas capacidades de processamento. O documento com a prioridade mais alta de cada fila de trabalho, é designado para o agente conforme sua demanda de trabalho. Os agentes podem completar o processamento de um documento e arquivá-lo ou podem encaminhá-lo para outros agentes, para outras filas ou podem suspender o documento para processamento posterior.

Cada documento é identificado de uma maneira única no momento em que é capturado pelo sistema. O sistema de indexação possibilita a identificação do documento utilizando-se nomes lógicos relacionados com as transações de negócio e atividades, como, por exemplo, nome ou número do cliente, data de recebimento do documento, tipo de negócio ou uma breve descrição do documento. Esses identificadores definem os documentos em termos de reconhecimento imediato e com sentido para os usuários do sistema.

O fornecimento de parâmetros de identificação para documentos permite o acesso às imagens desses documentos. Para pesquisar com facilidade um documento em um arquivo grande, o sistema de indexação oferece um critério de busca centrado nos 'caminhos' de pesquisa do documento. Por exemplo: o critério de busca pode incluir o parâmetro 'ano' que restringe a pesquisa na recuperação de todos os documentos

C

recebidos ou processados durante aquele ano apenas. O critério pode incluir, ainda, uma linha de parâmetro de negócio e, nesse caso, a busca abrange todos os documentos recebidos ou processados nos últimos 12 meses referentes a uma específica linha de negócio; se nenhum parâmetro é especificado, então todos os documentos recebidos ou processados nos últimos 12 meses para cliente são exibidos no terminal.

O usuário pode querer, também, os documentos para processamento, caso em que o sistema 'salta' a distribuição automática de trabalho. Ele pode querer, ainda, ver o histórico de processamento do documento, executar o índice de manutenção do documento ou imprimir o documento.

Para que qualquer sistema de indexação seja eficiente, deve possuir funções necessárias à manutenção dos documentos, uma vez identificados e capturados.

Após o documento ter sido priorizado e colocado em filas de trabalho, está pronto para ser distribuído pelo sistema, o que é feito com base em dois fatores: primeiro, cada usuário recebe um perfil, gerado pelo supervisor, que identifica as filas de trabalho para as quais ele foi treinado para processar. Segundo, a cada solicitação de trabalho, o sistema disponibiliza o documento de mais alta prioridade para a qual o solicitador está qualificado a processar. Isso garante que

o usuário processará os documentos a partir das prioridades selecionadas pela gerência do sistema.

Como se observa, é a total automação de atividades administrativas de uma organização, que necessita de todas as facilidades de obtenção, disponibilização e controle de suas informações para melhor gerir seus negócios.

E para se ter essa disponibilidade, uma peça importantíssima do processo é o meio pela qual a informação que estava em papel 'entra' para o sistema de computação para poder ser recuperada na tela de uma estação: é o *scanner* ou digitalizador.

Hoje, já existem diversos tipos de *scanners* disponíveis no Brasil. Esses pequenos equipamentos estão sofrendo rápidos aperfeiçoamentos devido à grande disponibilidade de programas dirigidos para micros, que podem ser de mesa e de mão, cuja resolução varia de 200, 300, 400 ou 600 pontos por polegada. Também podem variar de acordo com a capacidade de distinguir tonalidades de cor. Há os monocromáticos, com capacidade para 16, 64 e 256 tons, variando do branco ao preto.

Os *scanners* de mão são os mais simples, com 200 pels, 16 tons e 12 centímetros de largura. Na outra ponta, estão os *scanners* usados para desenhos gerados a partir de sistemas CAD com 600 a 1.200 pels, capazes de processar papéis de tamanho A0, com 1,35 metros



de comprimento por 0,92 de largura, os quais já existem em cores. Um pequeno *scanner* de mão é capaz de processar uma folha tamanho A0 - basta ter o *software* adequado e muitos bytes de paciência.

Podem-se dividir os *scanners* em três grandes grupos de utilização: armazenar imagem para inserir em documentos por meio de processadores de textos, ou *publishing*; guardar imagens para sistemas de recuperação ou em substituição a sistemas de microfichas; e no reconhecimento de textos para transformação em caracteres hexadecimais (ou caracteres de composição binária para processamento de dados).

A utilização do *scanner*, porém, pode variar de acordo com a imaginação. Recentemente, um jornal noticiou a compra de um desses equipamentos por um centro espírita carioca.

Alguns equipamentos vêm acompanhados de um *software*. Há, ainda, programas avulsos, como o *picture publisher* e o *publisher's paint brush*.

Mas o que, na verdade, todos estão querendo e precisando é o reconhecimento total de texto, tanto datilografado quanto manuscrito, em qualquer idioma e em qualquer tipo de letra.

O problema, entretanto, ainda está no alto índice de erros cometidos, pois os mais simples OCRs não 'aprendem' a reconhecer os caracteres para os quais não foram programados, isto é, não têm inteligência dedutiva.

Já existem OCRs que utilizam inteligência artificial e, com o tempo, 'aprendem' a reconhecer os sinais que lêem. Seria, por exemplo, como, ao invés de comparar os caracteres que lê com os de um banco de dados contendo a forma das letras, ele utilizasse um algoritmo em que as possibilidades de identificação de letras são registradas.

Os OCRs, geralmente, vêm com um *omnifont*, que possibilita o reconhecimento de negritos, itálico e diversos outros tipos, além de possuírem um dicionário que pode ser ampliado para corrigir o texto lido de acordo com o usuário. Também reconhecem os formatos TIFF e PCX - formatos gráficos padrão.

A manipulação do *scanner* fica a cargo de programas e precisa ser simplesmente ligado e desligado. Mas os problemas surgem quando da disponibilidade dos recursos dos sistemas a que ele está conectado. Há necessidade de um bom dimensionamento de memória disponível para os tipos de

imagens a serem trabalhadas, a resolução a ser utilizada e os níveis de tons desejados. Também os diferentes padrões disponíveis podem tornar-se um problema para o usuário. O mais utilizado é o TIFF (*Tag Image Format File*), desenvolvido pela *Adobe Systems*, que pode ser lido por PCs e Macs. O TIFF tornou-se o padrão da indústria e informa à estação de trabalho que gerou a imagem, a dimensão do original, a resolução gráfica final e o programa que está sendo utilizado.

Outros formatos utilizados são o PCX da ZSoft, adotado pelo *Paint Brush*, o CITT, utilizado para a compactação de dados e pelos fac-símiles da HP, além do *Packbits*, utilizado pelos faxes da Panasonic.

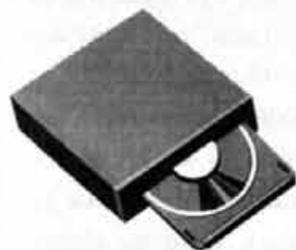
Vale lembrar que os fac-símiles não deixam de ser um *scanner*, pois digitalizam as imagens e textos antes de transmiti-los.

Outro problema sério são os *clones*, principalmente os *likes*, que acabam não tendo compatibilidade total com o sistema. Essa dificuldade se manifesta nos *scanners* que exigem ambiente *windows*.

Toda essa tecnologia veio aglutinar a disponibilidade de qualquer tipo de informação, e da forma mais 'amigável' possível. Um exemplo disso é o fantástico mundo da multimídia e suas possibilidades.

A multimídia começou como uma aplicação científica/educacional reunin-

do os recursos de videotape, filme, micros de grande poder de processamento, discos CD-ROM, recursos de telefonia já testados nos modernos videofones - descendentes da secretária eletrônica. Os recursos e sistemas de multimídia estão presentes em escolas,



hospitais, bibliotecas, serviços públicos, locais turísticos e até em esquinas movimentadas dentro dos já famosos e comuns quiosques de utilidade pública. Quem já não se maravilhou com um monitor acoplado a um processador poderoso, com microcaixas de som, para assistir a um grande ator inglês declamando Hamlet e depois, com um simples toque na tela, tomar o depoimento de um famoso crítico de arte dramática de Nova York analisando o desempenho do ator ou explicando o poema? E uma estação de multimídia não precisa ser complicada, pois bastam algumas placas multimídia no processador, um monitor de alta resolução em cores, um sistema de som ligado em série, um *drive* de disco CD ou CD-ROM, vários Mbytes de memória e alguns programas operacionais, e pronto! Tudo está pronto para receber os discos pré-gravados de concertos, peças teatrais, estudos das obras de

Darwin, enciclopédias de renome internacional e horas de análise, dissertação, debates e interpretações dos 500 anos da descoberta da América! Esta é a fronteira da utilização da tecnologia da informática em toda a sua gama de possibilidades: os grandes e poderosos computadores de quinta geração ou mais, que estão conduzindo nossa civilização às fronteiras do espaço, ou, ao contrário, trazendo outras civilizações até nós. São os sistemas especialistas, com inteligência artificial, ajudando os médicos a salvarem vidas no combate às mais graves doenças do homem, e até fazendo delicadíssimas operações. São os já comuns sistemas e suas aplicações de suporte empresarial, operacional, controlando robôs em linha de produção, controlando vôos comerciais e combates militares no ar, na terra e no mar; monitorando as variações climáticas e erupções vulcânicas. São os sistemas públicos agilizando ligações telefônicas, sinalização de trânsito, metrô, trens. São os pequenos mas espertos microsistemas ajudando a garotada a aprender a ler e escrever em sua própria língua ou em línguas estrangeiras; ajudando senhoras de idade a levantar suas economias em contas bancárias; a adolescência a se distrair com milhares de jogos eletrônicos. Se tentarmos enumerar todas as possibilidades da tecnologia da informática - já disponíveis hoje em todas as atividades humanas, das mais

específicas e complicadas até as mais populares e prosaicas, como controlar a temperatura de um forno de micro-ondas assando uma 'pizza' - teremos diante de nós uma tarefa tão grande como têm os sistemas de gerenciamento de bibliotecas, que permitem a um estudante, na sala de estudos da biblioteca da Universidade de São Paulo, consultar um verbete de um volume da biblioteca do Congresso americano, ou a última avaliação de um estudioso, disponível na biblioteca de Jerusalém! Mas, sem sombra de dúvida, esse leque de recursos foi enormemente enriquecido com a disponibilização do processamento de informação em forma de imagem. E, diariamente, novas tecnologias, novas aplicações, novos produtos estão sendo apresentados, nos dando a certeza de que muitas maravilhas estão ainda por vir, enriquecendo

o conhecimento humano, tornando a vida na Terra mais sadia, mais segura, mais alegre e, por mais paradoxal que pareça, mais simples.

O que pode vir no futuro? A imaginação humana nos tem presenteado com especulações fantasiosas em filmes, livros e artigos de revistas. Mas o que nos vem sendo apresentado na realidade tecnológica tem sido tão fantástico que nada mais podemos classificar, com certeza, como fantasia alucinada.

Visitar outras galáxias, sem sair de nossas salas - aí está a realidade virtual!!! Poderemos nós, algum dia, projetar nossos problemas e necessidades em vídeo para nos preparar para resolvê-los antes que aconteçam? Tudo será possível, pois é ilimitada a capacidade humana em criar e aperfeiçoar. Até os definitivos limites das ciências exatas já estão deixando de ser tão definitivos assim!

A B S T R A C T

The article is a brief survey of the development of information since the Egyptians till nowadays when it is evident the importance of computer science and of image processing systems. It analyses the evolution of each type of technology (printers, telephony, telex, facsimile, computers, etc.) and their implications for the field of archivalology, focusing on the resources for image processing and on the systems to integrate such tools. The article also speculates on the future development of computer science.

R É S U M É

Brève rétrospective du développement de l'information, des égyptiens jusqu'à l'époque actuelle, au cours de laquelle l'importance de l'informatique et des systèmes de traitement d'images est mise en évidence. Cet article analyse l'évolution de chacune des technologies (imprimantes, téléphonie, télécopie, fac-similés, ordinateurs, etc...) et de leurs implications aux archives, en soulignant, en particulier, les ressources du traitement d'images et des systèmes d'intégration de ces techniques; il explore en outre le développement futur de l'informatique.

Marlena Leite Paes

Assessora do Diretor-Geral do Arquivo Nacional para implantação do CONARQ/SINAR. Produtora e consultora em arquivologia.

Os arquivos e os desafios de um mundo em mudanças



Se fizermos um passeio retrospectivo pela história da humanidade, vamos verificar que a evolução do

homem vem se operando em razão de suas descobertas e invenções através dos tempos com o objetivo de atender às suas necessidades básicas.

Pelo menos assim foi durante muito tempo, o que hoje julgo discutível quando se constata que os países detentores de tecnologias de ponta ou ricos em produtos naturais nobres como o petróleo, o urânio etc., se utilizam desses recursos para dominar as demais nações, condenando-as, muitas vezes, a situações de penúria, de vergonhosa e envergonhada submissão.

O que deveria ser patrimônio da humanidade, se transforma, muitas vezes, em instrumento de dominação.

Isto, porém, pertence ao campo dos direitos humanos, da justiça social, da antropologia cultural, que não nos cabe aqui discutir.

O fato é que a humanidade vem evoluindo técnica, científica e culturalmente, num compasso de tempo cada vez mais acelerado.

A rapidez com que se operam as mudanças se constitui num fenômeno complicado de administrar, visto que qualquer mudança requer um período de assimilação e adaptação.

O professor Benedito Silva, em seu estudo sobre 'O futuro do livro' oferece informações preciosas sobre essa rapidez que vem acompanhando a evolução do homem através de suas próprias invenções e descobertas.

Diz ele:

O compasso da história, ao longo dos primeiros quatorze séculos da Era Cristã é marcado pela lentidão. Até o fim do século XIV, praticamente nada acontece na História que represente conquista científica ou avanço tecnológico de grande significação.

Até o ano 1000, as conquistas que ... podem ser consideradas importantes não passam de duas: a invenção da bússola e a descoberta da pólvora, ambas ocorridas no século IX.

Os quatro primeiros séculos do segundo milênio... têm a seu crédito apenas meia dúzia de invenções, todas modestas: a ferradura, o leme, o relógio, o canhão de madeira, os óculos e o espelho de vidro.

E continua o professor:

marchava a história nessa cadência morosa, quando, em meados do século XV... advém a invenção da imprensa, que divide a história do progresso humano, assim como o Cristo dividiu a história do mundo.

As descobertas e invenções que se podem catalogar como marcos aceleradores do progresso tecnológico começam, assim, com o advento da imprensa. De 1455 até 1800 surgem



nada menos de 33 invenções, salientando-se dentre elas, o carro sobre trilhos, o pára-raios, a máquina de fiar, a máquina a vapor, o submarino e o tear mecânico... No curso do século XIX surgem nada menos de 100 invenções importantes, destacando-se... a locomotiva,... o telégrafo,... o telefone,... a lâmpada elétrica,... o automóvel,... os raios X. E, como sabemos, o avião, o radar, o filme falado, a televisão,... o computador eletrônico, a xerografia, a bomba atômica, o transistor,... os raios laser e o satélite de comunicações surgiram no século atual.

Pode-se, assim, concluir que as modificações introduzidas no cotidiano do homem em decorrência do progresso científico e tecnológico passaram gradativamente de um estágio de morosidade, característico dos primórdios da civilização até o século XIX, para a aceleração frenética dos nossos dias.

A humanidade dispunha, como se

verifica pelo registro cronológico que acabamos de mencionar, de longos períodos de tempo para absorver e sintetizar novos conhecimentos, bem como para familiarizar-se com as modificações resultantes de suas últimas conquistas.

O mesmo, porém, não acontece hoje. As novas tecnologias e descobertas se sucedem com tal rapidez que, muitas vezes, nos impossibilitam não só de acompanhar o compasso do progresso, como de nos adaptar às novidades surgentes.

Creio não ser exagero afirmar que a caminhada do ser humano contemporâneo se realiza muito mais aos saltos do que passo a passo, seja no seu cotidiano doméstico, seja nos seus momentos de lazer, seja, principalmente, no desenvolvimento de suas atividades profissionais.

Obviamente, esses fenômenos da modernidade - velocidade 'versus' avanços tecnológicos - atingem em cheio o universo daqueles que têm como matéria-prima de seu desempenho profissional a informação, dentre os quais estamos nós arquivistas, bibliotecários, documentalistas, analistas de sistemas e tantos outros.

Diante dessa nova realidade, foram surgindo em mim inúmeras questões, muitas delas ainda sem respostas, não só sobre o papel dos arquivos face aos desafios tecnológicos do mundo contemporâneo como também sobre o

perfil do profissional capaz de responder a tais desafios, levando-me a formular as reflexões aqui registradas.

Começamos por examinar um pouco mais detidamente o cenário atual da arquivologia brasileira.

Por incrível que possa parecer, às portas do século XXI, no Brasil muitos ainda não se deram conta de que os arquivos são os depositários da experiência acumulada pelo ser humano, resultante de sua caminhada na insaciável busca do conhecimento. Além de se constituírem em memória natural de sua própria história, seja como ser individual, seja como parte de uma coletividade, são, sobretudo, um recurso estratégico para se obter uma administração eficaz e eficiente, bem como a prova de direitos, obrigações e privilégios, controle de programas de trabalho etc.

Para essas pessoas, os arquivos ainda não passam de grandes depósitos de papéis velhos e empoeirados, onde habitam fungos e insetos desprezíveis, num ambiente úmido e sombrio e que servem unicamente para satisfazer os caprichos de pesquisadores exóticos ou burocratas rabujentos que se apegam aos documentos como se fossem crias saídas de suas entranhas.

Em posição totalmente antagônica, há aqueles para quem os documentos deveriam ser sumariamente substituídos por discos ópticos ou quaisquer outros suportes de armazenamento magnético

A

ou micrográfico. Com tantos recursos tecnológicos disponíveis consideram a conservação de acervos documentais um atraso, um desperdício de espaço físico, mobiliário e, sobretudo, de recursos humanos.

Infelizmente, ainda se pensa na máquina como substituta do homem e não como um instrumento a seu serviço. Se é verdade que a tecnologia moderna permite a leitura - através de *scanners*-, a reprodução das imagens dos documentos e o armazenamento de informações em meios magnéticos, é verdade também que ainda não existe substituto para o trabalho intelectual do arquivista, qual seja, o de emitir julgamento de valor, selecionar, classificar, indexar documentos e informações.

Vale dizer que a adoção de qualquer mecanismo moderno não dispensa a necessidade de se ordenar tecnicamente os documentos de um arquivo. Muito pelo contrário. É fundamental, é requisito básico, que a documentação produzida ou recebida por qualquer instituição seja sistematicamente organizada, controlada de forma racional e bem conservada, para colocá-la, de maneira rápida e precisa, à disposição do usuário, seja ele uma autoridade com poder decisório, um funcionário burocrático, um técnico, um cientista, ou enfim, um cidadão comum em busca da comprovação de seus direitos, utilizando para isso processos

C

E

convencionais ou tecnologias avançadas.

A essência do trabalho arquivístico é tornar útil a memória da instituição. Assim, não temos receio de afirmar que o arquivista moderno deverá ter como característica marcante o talento e a sensibilidade para avaliar com precisão a massa documental que se acumula nos arquivos, reduzindo-a aos conjuntos absolutamente necessários que servirão de prova de suas atividades finalísticas, de suas operações regimentais, de direitos e obrigações institucionais e de terceiros.

Para isso é indispensável, em primeiro lugar, capacitar recursos humanos qualificados para dominar as tecnologias em permanente processo de evolução a fim de utilizá-las na justa medida das necessidades arquivísticas, habilitando-os a elaborar projetos de modernização em que sejam considerados custo-benefício, qualidade, produtividade e garantia de reconhecimento legal.

Em segundo lugar, sensibilizar tanto os usuários como os que decidem sobre matéria de arquivo para a adequada contribuição que as novas invenções humanas podem trazer para o trabalho arquivístico, evitando-se os radicalismos aqui referidos.

Feitas essas considerações sobre a finalidade e funções dos arquivos, bem como sobre o perfil dos arquivistas, podemos agora, a título de ilustração,

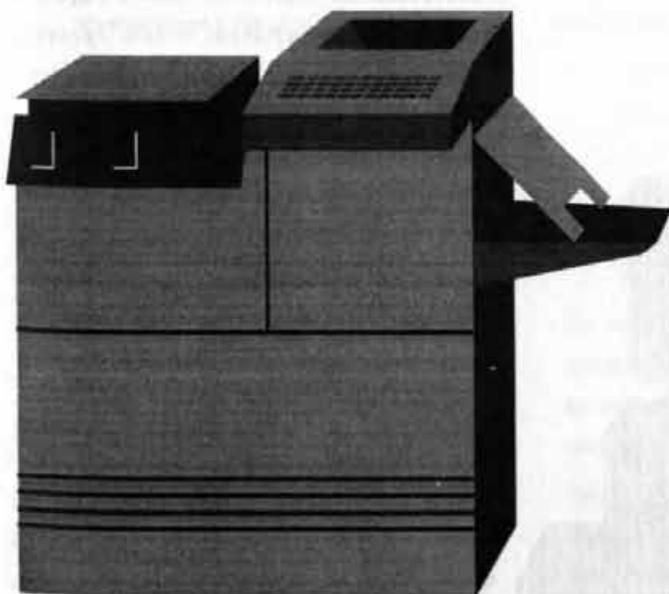
mencionar alguns recursos e tecnologias, dos mais simples aos mais sofisticados, presentes em nosso cotidiano, ao alcance de todos e que, mesmo sem uma análise detalhada, tornarão evidente a um bom observador o impacto positivo ou negativo que causam na documentação e nos arquivos, dependendo do bom ou mau uso que deles se faça.

Na verdade as primeiras preocupações com os acervos surgiram com a utilização das aparentemente inofensivas máquinas de escrever eletrônicas, que operam com fitas corretoras. Em decorrência dessa facilidade aboliu-se dos escritórios o uso do papel carbono, que, comprovadamente, garante a legibilidade dos textos por longos períodos de tempo. Assim, as tradicionais cópias de correspondência, de projetos, de estudos, de planos, de

orçamentos, de programas, de contratos, de manuais, normas e procedimentos etc. foram substituídas pelas populares cópias termostáticas, mais conhecidas como xerox. A despeito de suas vantagens, quando utilizadas para agilizar o fluxo de informações, possibilitar a consulta simultânea de documentos, substituir originais que devem ser preservados pelo seu alto valor histórico ou pela fragilidade de seu estado de conservação, apresentam dois problemas significativos para os acervos arquivísticos: legibilidade de curto prazo e aglutinação das folhas reproduzidas pelo mencionado processo.

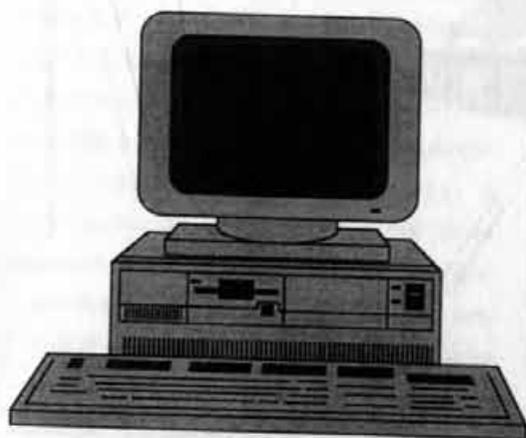
Só o tempo evidenciará as lacunas documentais provocadas pelo uso inadequado e inoportuno desse suporte tecnológico dos escritórios modernos.

Outra inovação atualmente utilizada



com grande sucesso pelas organizações é o *fac-simile* (fax), cuja legibilidade, entretanto, é prevista apenas pelo período de três a cinco meses. Para conciliar essa nova e ágil tecnologia com a missão dos arquivos de preservar a memória de registros, de provas, de direitos ou meramente de informações substantivas, o procedimento que vem sendo adotado consiste em se remeter ao destinatário, via correio ou malote, o original do documento que foi objeto de uma transmissão via fax, imediatamente após a sua emissão. Com esta providência, agiliza-se o processo de decisão, preservando-se também a prova documental dos atos administrativos que foram objeto da comunicação.

O surgimento constante de novas tecnologias fez expandir também o universo da documentação audiovisual, até recentemente formado basicamente pelos microfimes, fotografias, fitas audiomagnéticas e discos.



Além da utilização cada vez mais intensa desses suportes, outros mais sofisticados vêm sendo introduzidos no mercado para atender à demanda crescente de geração de imagens e de registros sonoros.

É curioso notar que tais inventos possuem uma característica comum: em geral, os chamados novos suportes são bastante frágeis e exigem condições especiais de armazenamento, capazes de assegurar sua perfeita conservação, uma vez que são suscetíveis de deterioração quando armazenados em condições ambientais inadequadas.

Dentre as providências a serem tomadas pelos arquivistas responsáveis por acervos audiovisuais, de modo especial no caso de filmes, fitas sonoras ou de vídeo, certamente a mais urgente e imprescindível é, sem dúvida, a criação de procedimentos de verificação periódica do estado de conservação do acervo, que permitam o seu oportuno rebobinamento, visando impedir a criação de bolhas, a aglutinação ou a colagem das películas e fitas.

Nos últimos dez anos, a explosão do uso de microcomputadores em todas as suas versões e aplicações vem-se constituindo no mais fantástico de todos os instrumentos facilitadores do tratamento e recuperação de informações. Em contrapartida, se inadequadamente utilizados poderão ser responsáveis pelo desaparecimento de registros e, conseqüentemente, colocar

em risco a integridade dos acervos arquivísticos.

Um exemplo bastante comum de utilização indevida da nova tecnologia da informação é a mera transferência da burocracia convencional para meios magnéticos, fazendo proliferar o volume de informações inúteis nas memórias dos computadores.

A velocidade com que tais informações são processadas alimenta no usuário mal-preparado uma falsa sensação de modernidade, que em futuro mais próximo ou remoto o obrigará a deletar essas informações, nos moldes de uma avaliação tradicional de papéis feita por arquivistas.

Fernando de Souza Meireles, professor da Escola de Administração de Empresas de São Paulo - EAESP/FGV, em trabalho recente, afirma com muita propriedade que

não se devem utilizar novas tecnologias somente para fazer mais rápido o que já se fazia antes, mas sim para transformar a maneira pela qual o trabalho é realizado.

Tendo presente que a finalidade primeira dos arquivos é servir à administração, estou certa de que o arquivista será um parceiro valioso dos administradores nessa difícil tarefa de modernização das instituições, que vem sempre acompanhada do temido fantasma da reação às mudanças.

Os administradores, na medida em que exercem seu ofício, vão deixando pelos

atalhos profissionais um rastro de informações registradas seja em papéis, seja em suportes eletrônicos, que os arquivistas reúnem, organizam, tratam tecnicamente para torná-las disponíveis à consulta, para servir no futuro de prova de atos ou ações administrativas, ou ainda de direitos, conforme, aliás, já nos referimos anteriormente.

É importante esclarecer para os leigos e reavivar a memória dos profissionais de informação arquivística que a mencionada finalidade dos arquivos - servir à administração - só será atingida se os arquivistas procederem a uma eficaz gestão de documentos.

Talvez muitos ainda ignorem o conceito de gestão de documentos. Pela lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados, em seu art. 3º,

considera-se gestão de documentos o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes a sua produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente.

De todas essas funções, talvez a menos conhecida ou compreendida seja a que se refere à administração da 'produção documental'.

Essa atividade merece ser muito bem esclarecida para se evitar deturpação de seu real sentido que, nem de longe,

deve ser imaginado como uma forma de 'intervenção' e sim de 'colaboração', visando, entre outras iniciativas: agilizar e garantir a credibilidade do processo decisório da instituição; participar da seleção e escolha de procedimentos e de tecnologias que possibilitem a melhoria dos padrões de qualidade das informações gerenciais e dos serviços prestados; participar do processo de desenvolvimento da criatividade na concepção de soluções inovadoras e, sobretudo, incentivar a disposição do quadro funcional, de todos os níveis, para as mudanças.

Como se pode perceber, é fundamental que administradores e arquivistas sejam cúmplices no cumprimento de suas atividades, especialmente nos tempos modernos, em que a tecnologia disponível é de tal ordem que, ou o homem a domina, sugando dela todas as possibilidades, ou se deixa dominar por ela, colecionando fracassos, desperdícios e prejuízos para sua instituição.

Resta ainda mencionar as mais recentes tecnologias produzidas no mundo encantado da informática: o tratamento digital de imagens, seu armazenamento em disco óptico, que possibilita não só sua rápida recuperação como sua visualização em vídeo ou ainda sua impressão em papel, muitas vezes com qualidade superior aos originais; as técnicas de fluxo de trabalho (*workflow*), que, através de *software* adequado, cria uma auto-estrada eletrônica, onde as

imagens dos documentos trafegam veloz e automaticamente entre as estações de trabalho; a multimídia, que possibilita a combinação de sons, textos e imagens, em movimento ou não, oferecendo recursos cada vez maiores na área da informação, com reflexos imprevisíveis para o futuro da humanidade.

Não se pode esquecer, entretanto, que o valor probatório dos documentos só será obtido se preenchidas três características fundamentais: padronização na fabricação de equipamentos e suportes, durabilidade dos materiais empregados e, finalmente, legislação que dê respaldo legal às informações contidas nos documentos independentemente do tipo de suporte adotado.

No Brasil, até o momento, além do papel, apenas o microfilme preenche tais características. Em casos especiais, como as declarações de imposto de renda e as relações anuais de informações sociais, as conhecidas RAIS, já existe legislação específica atribuindo valor legal aos disquetes no primeiro caso e às fitas magnéticas no segundo.

Das três características acima citadas, a de mais difícil solução me parece ser a padronização e obsolescência em prazos de quatro a cinco anos dos equipamentos necessários à leitura das informações armazenadas, considerando-se as evidentes implicações econômicas que envolvem a matéria. Entretanto, somente através da

padronização se viabilizará a compatibilização de *hardware* e *software* de vários fabricantes, permitindo a interação dos recursos humanos e materiais disponíveis, bem como a redução de custos de produção, conservação e otimização de acervos informáticos.

Quanto à legalidade do uso da informação automatizada, a advogada Mariza T.D. Rossi, da Associação Brasileira de Advogados de Informática - ABDI (SP), apresentou, no Seminário Integração de Tecnologias no Processamento da Informação, promovido pela Associação dos Arquivistas Brasileiros - AAB, em 19 e 20 de maio passado, um excelente trabalho sobre esse tema.

Naquela oportunidade, informou ainda sobre o projeto de lei preparado pela ABDI e encaminhado, a título de sugestão, ao Senado Federal, o qual dispõe sobre a elaboração e arquivamento de documentos em meios eletrônicos.

No que se refere à baixa durabilidade dos materiais empregados, os programas de qualidade total (TQM) das empresas da área, com certeza, já estão no enalço de uma solução que atenda às exigências dos usuários, movidas que são por um combustível poderoso: a competitividade.

Enquanto não surge essa solução, os usuários poderão adotar alguns critérios que permitam a utilização da informática, sem colocar em risco a integridade e o valor histórico ou

probatório de seus acervos, tais como: utilização dos suportes informáticos como recurso estratégico para agilizar a recuperação e transmissão de informações, mantendo arquivados, em sua forma convencional, os documentos julgados de valor vital para a instituição; transferência periódica das informações para novos suportes; adoção da informática em operações e atividades importantes e muito volumosas, mas que perdem sua atualidade em curtíssimo espaço de tempo, como no caso de operações bancárias, por exemplo.

Isto posto, cumpre deixar bem clara a nossa posição a propósito dos avanços tecnológicos que nos desafiam a todo instante. O trabalho nos arquivos deve ser desenvolvido sem preconceitos, e os arquivistas devem estar preparados profissionalmente para utilizar todos os meios disponíveis para se obter, rapidamente, informações confiáveis, precisas e completas.

As mudanças continuarão ocorrendo e sempre com grande velocidade, o que nos impede de profetizar sobre o futuro. Sabemos apenas que, se o século XIX caracterizou-se pela revolução industrial, o século XX certamente será identificado como a era da revolução da informação.

A propósito, não poderia concluir minhas reflexões sem registrar esse cruel fenômeno que caracteriza a realidade de países pobres-ricos, ou ricos-pobres, como o Brasil. A

tecnologia de ponta e os procedimentos artesanais da administração técnico-científica brasileira caminham lado a lado, como duas paralelas, com um imenso fosso cultural entre as duas linhas.

Resta-nos esperar que através da informação o homem encontre os caminhos de melhores e mais justas condições sociais, proporcionando uma vida digna para todos os viventes do universo.

A B S T R A C T

The article presents a reflection about the challenge the new technologies pose to archives and the speed at which changes occur. It also analyses the new profile of the professional responsible for the technical processing of contemporary archival documentation.

R É S U M É

Cet article présente une réflexion sur le défi que les techniques nouvelles représentent pour les archives et sur la vitesse avec laquelle les changements ont lieu, ainsi qu'une analyse du nouveau profil du professionnel responsable du traitement technique des patrimoines actuels d'archives.

fontes e ao estudo direto do documento como base para seus trabalhos. O desejo de escrever uma história 'documentada', que desse resposta adequada aos últimos escritos estrangeiros (Raynal, 1770 e Roberston, 1777) - muito negativos sobre a atuação espanhola no Novo Mundo -, juntamente com o objetivo de conseguir maior eficiência no serviço para remediar os problemas de acumulação no Arquivo Geral de Simancas, vai culminar, em 1785, com a criação do Arquivo Geral das Índias, que, como tem sido dito, é uma "verdadeira e (duradoura) promoção científica do despotismo ilustrado".

Dessa forma, estamos diante de uma situação arquivística nova: ainda que seja claro que os documentos dos arquivos tenham servido em múltiplas ocasiões para a realização de estudos históricos e que na Espanha existisse uma velha tradição neste sentido, o grande avanço se produz no século XVIII (ainda que o processo venha a culminar no século XIX), com o crescimento de uma nova metodologia baseada na crítica das fontes. A partir de agora não se concebe a realização de um estudo histórico sem recorrer à análise detalhada e minuciosa de fontes que documentem o trabalho.

É bem verdade que o acesso e o uso dos documentos está, todavia, fortemente controlado (era a época do despotismo ilustrado), que não se permite, sem mais, a consulta de papéis

para qualquer trabalho de pesquisa, que só se consultam os documentos para escrever a história que possa beneficiar os designios do soberano. A metodologia usada para escrever a história estava mudando, mas só quando essa história pudesse favorecer determinados objetivos e, neste momento concreto, a história que, apoiada nos documentos, pudesse apresentar uma imagem adequada da presença espanhola na América. Não havia chegado ainda o momento da abertura dos arquivos para qualquer tipo de pesquisa, o que no caso dos arquivos históricos espanhóis se produz em meados do século XIX, por ordem de Isabel II.

Hoje, exatamente dois séculos depois, o Arquivo Geral das Índias volta a situar-se como ponta de lança na história dos arquivos: a celebração do V Centenário lhe tem dado uma oportunidade única - a de servir para o mais avançado projeto de utilização de tecnologias informáticas (processos de imagem, armazenamento ótico, bases de dados etc.) para a organização de arquivos históricos, construindo um novo sistema de informação que pode servir de modelo para outros arquivos internacionais.

MUDANÇAS NA PESQUISA HISTÓRICA E NOS ARQUIVOS

Nestes dois séculos ocorreram muitas mudanças no mundo dos arquivos e da historiografia. Em primeiro lugar, as correntes historiográficas que em certa medida se

manifestaram na criação do Arquivo conduziram, com o passar do tempo, a uma utilização maciça dos fundos documentais no trabalho histórico, até o ponto em que hoje seria um disparate pretender fazer história sem o recurso das fontes documentais. Esta necessidade de 'documentar' a pesquisa histórica, se é que se deseja construir uma história 'bem informada', se viu complementada com a abertura total dos arquivos à pesquisa, abertura que não era sequer intuída no momento da criação do Arquivo.

O livre acesso aos papéis tem conduzido ao que se denomina 'a inflação de usuários' nas salas de leitura, inflação que visivelmente está produzindo nos documentos mais dano do que o que havia produzido até agora o simples passar do tempo. No Arquivo Geral das Índias há alguns documentos que ao longo do ano podem ser manuseados com objetivos distintos mais de cinquenta vezes. O que aconteceria a eles se não fossem tomadas as medidas adequadas?

Na adoção destas medidas podem ajudar as novas tecnologias, como pôde ajudar em seu momento a utilização do microfilme: uma das alternativas a se recorrer na atualidade é a entrega de reproduções digitais dos documentos para a consulta dos pesquisadores. Em vez de permitir o acesso ao documento original, utiliza-se sua reprodução, deixando o original só para consultas

específicas. É a única alternativa para deixar à posteridade ao menos o mesmo patrimônio cultural que nos foi confiado.

Mas além do crescimento do número de pesquisadores que procuram os arquivos, está se produzindo nos últimos tempos uma mudança muito significativa na 'mentalidade' e na própria formação do pesquisador.

O novo pesquisador-usuário tem ampliado o nível de exigência de seus direitos frente ao arquivo. Pede um acesso cada vez mais livre aos fundos documentais e exige meios mais adequados para uma recuperação mais rápida e mais profunda da informação.

Para esta mudança na mentalidade do usuário tem contribuído não só a propagação da mentalidade democrática como também o acelerado desenvolvimento das novas tecnologias de informação, que já há tempos levaram ao aparecimento de pesquisadores capazes de utilizar as novas ferramentas informáticas, que conhecem o uso de sistemas automatizados de recuperação de informação e que manejam sistemas automatizados em seus trabalhos (acesso a base de dados, tratamento de textos, sistemas estatísticos, planilhas de cálculo etc.).

E este novo usuário, como já disse em outras ocasiões, se converte no foco do trabalho arquivístico, pelo menos no que se refere à documentação histórica.

Os arquivos têm procurado adaptar-se às novas necessidades para dar uma resposta adequada aos aparentes dilemas (permitir acesso total aos documentos, embora este acesso possa danificá-los; oferecer uma recuperação mais rápida da informação a usuários com nova formação 'informática', quando a forma de trabalho no arquivo continua sendo essencialmente manual). Mas, habitualmente, contam com tão poucos meios e com verbas tão escassas, que as novas ferramentas de tratamento automatizado da informação têm servido apenas para 'mecanizar' fundos concretos ou séries documentais específicas, ou para a obtenção, através de técnicas informáticas, do mesmo instrumento de descrição tradicional em papel: somente se aproveitam algumas vantagens da informática, mantendo-se, afinal, 'instrumentos de descrição' idênticos, com formato tradicional e em papel.

Neste marco de maior abertura dos arquivos, de maior exigência por parte de seus usuários, que reclamam fundos cada vez mais próximos à atualidade, ao mesmo tempo que pedem maior rapidez no serviço e na recuperação da informação, se situa um projeto pioneiro no mundo dos arquivos e da informática: o Projeto de Informatização do Arquivo Geral das Índias, desenvolvido como parte das atividades comemorativas do V Centenário do Descobrimento da América.

Passaram-se dois séculos. Se o século XVII foi a época da ilustração, os últimos anos do século XX estão dando lugar a uma nova era dominada pela informática, novas tecnologias, telecomunicações e, em definitivo, por um acesso mais rápido à informação.

NOVAS TECNOLOGIAS E ARQUIVOS

Que as novas tecnologias estão mudando múltiplos aspectos da sociedade atual é coisa mais que sabida. Que as novas tecnologias no campo da informação e da comunicação vão afetar enormemente as relações sociais é algo conhecido por todos. Já passou o tempo em que McLuhan falava da 'aldeia global' para referir-se ao mundo atual, em que a informação corre de maneira imediata de uma parte do globo a outra com a mesma rapidez que mexericos em uma vizinhança, e insistia na passagem da cultura do impresso à cultura do visual.

Não vamos fincar-pé nas mudanças tão significativas que as novas tecnologias estão realizando em nossa sociedade. Muitas delas são visíveis. Outras estão apenas se anunciando.

E não só em relação ao acesso à informação. As novas ferramentas tecnológicas vão produzir mudanças muito mais profundas. Para dar um exemplo, conceitos até pouco tempo desconhecidos são utilizados já com certa frequência, como o de 'teletrabalho', que permite que se trabalhe direta-



Página de documento tratada para eliminação de tintas transparentes

mente de casa, com o auxílio de um simples microcomputador e um *modem*, conectado através de linhas de comunicação com a empresa e com outros teletrabalhadores que podem estar a milhares de quilômetros de distância.

A pesquisa em todas as suas vertentes está se beneficiando enormemente das vantagens oferecidas pelas novas tecnologias. Dentre elas, queremos destacar brevemente duas, pela importância que têm em um projeto como o realizado no Arquivo Geral das Índias: a tecnologia da imagem digital e os novos suportes da informação. Depois nos centraremos em outra que, provavelmente, no futuro terá também grande incidência nos arquivos: a criação de redes de intercâmbio para o acesso à informação a distância.

A tecnologia da imagem digital é uma nova forma de reprodução que permite realizar, através do *scanner*, cópias digitais dos documentos. É uma forma de substituição dos sistemas reprográficos tradicionais (microfilme, fotografia e fotocópia, principalmente) com muitas vantagens, ainda que também com algumas desvantagens.

As imagens digitais podem ser armazenadas em suporte informático, e podem ser lidas, posteriormente, pelo computador e representadas na tela. Como se trata de informação digital, composta, portanto, de *zeros e uns*, poderá ser manipulada com algoritmos matemáticos para melhorá-la, eliminando

imperfeições, manchas etc. Através delas se poderá, além disso, obter cópias em papel.

Como é bem sabido, esta tecnologia de imagem digital constitui um dos aspectos mais significativos do Projeto Informático do Arquivo das Índias. Hoje, mais de dez milhões de páginas de documentos encontram-se já digitalizadas e podem ser diretamente consultadas através da tela do computador. Trata-se de algo muito significativo para a conservação - ao evitar a consulta direta do original, substituindo-a pela consulta da imagem digital - e para a difusão, ao facilitar enormemente o acesso à informação. É muito mais rápido consultar a imagem digital do que o documento em papel.

E não é só isso. Algumas pesquisas levadas a cabo pela equipe de desenvolvimento do projeto permitiram colocar nas mãos do pesquisador fórmulas espetaculares para eliminar imperfeições, reduzir o efeito das manchas ou da transparência das tintas no papel, aumentar o contraste para facilitar a leitura etc.

A segunda tecnologia que convém destacar é a do nascimento de novos suportes de informação, principalmente os suportes óticos. A vantagem destes suportes (discos principalmente; recordemos que o *compact-disk* é um disco ótico) é sua enorme capacidade de armazenamento digital, o que faz com que seja realmente utilizável em

projetos como o do Arquivo Geral das Índias.

Em resumo, a tecnologia do disco ótico se baseia na geração de um raio laser que atua sobre a superfície metálica do disco ótico, onde produz minúsculas perfurações ou borbulhas. A existência ou não destes minúsculos orifícios ou borbulhas serve para codificar a informação através do sistema binário, à base de *zeros e uns* que serão posteriormente 'lidos' por outro raio laser de menor potência, detectando a existência ou inexistência de alterações que serão interpretadas pelo computador.

Os dez milhões de páginas do Arquivo Geral das Índias já reproduzidos digitalmente encontram-se hoje armazenados em milhares de pequenos discos óticos. E enquanto os dez milhões de páginas ocupam mais de um quilômetro linear de estantes, poucos metros em uma pequena sala são suficientes para acondicionar os discos óticos.

Apesar disso, se medissemos em termos informáticos a quantidade de informação armazenada no Arquivo, ficaríamos assombrados. Foi feita uma estimativa, não sei se precisa, de que se todas as páginas de todos os livros da Biblioteca do Congresso de Washington, a maior do mundo, fossem digitadas e conservadas em memória informática, ocupariam um terabyte, ou o que é o mesmo, em números

redondos, um trilhão de caracteres. Pois bem, as imagens digitais dos dez milhões de páginas do Arquivo ocupam, atualmente, cerca de três bilhões de caracteres, uma cifra mais que notável.

AS REDES DE INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

A terceira ferramenta tecnológica que queremos destacar não foi, até agora, explorada no Arquivo. Nesse momento estamos iniciando um complexo projeto piloto.

Uma das vantagens mais evidentes de que dispõe hoje a pesquisa é precisamente a possibilidade de interconexão através das redes de comunicação de dados. São redes baseadas em distintas tecnologias, mas que permitem a interconexão da comunidade acadêmica em grandes sistemas de intercâmbio de informação.

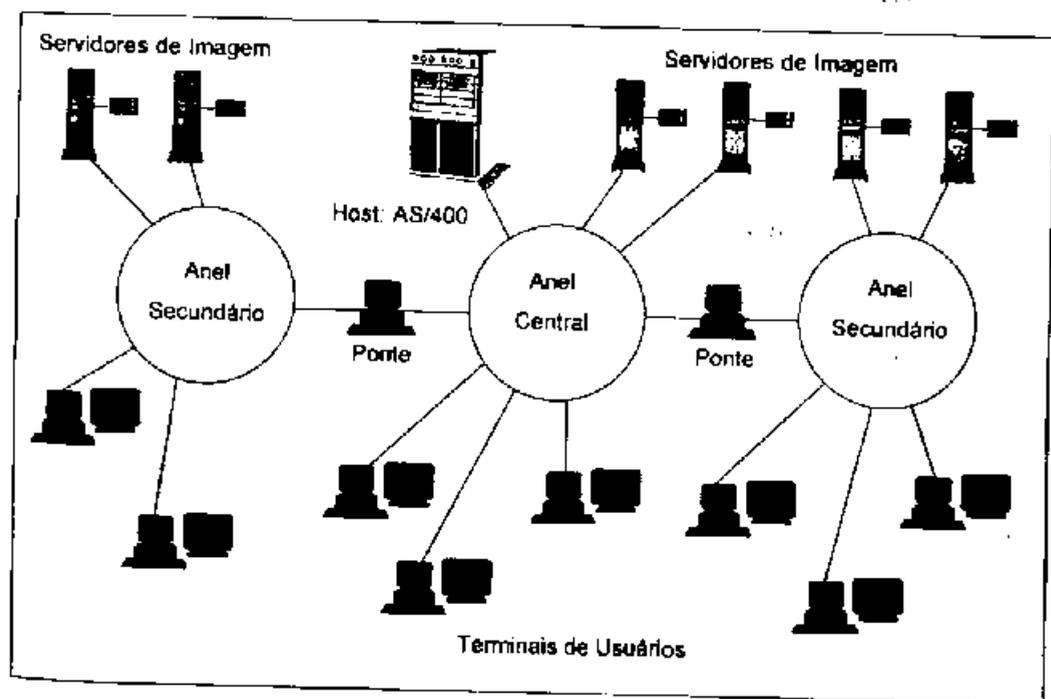
A definitiva utilização maciça de novos avanços tecnológicos, como a fibra ótica, vai permitir o envio a qualquer parte do mundo, de forma quase instantânea, de quantidades fabulosas de informação. O projeto da nova rede americana, a *National Research and Education Network* (NREN), prevê dispor de uma capacidade de transmissão de dados em 1995 de 1 Gb por segundo, o que permitiria enviar várias dezenas de milhares de páginas por segundo de uma parte da rede a outra: uma autêntica rodovia eletrônica para a informação.

A eliminação das barreiras geográficas e temporais no mundo da informação, conhecida como 'erosão do tempo e da geografia', permite a conexão imediata dos diferentes recursos informáticos através de redes de interligação cada vez mais potentes, de forma que a informação e a capacidade de armazenamento e processamento dos computadores possa ser compartilhada e melhor aproveitada.

A intercomunicação de todo o mundo acadêmico oferece novas possibilidades para a pesquisa, que até agora eram pura utopia. O conceito de 'conectividade' se refere a esta nova situação: os computadores se intercomunicam e

trocam informação, os pesquisadores que utilizam estes meios de alguma forma podem trabalhar juntos, ainda que a grandes distâncias. Podem difundir ao mesmo tempo os resultados de seus trabalhos e aproveitar por sua vez, de maneira imediata, os resultados dos trabalhos de colegas de todo o mundo, estabelecendo-se entre eles um tipo de relação que só há alguns anos foi possível imaginar.

Redes 'acadêmicas' de caráter nacional conectam as universidades e diferentes centros de pesquisa entre si e com o resto do mundo. Por meio destas redes, é possível o acesso *on line* às grandes bases de dados oferecidas através de



Esquema do sistema informático

outras redes internacionais, que permitem o acesso à informação a distância de qualquer parte do mundo.

O acesso às bases de dados deu lugar ao nascimento do que se denomina a 'indústria das bases de dados' que, em crescimento contínuo, proporciona a venda de um novo bem de consumo: a informação científica, comercial, cultural etc., com uma complexa cadeia de produção (produtores de bases de dados, distribuidores, redes de comunicação, usuários etc.).

Segundo o informe da Comunidade Econômica Européia (*Relatório sobre os principais acontecimentos e desdobramentos do mercado de informações e serviços eletrônicos em 1989 e 1990*) os gastos da Comunidade com o acesso à informação eletrônica, em 1989, se elevaram a três bilhões de ECU², menos da metade que nos Estados Unidos (6 bilhões e 700 milhões de ECU). Destes três bilhões, cerca de 1 bilhão e 800 milhões se referem a serviços *on line* ASCII, crescendo a grande velocidade outros serviços como CD-ROM, vídeo-texto e audiotexto.

Segundo o mesmo informe, em 1989 havia no mundo mais de 4.300 diferentes bases de dados ASCII, disponíveis para acesso comercial *on line*, com um crescimento de 16 % sobre o ano anterior. Dentro da Comunidade Econômica Européia, a maior parte do crescimento se deve a produtores de bases de dados sem finalidade lucrativa.

INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÃO A DISTÂNCIA E ARQUIVOS

O intercâmbio de informação e serviços a distância é sem dúvida uma forma extraordinária de fazer com que os diferentes profissionais ligados à pesquisa e à informação trabalhem juntos. Contudo, este é um mundo em contínuo avanço e, como em outras áreas de crescimento rápido, provavelmente não se chegou a uma situação de 'maturidade', com a aceitação por todos de certos padrões mínimos, permanecendo-se ainda por conta do impulso da tecnologia.

A pesquisa histórica não foi pioneira nesta nova realidade (é preciso ter em conta que a informática nasceu sobretudo para o trabalho com números, para realizar em grande velocidade operações matemáticas), mas pouco a pouco vai se incorporando ao uso dos novos meios. E hoje já são muitos os historiadores que utilizam as ferramentas informáticas mais comuns (planilhas de cálculo, tratamento de textos, bases de dados, hipertexto...), que consultam bases de dados de todo tipo, ou que têm acesso a redes nacionais ou internacionais de informação. Já é comum ver nas salas de leitura dos arquivos alguns pesquisadores que gravam diretamente a informação obtida em seu computador portátil.

Tampouco os arquivos foram pioneiros neste terreno. Outros colegas do campo

da informação se anteciparam: sem dúvida, as possibilidades que a informática oferecia para poupar trabalho com a catalogação de livros repetidos em diversas bibliotecas explica esta vantagem.

Ao contrário do que tem ocorrido em outras áreas próximas da informação, como as bibliotecas, nos arquivos certamente ainda muito pouco se tem feito, de imediato, em relação à transmissão de informação a distância. Sem dúvida, não se sentiu tão profundamente esta necessidade devido a algumas características que distinguem o documento de arquivo do documento de biblioteca ou de centro de documentação:

- a unicidade do documento frente à multiplicidade do livro ou da publicação periódica faz com que o intercâmbio da informação não tenha um benefício tão palpável como o de evitar a repetição do mesmo trabalho de catalogação em vários centros;
- cada arquivo tem sua própria documentação, diferente dos outros arquivos. Por isso, geralmente, não é urgente para cada centro a utilização rápida da informação contida em outros centros. Ainda que a documentação de um centro possa completar-se com aquela existente em outros, a tarefa de oferecer ao pesquisador informação complementar não é considerada prioritária;
- aparentemente o acesso e uso da informação arquivística por parte dos

pesquisadores não é tão urgente como o acesso à informação científica publicada dia a dia;

- as verbas sempre escassas dos arquivos não têm permitido grandes projetos de informatização, salvo em casos muito concretos.

Na verdade, nos arquivos de todo o mundo apenas alguns projetos de caráter nacional, além de algumas experiências concretas de intercâmbio de dados em nível bilateral, se realizaram até o momento. Mas estas possibilidades, no futuro, serão também utilizadas nos arquivos. Inclusive, é possível pensar não só na sala de leitura sem papel, tema ao qual dediquei uma comunicação no Congresso Internacional de Arquivos de 1988, realizado em Paris, como na futura sala de leitura 'a distância', com pesquisadores tendo acesso à informação dos arquivos através de terminais instalados em seu local de trabalho ou em sua própria casa. Falaremos da 'sala de leitura a distância', ou da 'sala de leitura virtual', e por que não, também, do 'telepesquisador'.

O ARQUIVO GERAL DAS ÍNDIAS E AS NOVAS TECNOLOGIAS

O sistema informático desenvolvido ao longo dos últimos anos através do acordo de três instituições (Ministério da Cultura, IBM Espanha e Fundação Ramón Areces) que pretendiam contribuir assim para as celebrações de 1992, colocou o Arquivo

nos umbrais do século XXI, muitos anos a frente de qualquer outro centro similar.

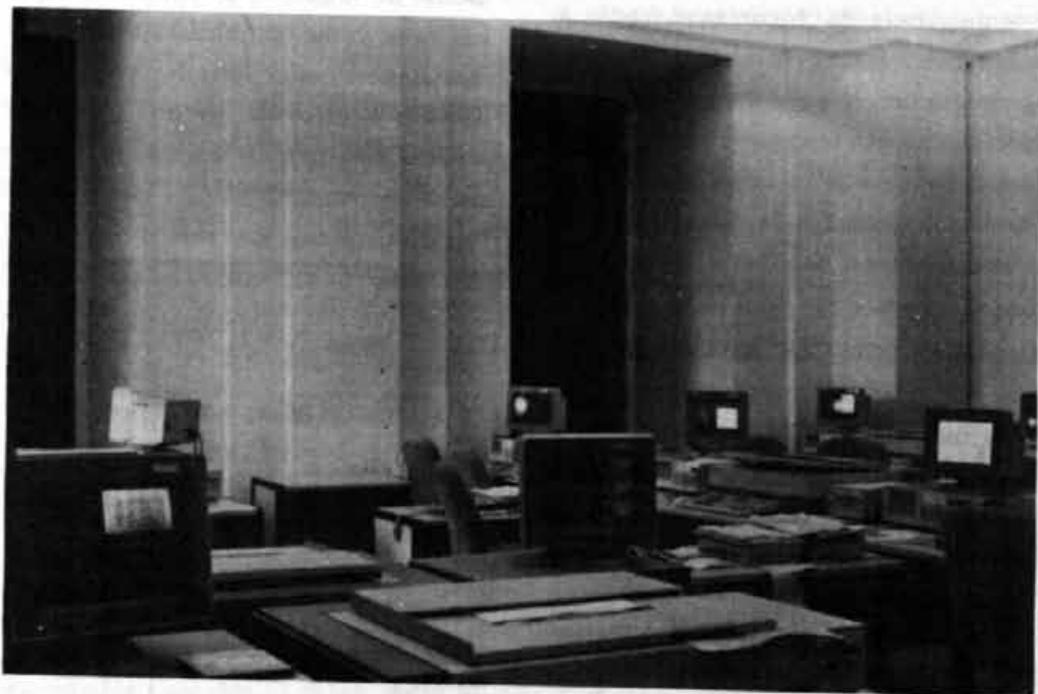
Nenhum arquivo histórico pode dispor hoje de um sistema informático integrado capaz de atender a maior parte de suas funções.

Nenhum arquivo pode oferecer hoje um sistema unificado de informação descritiva, incluindo uma base de dados que reúne 'todos' os seus antigos instrumentos de descrição ou de informação.

Nenhum arquivo histórico do mundo pode oferecer hoje a seus usuários vários milhões de páginas reproduzidas digitalmente e armazenadas em disco

ótico, para consulta direta na tela ou para reprodução em papel.

As duas principais funções dos arquivos históricos, a de conservação dos fundos e a de difusão dos mesmos, orientam todo o projeto. Trata-se, em primeiro lugar, de conseguir as melhores condições para a conservação dos papéis. E, como dissemos anteriormente, a conservação dos documentos se vê ameaçada pelo uso descontrolado dos papéis originais por parte dos pesquisadores (a inflação de usuários) e também por sua reprodução indiscriminada. A melhor alternativa atualmente consiste em substituir a consulta do original pela consulta de uma reprodução adequada.



Sala de digitalização

Trata-se, em segundo lugar, de conseguir as melhores condições para o serviço e a divulgação dos documentos: permitir o mais rápido e mais completo acesso à informação contida nos documentos para que estes possam revelar suas potencialidades intrínsecas. E isto, por todos os caminhos hoje viáveis, utilizando os instrumentos tradicionais e ao mesmo tempo as mais sofisticadas ferramentas oferecidas pelas novas tecnologias, até que se chegue ao acesso à informação de maneira imediata a partir de qualquer ponto da 'aldeia global'.

Neste aspecto, sem dúvida, o Arquivo Geral das Índias leva vantagem. Vinte estações de trabalho, dotadas de telas de alta resolução, permitem diariamente a consulta direta de inúmeros pesquisadores. Posso afirmar que, hoje em dia, mais de 25%, ou o que é o mesmo, a quarta parte do total das consultas de documentos na sala de leitura do Arquivo se realizam já sobre documentação digitalizada. Na realidade, nos três primeiros meses de 1994, 27% da assistência a pesquisadores no Arquivo esteve dirigida à consulta de documentos na tela, através do sistema digital. Igualmente, 33% das cópias em papel se realizaram através do sistema informático.

Trata-se de uma avaliação puramente numérica, mas que permite reconhecer a importância do que já foi realizado, ainda que nos falte, por enquanto, um

estudo que compare estes dados com o tempo dispendido, quer dizer, que nos permita saber se o pesquisador realizou seu trabalho mais rapidamente tendo à sua disposição o sistema, ou se pôde obter mais e melhor informação utilizando as possibilidades das ferramentas informáticas.

O fato é que, como dissemos, mais do que a quarta parte do total das consultas realizadas na sala de leitura do Arquivo já é feita na tela, enquanto o maço que contém a documentação original se mantém intacto em seu lugar correspondente no depósito.

NOVAS POSSIBILIDADES

Novas perspectivas se nos apresentam hoje e estão sendo exploradas no Arquivo. As vantagens da 'edição eletrônica' em disco compacto já foram estudadas com um projeto piloto em 1992.

Agora, com mais calma, um novo projeto está em marcha. Um antigo projeto que se iniciou há muito tempo, nos anos de 1940, sob a direção de d. Cristóbal Bermúdez de Plata, e que prosseguiu sob o incentivo da diretora anterior do Centro, d. Rosario Parra, o *Catálogo de Passageiros para as Índias*, é provável que apareça completamente pronto e publicado em disco compacto - CD-ROM. Os sete volumes até agora publicados, mais os outros sete já preparados no Arquivo e que incluem o conteúdo total dos livros de registro de

passageiros, mais as fichas catalográficas de várias dezenas de milhares de expedientes conservados em cerca de quatrocentos maços das Seções de "Contratación" e "Indiferente General", vão ocupar brevemente uma pequena parte da superfície metalizada de um disco compacto, que poderá ser distribuído e consultado em todo o mundo.

Esta experiência será realizada ao mesmo tempo que outra que visa desenvolver os meios necessários para o estabelecimento de uma rede de arquivos históricos. Ao longo dos próximos meses, se colocará em marcha um projeto piloto de utilização da nova Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI), oferecida pelo sistema telefônico, para estudar o acesso a distância à informação contida no Arquivo.

Nossa idéia inicial é a de desenvolver um protótipo que nos mostre as novas possibilidades e os problemas que podem surgir com o objetivo de estabelecer uma rede de intercâmbio de informação entre os arquivos históricos estatais. Uma vez desenvolvido o protótipo, se nosso projeto alcança êxito e os custos não são elevados, se teria a possibilidade de acessar a informação do Arquivo a partir de qualquer outro ponto da rede RDSI, se o Arquivo entregasse o *software* e as chaves de acesso necessárias.

Outro projeto de acesso a distância está também sendo analisado nesse momento, incentivado por um grupo de univer-

sidades americanas, agrupadas em torno da RLIN e da Comissão de Preservação e Acesso.

Hoje em dia, de todas as formas, a capacidade das linhas de comunicação é ainda pequena. Não é muito caro ter acesso à informação textual conservada em bases de dados, mas seria caríssimo ter acesso às cópias digitais dos documentos do Arquivo, caso se desejasse manter a mesma qualidade que, por exemplo, se pode obter na sala de leitura. Por algum tempo é provável que este acesso se limite a pequenas quantidades e a imagens de pouca qualidade.

Outras importantes experiências estão se realizando no Arquivo. Agora, concretamente, estamos trabalhando em um novo projeto, patrocinado pelo Conselho da Europa e incentivado pelo Conselho Internacional de Arquivos: a implantação do Sistema Informático do Arquivo Geral das Índias no Arquivo da Internacional Comunista, em Moscou. Um projeto de interesse mundial, pela relevância que obviamente tem a documentação do Comintern, ou III Internacional, para a história de todo o mundo no século XX.

ARQUIVO GERAL

Há, por fim, e com isto termino, um aspecto muito significativo na chegada das novas tecnologias ao Arquivo, com que fechamos o ciclo de dois séculos desde que Carlos III ordenara sua criação. O objetivo de 'fazer um Arquivo

Geral' para reunir na Casa Lonja de Sevilha todos os 'papéis das Índias' está sendo alcançado hoje com o uso das novas tecnologias. Cerca de três milhões de páginas de documentos do Arquivo Geral de Simancas e do Arquivo Histórico Nacional podem ser consultadas em Sevilha da mesma forma que o restante dos documentos, utilizando-se o Sistema de Informação e solicitando reproduções digitais através da tela.

Hoje em dia, 525 maços da Secretaria de Guerra do Arquivo Geral de Simancas, 25 maços da coleção de documentos das Índias da Seção de Diversos do Arquivo Histórico Nacional, 331 caixas com expedientes de provas para ingresso em Ordens Militares de Cavaleiros de Origem Americana, 895 maços da Seção de Ultramar, todos eles

do Arquivo Histórico Nacional, estão atualmente disponíveis e mais acessíveis à consulta no Arquivo Geral das Índias do que nos arquivos onde se encontram seus originais.

Não tarda muito, a estes documentos se unirão outros que se encontram nas Seções de "Inquisición" e "Consejos" do Arquivo Histórico Nacional.

Com isso, as novas tecnologias, a informática e as telecomunicações, nos permitirão fechar o ciclo aberto no último terço do século XVIII, quando os colaboradores 'ilustrados' de Carlos III Impulsionaram a criação do Arquivo Geral das Índias, instalando-o no mais belo prédio de arquivo do mundo, a Casa Lonja da cidade de Sevilha.

Tradução de Alba Gisela Gouget. Revisão técnica de Simone Prieto da Silva.

N O T A S

1. Edifício público utilizado como depósito ou armazém, onde foi instalado o Arquivo Geral das Índias.
2. ECU - Unidade Monetária Européia.

A B S T R A C T

The "Archivo General de Indias" established at the end of the XVIII century by the 'enlightened' administration of king Charles III started in recent years an advanced project of utilization of new technologies (digital imaging, optical disk storage, relational data bases, etc) . It was carried out through the creation of an integrated system of automated archival processing that meets the needs of the capital functions of historical archives by means of three main modules - management of users, information and reference system, and system of digital storage of images.

Presently, the system allows the consultation of more than one fourth of the documents in the archives through display on screen, thus avoiding the handling of the original pieces. It continues to be improved with a pilot project for remote consultation of the documents.

R É S U M É

Les Archives Générales des Indes (Archivo General de Indias), créé à la fin du XVIII^{ème} siècle par le gouvernement 'illustré' du roi Charles III, a été l'objet pendant ces dernières années d'un projet avancé d'applications de technologies nouvelles (images digitales, stockage optique, banque de données relationnelles,...) par la création d'un système intégré de traitement automatisé d'archives qui réalise les principales fonctions des archives historiques grâce à trois modules principaux - gestion des utilisateurs, système d'informations et de références, et système de stockage digital d'images. Ce système répond actuellement pour plus du quart de la consultation des documents des archives sur écran, ce qui permet d'éviter la consultation des originaux, et il continue s'améliorer en qualité avec un projet pilote de consultation à distance des documents.

Miriam Yanitchkis Couto

Bibliotecária e Arquivista. Gerente de Projetos da área de Documentação da ITI Consultores Associados. Bibliotecária aposentada da Petrobrás, onde foi a responsável pela automação da rede de documentação técnica.

Metodologia para automação de arquivos, bibliotecas e centros de documentação



INTRODUÇÃO

Disseram-nos (ou achamos) que era hora de automatizar a nossa área (arquivo, biblioteca e centro de documentação). E agora, o que devemos fazer? É só uma questão de encontrar o *software* adequado? Que precauções devemos tomar? Qual deverá ser a metodologia a ser seguida?

A automação adequada de uma área envolve uma série de cuidados para que resulte em sucesso. Analisaremos os passos e questionamentos que devem ser feitos nessa ocasião.

METODOLOGIA

Formação de equipe

A equipe deve ser formada logo no início dos trabalhos e deve atuar junta ao

longo de todo o processo. Essa equipe deve ter, obrigatoriamente, no mínimo, um analista de aplicação e um arquivista/bibliotecário.

É importante que haja total interação entre arquivista/bibliotecário e analista em cada etapa do trabalho.

Comprovação da necessidade de automatizar

O primeiro passo a ser seguido é caracterizar exatamente o que é a nossa área (um único arquivo/biblioteca, uma

rede coordenada, uma rede não coordenada etc.). Em cada caso, as necessidades específicas serão diferentes.

A seguir, inicia-se a fase de levantamento de dados, a fim de verificar o que a área representa quanto a: tipos de documentos; volume de documentos; média mensal de crescimento do acervo; média mensal de consulta ao acervo; padrões de tratamento técnico do acervo; fluxograma das rotinas executadas na área, com a quantificação da mão-de-obra aplicada e localização geográfica (no caso de redes).

Levantados os dados, passemos à sua análise:

- a) a diversificação ou não dos tipos de documentos deverá ser um indicador do tipo de *software* que poderá vir a ser necessário (imagem, referencial, factual, imagem + referencial etc.);
- b) a literatura aconselha que dez mil documentos seja o ponto ideal para início da automação;
- c) a média mensal de crescimento do acervo e de consulta fornecerá parâmetros para o dimensionamento do *hardware*;
- d) os padrões de tratamento técnico serão a base para a consistência da alimentação do sistema;
- e) a análise do fluxograma das rotinas executadas deverá indicar a economia de passos resultante da automação do processo e a conseqüente liberação de tempo da mão-de-obra alocada ao serviço manual, para atividade

prioritária de prestação de informação;

f) no caso de redes, a localização geográfica fornecerá informação importante para o dimensionamento da telecomunicação.

Neste ponto conclui-se pela necessidade ou não da automação.

Supondo-se que se tenha optado pela necessidade da automação, a etapa seguinte é a definição de quais os processos que devem ser automatizados.

Processos a serem automatizados

Nesta etapa serão listados todos os processos (ou funções) que achamos que devam ser automatizados. A escolha do *software* apropriado está intimamente relacionada a essa definição.

Assim, pode-se optar, conforme a complexidade e porte da área, pela automação apenas da recuperação da informação (e, por conseqüência, do cadastramento/catalogação), como pela automação da recuperação da informação e do empréstimo, como pela recuperação da informação, do empréstimo e do controle de periódicos etc.

Ainda pode-se definir que vamos automatizar todas as rotinas, mas referentes a apenas alguns tipos de documentos, e não a todos os que temos.

Ainda temos que definir se o que precisamos é um processamento *on line*, em tempo real, ou nos é suficiente uma atualização em prazo mais dilatado.

Além disso, se formamos uma rede, devemos definir se a consulta e a alimentação devem ser centralizadas ou não, se queremos integrar todos os elementos da rede e todos os tipos de documentos.

Dessa forma estabeleceremos os requisitos básicos para a escolha do *software*.

Escolha do *software*

O primeiro passo para a escolha do *software* é identificar, de acordo com as características da nossa área, em que

plataforma de *hardware* ele deve rodar: micro (mono ou multi-usuário) ou *mainframe*.

A seguir, varrer a literatura para verificar quais *softwares* em voga se aplicariam. Visitas a instituições nacionais e, se possível, estrangeiras também são recomendadas.

Do universo visualizado, devem ser listados os dez considerados mais importantes e adequados.

A relação detalhada das funções a serem automatizadas deve ser preparada e os

Matriz função/*software*

FUNÇÕES	NOTAS				Total	Média
	A	B	C	D		
1 - Aquisição 1.1 - Função integralmente desenvolvida 1.2 - Operação <i>on line</i> 1.3 - Integração à pesquisa etc.						
2 - Catalogação 2.1 - Compatibilidade com MARC 2.2 - Necessidade de <i>thesaurus</i> 2.3 - Alimentação descentralizada etc.						
3 - Empréstimo 3.1 - Utilização de códigos de barra 3.2 - Utilização de matrícula do leitor 3.3 - Integração à pesquisa etc.						
4 - Controle de periódicos 4.1 - Reclamação de fascículos em atraso etc.						
5 - Pesquisa 5.1 - Utilização de operadores booleanos 5.2 - Impressão de resultados de busca etc.						
6 - Gerais 6.1 - Importação de dados externos 6.2 - Ligação com imagem etc.						
NOTAS						

Figura 1

Ex: a média de importância obtida para a função ser compatível com MARC foi 5. Na matriz, o *software* que atingir integralmente o requisito terá nota máxima 5, o que não atingir terá nota zero, e o que atingir em parte terá 2,5

membros da equipe, bem como os demais membros da área, devem atribuir nota de zero a dez à importância da execução ou não de cada uma dessas funções. Estabelece-se a média das notas, por função. (Figura 1).

Prepara-se uma matriz função/software e analisa-se, para cada software, o atendimento ou não à execução daquela

função; atribui-se a nota ponderada em relação à média obtida anteriormente. (Figura 2).

Dessa forma, obteremos a ordem classificatória de pontuação para cada software. Após, devemos confrontar essa ordem classificatória com a plataforma de hardware disponível em nossa instituição. Não devemos esperar

Notas atribuídas pela equipe às funções

FUNÇÕES	SW					
	A	B	C	D	E	F
1 - Aquisição						
1.1 - Função integralmente desenvolvida						
1.2 - Operação <i>on line</i>						
1.3 - Integração à pesquisa etc.						
2 - Catalogação						
2.1 - Compatibilidade com MARC						
2.2 - Necessidade de <i>thesaurus</i>						
2.3 - Alimentação descentralizada etc.						
3 - Empréstimo						
3.1 - Utilização de códigos de barra						
3.2 - Utilização de matrícula do leitor						
3.3 - Integração à pesquisa etc.						
4 - Controle de periódicos						
4.1 - Reclamação de fascículos em atraso etc.						
5 - Pesquisa						
5.1 - Utilização de operadores booleanos						
5.2 - Impressão de resultados de busca etc.						
6 - Gerais						
6.1 - Importação de dados externos						
6.2 - Ligação com imagem etc.						
NOTAS						

Figura 2

que nossa instituição compre hardware para se adequar ao software que escolhermos, salvo raras ocasiões ou então quando a necessidade ficar limitada à utilização de microcomputadores. Temos, agora, um novo ranking.

Estamos quase aptos a escolher o software. Faltam apenas alguns detalhes a mais que merecem ser considerados:

- o fabricante do software, se estrangeiro, possui representante no Brasil? Este é um ponto muito importante e

necessário para o suporte ao sistema;

- é uma empresa estável no mercado? É importante que não haja risco de a empresa fechar, e se ficar sem suporte.
- a empresa atualiza o *software* periodicamente? É importante que o *software* acompanhe não só o desenvolvimento tecnológico da informática, mas também da sua área de aplicação.

Pronto, podemos escolher o *software*!

Observações:

- nenhum *software* atende a 100% das expectativas; a literatura recomenda que 70% de satisfação é um índice considerado excelente.
- não pense em desenvolver *software*; essa não é a sua missão e não é (salvo exceções) a missão da sua instituição. É um processo demorado e oneroso. Há empresas que se dedicam apenas a isso. É mais prudente utilizá-las.

Escolhido o *software*, os passos seguintes serão testar e implantar.

Teste do *software*

O treinamento e a leitura cuidadosa da documentação que acompanha o sistema são o primeiro passo desta fase.

Quanto mais complexa a área, mais complexo será o teste. Devem ser cuidadosamente testadas todas as funções e tipos de documentos a serem utilizados.

Qualquer problema verificado deverá ser relatado ao fornecedor.

Tudo acertado, vamos implantar.

Implantação do *software*

A primeira etapa da implantação é o estabelecimento de um módulo piloto que simule uma implantação global.

Correndo tudo bem no teste piloto, o passo seguinte é, dependendo da complexidade da área (um local ou rede), a feitura de um plano de implantação.

Nesta etapa devem ser previstas e implementadas as necessidades de *hardware* (área em disco, terminais, micros, servidores, estações de trabalho, controladoras, *modems* etc., conforme o caso).

Enquanto o processo de aquisição de *hardware* se desenrola, devem ser preparados os procedimentos operacionais (manuais de uso, manuais de padrões de alimentação, estabelecimento de novos fluxos e rotinas etc.).

Os padrões de alimentação são fator absolutamente indispensável para uma recuperação consistente de informações.

É importante, neste momento, ressaltar que o computador não organiza, ele agiliza os procedimentos e, principalmente, aumenta o potencial de recuperação de informação. Quanto mais rica a informação alimentada, mais rica será a possibilidade de sua recuperação. Entretanto, da mesma forma, ele potencializa a desorganização que por acaso exista.

A implantação será tanto mais complexa

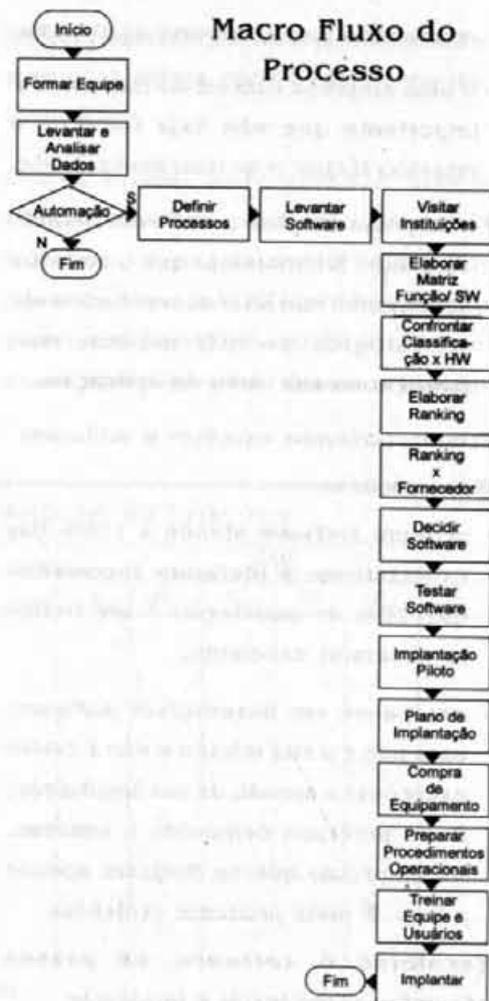
quanto for a complexidade da área (um local ou rede).

Em qualquer caso, a implantação deverá ser modular, por função. A primeira função sempre será o cadastramento/catálogo (mesmo num sistema de processamento de imagem ela é indispensável para a recuperação da imagem), base para a recuperação de informações. As demais funções deverão ser implantadas gradativamente, dentro da seqüência mais importante em cada situação.

A Fig.3 ilustra, de forma genérica, o fluxo de todo o processo.

CONCLUSÃO

A automação não acontece num estalar de dedos! É um processo que deve ser meticulosamente cuidado, para que o resultado final possa corresponder ao que desejamos.



A B S T R A C T

It has been decided: it should be automated. Is the decision correct? And now, what shall we do?

Detailed description of the steps to be followed when we face the automation process of an area, as well as the inquiries we must do in that opportunity.

R E S U M É

Vous avez pris la décision d'automatiser. Votre décision est-elle correcte? Et maintenant, que faire?

Description détaillée des démarches à suivre au cours du processus d'automatisation, ainsi que des questions qui doivent se poser à cette occasion.

Nisiclér Moreira Figueira

Bibliotecária. Assessora do Centro de Documentação da TV Globo.

Videocassete: a história em cores

Fácil produção difícil conservação.

INTRODUÇÃO

O homem vem escrevendo a sua história há mais de 4.000 anos. Desde que atravessou a ponte da cultura oral para a cultura de registro visual e com a chegada da escrita, tivemos os primeiros registros feitos em pedra, bronze, cerâmica e, mais tarde, em papiros, pergaminho e papel. Todas as atividades da humanidade têm sido registradas em documentos escritos.

Originalmente, o documento foi, e por um longo período, o documento escri-



to. Só muito recentemente (século XIX) esse quadro começou a ser alterado com a introdução da imagem parada, do registro sonoro e, já quase chegando ao nosso século (1895), da imagem em movimento.

Vale ressaltar que a introdução desses novos materiais como registro da história do homem não conseguiu apagar a influência da cultura escrita. A maior prova é que todos esses materiais são genericamente conhecidos como *non-book material*.

A história da documentação, através dos

séculos, tem mostrado que começa a se tornar realidade o que parecia quase impossível: registrar eventos, gravar a vida em um suporte capaz de repeti-la em espaço e tempo determinados.

Alcançar esse objetivo tem levado a história do documento a uma troca constante de suportes - do papiro para o couro, do couro para o papel e o vinil, de meios mecânicos para eletrônicos e assim por diante - uma procura incessante visando capturar a realidade histórica como ela é: sonora, em movimento e colorida.

Com a introdução do filme sonoro e colorido, finalmente era dado um grande passo para que o registro da história do homem pudesse capturar e transmitir seus fatos da forma mais próxima da realidade.

DO VIDEO TAPE AO REVOLUCIONÁRIO VIDEOCASSETTE

Capturada eletronicamente ou em tapes magnéticos, a imagem em movimento viu seu desenvolvimento passar a ser feito em grandes saltos desde a introdução do sistema de gravação em fitas magnéticas de duas polegadas - o *video tape* -, no final da década de 1950.

Dispensando os processos químicos de revelação da película cinematográfica, essa nova tecnologia, que permitia ver imediatamente o que havia sido gravado, também permitia uma proje-

ção muito mais simples.

Desde então, visando seu aperfeiçoamento, inúmeras pesquisas foram feitas em diversos países ao mesmo tempo, o que acarretou o aparecimento de diferentes formatos e padrões de vídeo não compatíveis entre si.

Após o aparecimento do vídeo de uma polegada na década de 1970, os anos de 1980 viram a propagação de diversos sistemas de vídeo em cassete, o que veio revolucionar completamente o campo da captura e difusão de imagens eletrônicas fazendo com que o mundo da informação se tornasse o mundo do jornalismo eletrônico.

A explosão da informação fez com que o vídeo passasse a ser um item de produção de massa e praticamente acabou com a tecnologia do filme para o registro de fatos.

Atualmente, devido à popularização das câmeras de vídeo, a participação do homem do povo como repórter da história vem se tornando muito comum. Isto nos leva a um aumento sem precedentes no registro da história através da imagem em movimento.

OS DIVERSOS FORMATOS E PADRÕES

A busca constante no aperfeiçoamento dessa nova tecnologia levou ao desenvolvimento de equipamentos incrivelmente sofisticados que criavam inúmeras possibilidades de se processar a imagem eletrônica, o que obrigou o desenvolvimento do material da fita de vídeo.

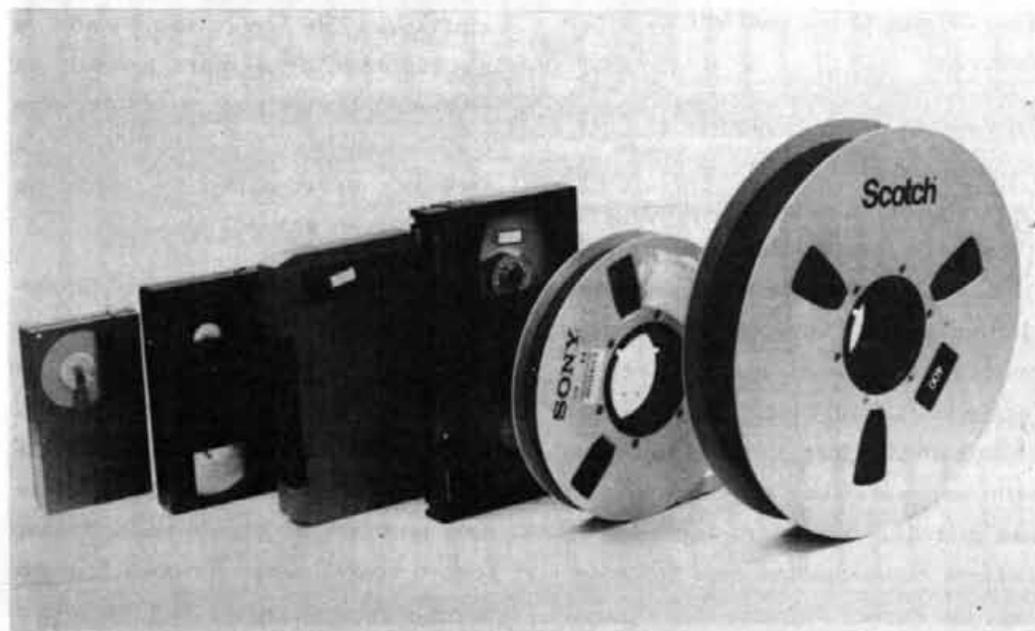
Os primeiros tapes vinham em fitas de duas polegadas, mais conhecidos como quadruplex e tinham a duração de 60 minutos. Com a mesma duração vieram as fitas de uma polegada, que registravam a mesma informação com diâmetro e tamanho menor. Esses formatos, pelo seu tamanho, ficaram mais restritos a produções especiais e principalmente de estúdio.

A necessidade de tornar essa tecnologia mais acessível levou à criação das fitas em formato de cassete. As primeiras fitas para uso profissional já vinham com o tamanho reduzido para 3/4 de polegada. Esse formato ainda continua em uso, porém já vem sendo substituído pelo de 1/2 polegada.

E, cada vez mais, essa tecnologia vem evoluindo para fitas mais modernas, como prova o lançamento mais recente da fita de 1/2 polegada digital. Feita de partículas de metal, ela é muito mais eficiente que as lançadas no início da era do video tape.

Para uso doméstico dois formatos foram lançados: Betamax e VHS. O segundo se tornou um padrão internacional. Mais recentemente foi lançado o vídeo de 8mm.

Quando da introdução da televisão em cores também não foi estabelecido um padrão e, por isso, temos hoje o mercado mundial dividido em três grandes sistemas de cores e um quarto adotado em um único país, o Brasil:



Alguns dos formatos de fitas de vídeo.

NTSC - sistema norte-americano adotado em diversos países, inclusive no Japão, maior fabricante de equipamentos eletrônicos do mundo. Esse sistema trabalha com a tela dividida em 525 linhas.

SECAM - sistema francês adotado em diversos países da Europa e da África. Trabalha com dois subsistemas de 825 linhas e de 625 linhas.

PAL - sistema alemão, é um aperfeiçoamento do NTSC americano. Também adotado em diversos países do mundo. Trabalha com 625 linhas.

PAL-M - variação do sistema Pal alemão que utiliza o mesmo número de linhas do americano.¹

Já existem previsões da chegada da Televisão de Alta Definição - HDTV para essa década. O seu padrão é de 1.125 linhas.

OS PROBLEMAS DA FALTA DE PADRONIZAÇÃO

Com a rápida expansão e evolução dessa tecnologia passamos a ter um volume muito grande de informações a serem processadas nos mais diversos formatos. Como esses formatos são incompatíveis entre si, torna-se necessário que os arquivos, responsáveis pela sua guarda, possuam também os diversos equipamentos para processar cada um desses formatos. Esse por si só já seria um problema, mas além disso, hoje, com pouco mais de 30

anos do aparecimento do primeiro vídeo, já temos formatos em completo desuso como é o caso do vídeo de duas polegadas e, muito brevemente, da fita de 3/4. Os arquivos que possuem em seu acervo fitas de duas polegadas vêm encontrando sérios problemas de manutenção desses equipamentos, pois não existem à venda os componentes que necessitem de reposição. Nos próximos anos, o mesmo deve acontecer com as fitas de 3/4. Se só a Sony informa ter espalhado pelo mundo cerca de 1.100.000 aparelhos de VT U-Matic (3/4) pode-se imaginar a quantidade de fitas que foram geradas nesse formato e que, um dia, deverão ser copiadas para um novo formato.²

Os arquivos mais afetados com essa falta de padronização são os de emissoras de televisão, onde a necessidade de sempre possuir os equipamentos mais modernos faz com que seus acervos sejam os primeiros a receber novas tecnologias e tenham de conviver com diversos formatos.

Este tem sido um dos maiores problemas enfrentados para o arquivamento de vídeo e, até que se estabeleça um padrão universal, continuará insolúvel. Tentar manter os equipamentos obsoletos em funcionamento pode vir a ser uma tentativa de grande risco. Passar todo o acervo para um novo formato envolve grandes custos com material e mão-de-obra especializada e uma incógnita sobre qual seria o melhor formato

a ser usado para esta regravação e quantas vezes mais esse trabalho será necessário, pois não se sabe que novos formatos ainda serão criados. Porém, com o perigo da falta iminente de equipamentos, esta é a única solução. Em pesquisa feita no começo de 1993 pela FIAT/IFTA (Federação Internacional de Arquivos de Televisão)³ sobre a situação dos tapes de duas polegadas nos arquivos de seus associados, mais de 90% responderam que estavam adotando algum programa de transferência desse material para um novo formato, havendo casos em que essa cópia era feita para dois formatos simultaneamente -

Betacam e uma polegada.⁴

O Centro de Documentação da Rede Globo possui um acervo de cerca de 28.000 fitas U-Matic. Como esse formato deixou de ser usado para produção de imagens, foi necessário estabelecer um programa de transferência desse acervo para outro formato - Betacam -, já que existem previsões de que dentro de cinco anos comece a haver dificuldade na obtenção de peças de reposição para esses equipamentos.

Como esperança aparece o surgimento de novos equipamentos como o 'Betacam Digital', que podem ser equipados com uma interface que



As fitas devem ser arquivadas em posição vertical e sempre dentro da caixa apropriada.

permite o uso de fitas gravadas tanto no sistema analógico como no digital, possibilitando assim a continuação do uso do material gravado em 'Betacam' e 'Betacam SP'. Poderemos assim usar essas fitas em equipamento com novo padrão.

Misturando formatos e padrões, podemos ter uma fita em NTSC que, embora seja compatível com nosso equipamento quando reproduzida no sistema PAL-M brasileiro, mesmo que

gravada em cores, aparecerá em preto e branco. Os sistemas que trabalham com número diferente de linhas não são compatíveis. Assim, uma fita gravada em SECAM não poderá ser reproduzida em equipamentos NTSC.

A DIFÍCIL PRESERVAÇÃO DOS ACERVOS EM VÍDEO

Segundo Don Kershaw, engenheiro chefe da BBC e um dos mais experientes profissionais em preservação de vídeo, a manutenção de acervos em vídeo deve



Ambiente físico adequado é absolutamente indispensável para a durabilidade das fitas.

estar atenta a três aspectos: ⁵

1 - Preservação das fitas em boas condições.

2 - Manutenção dos equipamentos que permitam a reprodução das fitas.

3 - Treinamento de pessoal especializado na operação dos equipamentos.

Preservação das fitas

Do que já foi escrito e discutido com os fabricantes sobre o primeiro item, faremos um pequeno resumo do que pode ser considerado como o mínimo necessário para uma boa preservação das fitas de vídeo.

O primeiro grande problema com que nos deparamos é a durabilidade do material. De acordo com os próprios fabricantes, se arquivadas em boas condições, as fitas devem ter uma durabilidade de 15 anos. Em termos de arquivo permanente, é uma vida útil extremamente pequena. É quase impossível imaginarmos um arquivo com milhares de documentos com a obrigação de copiar todo seu acervo em tão curto espaço de tempo. Por se tratar de uma tecnologia extremamente nova, é possível que esse problema seja sanado em breve, como vem acontecendo com a perda de qualidade a cada nova cópia de uma fita, problema extremamente sério que vem sendo minimizado nos novos formatos.

Alguns mandamentos devem ser seguidos rigorosamente no que tange ao ambiente físico. São eles:

1 - Deve ser mantida uma temperatura entre 17-23°C e a umidade deve ficar entre 30-40%. Prevenimos assim a deterioração química do material magnético e o cansaço mecânico da embalagem da fita.

2 - O ambiente deve ser o mais limpo possível, devendo ser evitado qualquer tipo de poeira. Pisos e paredes não devem ser revestidos com material que retenha poeira ou umidade. Não guarde a fita em lugar exposto diretamente à luz solar. Assim estaremos reduzindo o ingresso de sujeira que pode vir a danificar a superfície da fita.

3 - Maneje a fita com cuidado, ela não deve ser jogada ou submetida a qualquer tipo de sofrimento mecânico e não coloque objetos sobre a mesma. Dessa forma, evitamos que a fita fique presa em seu estojo.

4 - Não toque a superfície da fita.

5 - Nunca coloque uma fita em um equipamento que não esteja perfeitamente ajustado e que não venha sofrendo manutenção regularmente. Isto ajuda a prevenir danos materiais e magnéticos.

6 - As fitas (especialmente 2") devem ser mantidas longe de campos magnéticos fortes. Estaremos assim evitando que a fita seja apagada por acaso.

7 - As fitas não devem ser arquivadas com material que possa vir a desprender gases ácidos ou que solte partículas. Geralmente, costuma-se colocar dentro da caixa da fita informações escritas em folhas de papel, o que pode vir a ser prejudicial.

8 - Arquivar sempre as fitas em posição vertical e sempre dentro da caixa apropriada.

9- Climatizar sempre a fita antes de usar, quando houver grande diferença entre a temperatura de armazenagem e a de trabalho.

10- Periodicamente rebobine a fita durante longo período de armazenagem.

Manutenção dos equipamentos

A máquina de gravação de vídeo é um equipamento eletro-mecânico muito sofisticado. Toda vez que uma fita corre dentro do gravador para ser gravada ou mesmo exibida, ela causa um desgaste nos cabeçotes e nos transportes, sendo que as peças de reposição podem não estar disponíveis ou mesmo ter custo muito alto. Muitos desses componentes, mesmo com a máquina desligada, vão se desgastar com o tempo.

Os equipamentos usados em arquivos devem ser mantidos nas melhores condições possíveis a fim de que se evite estragar fitas de grande valor.

Os cabeçotes de vídeo costumam ter uma vida útil em torno de 200 horas.

Os equipamentos devem sempre estar de acordo com as instruções do manual de manutenção e ser operados com cuidado.

Na visita periódica do técnico de manutenção devem ser feitas:

1 - Limpeza dos cabeçotes de vídeo e das guias das fitas.

2 - Averiguação da dimensão de

projeção do cabeçote de vídeo.

3 - Limpeza da trajetória da fita incluindo os cabeçotes de som e os de controle.

4 - Averiguação da tensão da fita na sua trajetória.⁶

Treinamento de pessoal especializado

A guarda de fitas de vídeo, cujo formato está obsoleto (ex: 2") ou se tornará em breve, obriga a entidade mantenedora a um desenvolvimento de pessoal com prática e experiência na operação desses equipamentos, assim como nos problemas que possam vir a acontecer com as fitas.

Quando um formato deixa de ser comercializado, muito em breve sua assistência técnica deixará de ser economicamente vantajosa para as firmas de manutenção. Por isso, a melhor solução para este problema é fazer com que o pessoal técnico do arquivo seja treinado a dar o suporte necessário para que essas máquinas continuem funcionando.

RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Os primeiros arquivos procuraram seguir os métodos usados para arquivamento de filmes, porém já foram encontradas as mais diversas formas de recuperação de informação para fitas de vídeo, quase sempre empíricas.

A primeira proposta de normalização foi feita em 1982 durante a IV Assembléia

Geral da FIAT/IFTA, no Rio de Janeiro, com a divulgação de uma Lista Mínima de Dados que incluía uma definição dos termos propostos.⁷

Uma revisão dessa lista, que passou a se chamar Lista Mínima de Dados de Catalogação - MCDL -⁸, foi apresentada no V Seminário da FIAT/IFTA realizado em Turim, em 1990. Na mesma ocasião foi apresentada uma nova lista denominada Lista Mínima de Dados Legais - MLDL -⁹ visando ajudar os arquivos com a documentação que necessita de informação para qualquer questão legal.

Nenhuma classificação específica ainda foi criada para os chamados *non-book material*. De um modo geral, usam-se adaptações das classificações já existentes para livros ou criam-se novas a partir das necessidades dos diversos arquivos.

L. A. Gilbert relata que, por ocasião da elaboração do catálogo coletivo britâ-

nico, encontrou várias classificações, entre elas a CDU e a CDD.¹⁰

A maioria dos arquivos que se encontram automatizados preferiu adotar uma classificação numérica geralmente dividida pelo tipo de formato, assunto genérico (humor, científicos, jornalísticos, musicais etc.), origem ou outra divisão de acordo com as necessidades do arquivo.

CONCLUSÃO

O *video tape* e, principalmente, o videocassete são tecnologias que vêm mais e mais invadindo os arquivos, não só pela facilidade de serem produzidos, mas também por tornarem mais acessível a divulgação dos acervos de imagem em movimento. Não há como fugir de sua invasão que promete para o futuro dos arquivos de vídeo muita despesa e, evidentemente, muito trabalho.

N O T A S

1. SQUIRRA, Sebastião Carlos de M. *Aprender telejornalismo: padrão e técnica*. São Paulo: Brasiliense, 1990, p. 119-123.
2. HUCKFIELD, Dave. "Advances in video recording: an archiving perspective". In: *The FIAT/IFTA Seminar*, 5., 1991, Turin. Minutes and working papers... Turin: FIAT, 1992, v.2, p.405-435.
3. A Federação Internacional de Arquivos de Televisão é uma organização sem fins lucrativos, criada em junho de 1977, com o objetivo de promover a cooperação entre seus membros e visando buscar compatibilidade entre os diversos sistemas de documentação audiovisual, o intercâmbio de documentos, o acesso às técnicas e métodos de preservação de material audiovisual, assim como valorizar e difundir esse material.

4. The FIAT/IFTA Congress, 9., 1992, Geneva. Report on two-inch tape survey. Technical Commission.
5. KERSHAW, Don. "Preservation of video tape archives". In: *The FIAT/IFTA General Assembly and International Video Library Forum, 8.*, 1990, Tokyo. Minutes and working papers... Tokyo: FIAT, 1991, p.57-68
6. SONY. Cuidados que devem ser tomados com fitas de vídeo. Mimeo.
7. MINIMUM data list. In: *The FIAT/IFTA General Assembly and Study Sessions, 4.*, 1982, Rio de Janeiro: Annexes, p. 43-47.
8. NORRLANDER, S. "Minimum cataloguing data list". In: *The FIAT/IFTA Seminar, 5.*, 1991, Turin. Minutes and working papers... Turin: FIAT, 1992, v.1 p.57-64.
9. Idem - Minimum legal data list. v.1, p.67-73.
10. GILBERT, L. A. "A british documentation system for non-book materials". In: *International Conference on the Cataloguing of Audiovisual Materials*. London: 1973. Conference papers... London: IFTC, 1975, p.51-78.

A B S T R A C T

After a little over thirty years of its invention, the video tape completely changed the way to record and to retrieve moving images. Competition among several countries and makers resulted in the creation of several types of equipment non-compatible among themselves. This made the archiving of this kind of material, which needs special care, even more problematic.

R É S U M É

Avec à peine plus de trente ans d'existence, la bande magnétique vidéo a complètement changé l'enregistrement et l'obtention d'images en mouvement. La concurrence entre les différents pays et fabricants a provoqué le création de divers types d'équipements non compatibles entre eux, ce qui fait que la conservation de ce matériel, qui a besoin de précautions spéciales, en est encore plus problématique.

Sistema BNDES

A integração de tecnologias no gerenciamento dos documentos de arquivo

Léa de Aquino

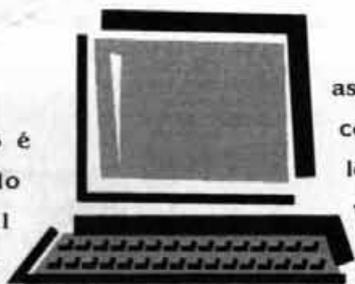
Bibliotecária e Arquivista.

Gerente de Administração de Documentos-BNDES.

HISTÓRICO

O Sistema BNDES é constituído pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES e por suas duas subsidiárias: Agência Especial de Financiamento Industrial - FINAME e BNDES S/A Participações - BNDESPAR.

Sua atribuição básica é apoiar os empreendimentos prioritários ao desenvolvimento da economia brasileira, com ênfase no estímulo à iniciativa privada nacional. De forma integrada, BNDES, FINAME e BNDESPAR dispõem de um conjunto de modalidades operacionais permanentemente atualizadas, visando



assegurar o atendimento às necessidades de investimento de longo prazo de empresas privadas e entidades públicas.

A ação financiadora do Sistema BNDES objetiva alocar os recursos à sua disposição de forma a garantir o maior e melhor impacto possível sobre o desenvolvimento nacional, promovendo crescimento de produção de bens e serviços, modernização e capacitação tecnológicas, geração de empregos e ampliação da gama de produtos competitivos no mercado externo.

Criado em 20 de junho de 1952, o então denominado Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE,

hoje subordinado à Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República - SEPLAN-PR, ao longo de sua trajetória, acumulou documentos/informações de importância fundamental para a história do processo de desenvolvimento econômico e social do País.

A problemática de 'arquivos' do Sistema BNDES, até 1980, não diferia muito daquela existente na maioria das empresas destituídas de programas de gestão de documentos de arquivo.

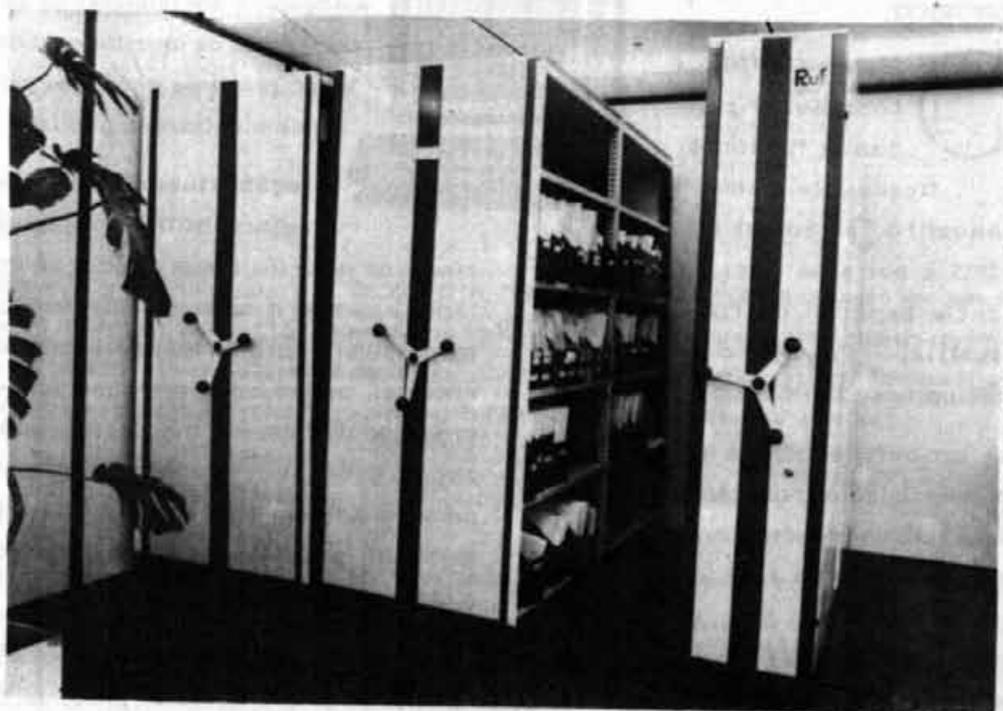
Foi detectado, no então arquivo central, um volume significativo de arquivos não-avaliados, simplesmente acondicionados em móveis-arquivo, com poucas possibilidades de localização e recupe-

ração de informações, e ocupando espaços cujos altos custos de manutenção estavam comprometendo a sua sobrevivência.

Contrastando com essa imagem do arquivo central, chamado por seus poucos clientes de 'arquivo morto', existiam, nas diferentes unidades integrantes da sua estrutura organizacional, diversos arquivos mantidos por seus gestores, sem procedimentos técnicos arquivísticos, mas com muito zelo, uma vez que continham informações indispensáveis e vitais aos diferentes processos de tomada de decisão.

ABORDAGEM CONCEITUAL

Diante desse cenário, estava evidenciada:



Reprodução: Agostinho Santos e Flávio Lopes. Arquivo Nacional

Arquivo intermediário - acervo no suporte papel

- A necessidade de se projetar um modelo de sistema de arquivo que intensifique o fluxo de informações da organização. Em outras palavras, o sistema de arquivo de documentos deve, especialmente, atender às necessidades de seus clientes internos e externos e integrar o programa corporativo geral de administração de informações da organização.

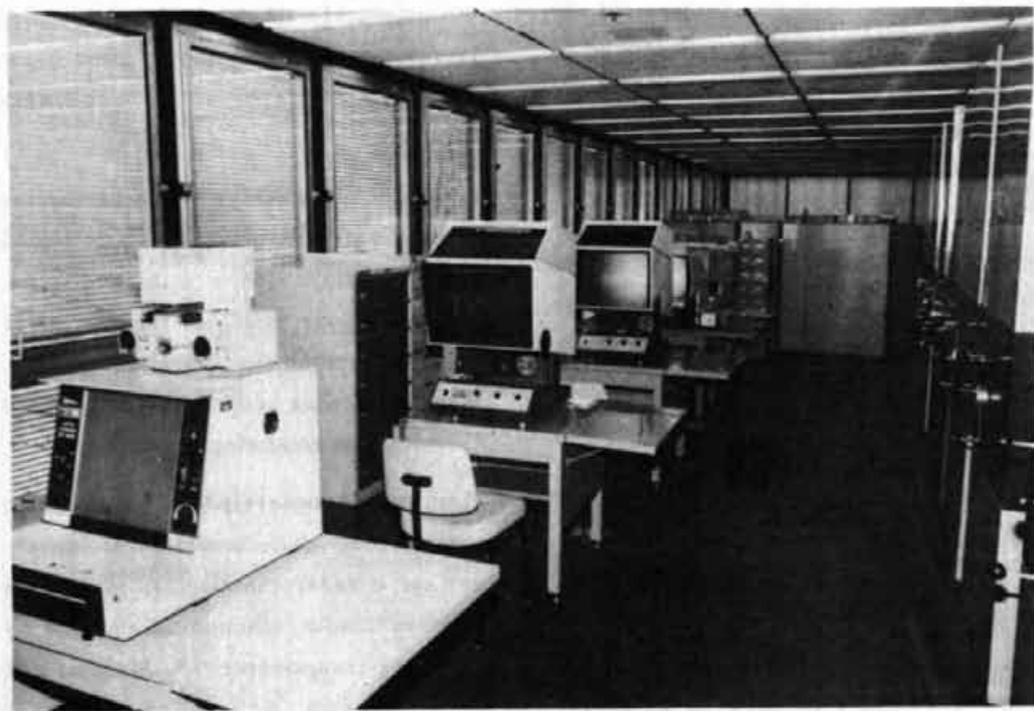
- A necessidade de que o sistema de arquivo possa acomodar o crescimento e as tecnologias futuras. Um sistema, portanto, flexível e preparado para a convivência com a evolução dos recursos da tecnologia da informação.

A necessidade de que o sistema

garanta uma redução de custos significativa, sem prejuízo da qualidade da informação requerida. Um ponto efetivo de 'venda' dos programas de gestão dos documentos de arquivo junto às administrações superiores é exatamente a economia de recursos, além dos fatores de segurança e qualidade.

O SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE DOCUMENTOS DO BNDES

Embasaada nos aspectos conceituais anteriormente abordados, a meta fixada em junho de 1980 - de projetar um sistema de administração de documentos com o objetivo de reduzir a massa documental do BNDES e de garantir, ao



Reprodução: Agostinho Santos e Filipe Lopes, Arquivo Nacional

Arquivo permanente - acervo em mídias diversas

mesmo tempo, rápida recuperação da informação e preservar o patrimônio documental - apoiou-se nas seguintes técnicas e tecnologias¹:

- O uso de técnicas de controle da produção documental ou dos arquivos em formação, originadas do binômio ciência da administração x arquivologia, que demonstra ser o caminho mais racional e eficiente de se reduzir os documentos acumulados, sem prejuízos para a informação a ser utilizada.

Essa abordagem mais científica na administração dos arquivos permite o controle sistemático de todo o ciclo de vida útil dos documentos, desde a sua criação, passando pela sua manutenção e uso, até sua destinação final.

- Uso do microfilme, tecnologia de suporte da informação, que preenche de maneira econômica, segura, autêntica e imediata os objetivos propostos para o sistema de administração de documentos.

- Uso dos recursos da informática, seu vínculo com a micrográfica e uso das tecnologias emergentes de armazenamento da informação, o que operacionaliza os sistemas de gerenciamento da documentação/informação.

ESTRUTURA

A cultura do BNDES direcionou para um modelo de sistema que se adaptasse ao clima organizacional e político da empresa, onde um sistema centralizador não teria

condições de sobrevivência.

As perspectivas técnicas e organizacionais conduziram à centralização de diretrizes técnicas, incluindo a supervisão e o controle, com a descentralização das funções operativas.

Em setembro de 1981, através da ordem de serviço número 03/81 do presidente do BNDES, foi criado o Sistema de Comunicação e Arquivo (SICAR), integrado pelo conjunto de operações dos seguintes subsistemas: protocolo, arquivos correntes, transferência e avaliação de documentos, arquivo intermediário, arquivo permanente e microfilmagem.

Dentro do esquema de organização proposto, cabe à Gerência de Administração de Documentos (subordinada ao Departamento de Apoio Administrativo da Área de Administração), como órgão central do Sistema, as seguintes funções:

Funções normativas - que consistem na elaboração de normas e na definição de procedimentos e competências, permitindo que as atividades operativas sejam exercidas descentralizadamente, mas de maneira coordenada e segundo critérios pré-estabelecidos;

Funções de supervisão, coordenação e controle - que consistem em acompanhar e fazer cumprir as normas e padrões fixados, vinculando, entre si, as unidades componentes do Sistema por uma relação de coordenação e orientação técnica;

Funções operativas - que consistem na administração das operações de recebimento, distribuição e expedição dos documentos integrantes do subsistema protocolo e dos subsistemas arquivos intermediário e permanente e microfilmagem.

Os arquivos correntes ou serviços de

administração de documentos, integrantes da estrutura do SICAR, são núcleos de arquivos subordinados tecnicamente à GEDOC e administrativamente às unidades a que estão vinculados, de conformidade com a estrutura organizacional do Sistema BNDES.

Exercem funções operativas de registro,

Sistema de Comunicação e Arquivo - SICAR	
Subsistemas	Operações
Protocolo	Recebimento, registro e distribuição Expedição
Arquivo Corrente	Entrada no AC Classificação Tramitação Arquivamento Empréstimo de DOCS
Avaliação e Transferência de Documentos	Análise Seleção Eliminação
Arquivo Intermediário	Entrada no AI Arranjo Consulta e empréstimo
Arquivo Permanente	Entrada no AP Arranjo Descrição/indexação Consulta e empréstimo
Microfilmagem	Preparo da documentação Filmagem Processamento de filmes Revisão Duplicação

classificação, tramitação, arquivamento, eliminação ou recolhimento de documentos aos arquivos intermediário e permanente e atendimento a pedidos de empréstimos e pesquisas.

Atualmente em número de 31, podem ser extintos, criados ou fundidos em decorrência de mudanças organizacionais ou das funções das unidades a que servem.

A autoridade técnica do órgão responsável pelo gerenciamento dos documentos tem a seu encargo o planejamento, a coordenação, a supervisão e o controle de todas as atividades de produção, manutenção e uso dos documentos de arquivo. Ai estão compreendidos todos os suportes ou mídias que registram informações (papel, microformas, meios magnéticos, audiovisuais e ópticos).

Constituem, ainda, campo de atuação do sistema de administração de documentos, a coordenação das aquisições de materiais de consumo e permanente utilizados em serviço de arquivo e o controle do espaço físico de armazenamento de documentos de toda a empresa, bem como a gerência dos recursos financeiros e humanos alocados a essas atividades.

A integração com os demais órgãos que se utilizam da **informação** como matéria-prima de suas atividades, em especial as de processamento de dados, O&M e biblioteca, se faz de maneira natural, sem vínculo estrutural.

OPERACIONALIZAÇÃO E TECNOLOGIAS

A estrutura do sistema de administração de documentos utiliza-se dos recursos de informática disponíveis na empresa, dotada de ambientes para microcomputadores e *mainframe*.

A avaliação das necessidades, benefícios e limitações de uso das opções tecnológicas para o armazenamento dos documentos, bem como a busca de soluções para problemas específicos do processamento e recuperação da informação a partir do acervo arquivístico, são algumas das funções dos profissionais da Gerência de Administração de Documentos.

O desafio que se apresenta diariamente é o de lidar eficientemente com as mudanças muito rápidas nas formas e uso dos documentos/ informações e com as novas tecnologias para seu gerenciamento.

Protocolo - registro de uma só vez

Unidade de recepção e expedição de documentos, dotada de microcomputadores, da estação central de transmissão e recepção de mensagens via telex e fax, recebe, separa, registra e distribui os documentos para todo o Sistema BNDES, através de diferentes meios de transporte e comunicação.

No protocolo, tem início o processo de controle da produção documental com os primeiros registros, em base de dados² - desenvolvida para o ambiente

de microcomputadores -, dos documentos que irão compor os diferentes arquivos correntes.

A automação desse serviço permite, também, através de controles estatísticos, o acompanhamento sistemático do seu dimensionamento, dos clientes, da produção e custos, procedimento adotado não apenas nas tarefas do protocolo, mas no conjunto do processo SICAR.

Desde 1991, acompanhando a filosofia de gestão pela qualidade total, introduzida na área de administração do BNDES, os serviços de arquivo estão implantando o controle da qualidade total, ao estilo japonês, em todos os seus serviços.

Após a entrada pelo protocolo, as informações registradas são transmitidas ou encaminhadas para os receptores de documentos *on line* ou gravadas em disquetes.

Através do elevador monta-papéis e em, no mínimo, duas distribuições diárias programadas, documentos e informações caminham juntos para os arquivos correntes.

Arquivos correntes - agentes do controle da produção de documentos

Mantidos sob a assistência técnica permanente do órgão central - que define e monitora, através de auditorias planejadas, o cumprimento dos seus padrões técnicos e administrativos de



Reprodução Agência Santos e Filio Lopes Anuário Nacional

Atendimento a cliente - recuperação automática de documentos

organização - recebem, tramitam e disponibilizam documentos internos e externos, gerados e recebidos no cumprimento das funções desempenhadas pelos diversos órgãos a que servem.

Complementando os registros iniciais do protocolo, novos campos do banco de dados são preenchidos pela equipe dos arquivos correntes, dando seqüência ao controle automático da tramitação e dos empréstimos de documentos.

Muito embora muitos afirmem que a recuperação de itens de informações contidos nos documentos não seja o objetivo principal dos arquivos, e sim a preservação dos mesmos, o programa de gestão de documentos implantado no Sistema BNDES adotou um caminho oposto e priorizou, desde a sua fase de projeto, o desenvolvimento dessa atividade por várias razões:

- os clientes dos arquivos não estão interessados se os documentos estão bem arquivados ou preservados em papel, num filme, meio magnético ou óptico; o que conta é que a informação requerida esteja completa e segura, que seja fácil e rapidamente acessível;
- pela nossa convicção de que os arquivos permanentes contemporâneos somente sobreviverão na medida em que o seu gerenciamento se dê cada vez mais próximo das suas fases de criação e uso freqüente, face ao impacto das tecnologias, que - a par de gerarem um crescimento médio anual de cerca de

30% do volume de documentos nos arquivos correntes, através do processamento da imagem - possibilitam a retenção eletrônica de documentos textuais.

A indexação dos documentos, para fins de recuperação das informações e acesso físico a eles, é feita em sistema desenvolvido no *mainframe*, que interliga local e remotamente todo o Sistema BNDES. Sua estrutura permite registros compartilhados com os arquivos intermediário e permanente, evitando-se o retrabalho, quando das transferências/recolhimentos, e possibilitando inúmeras variáveis de busca da informação/documento, o que reduz o tempo de atendimento aos clientes a, no máximo, cinco minutos.

Os dossiês e séries documentais são indexados de acordo com o plano de assuntos, que é elaborado e controlado pelo órgão central, e arquivados fisicamente de forma padrão, permitindo agilidade quando das mudanças organizacionais ou dos métodos de trabalho, que são uma constante nas administrações modernas.

A eliminação de documentos na fase corrente, que segue os prazos de retenção definidos nas tabelas de temporalidade de documentos, vem atingindo uma taxa média anual de 50%.

Os arquivos correntes são determinantes no acompanhamento e controle do ciclo de vida útil dos documentos. Neles se processam as

principais operações que se complementam nas idades intermediária e permanente dos arquivos.

Avaliação de documentos - alicerce do sistema de arquivo

No programa de gestão de documentos do Sistema BNDES, a análise, a avaliação e a seleção de documentos se dão, preferencialmente, na sua fase corrente, permitindo o acompanhamento e o efetivo controle dos diferentes suportes ou mídias em que são registradas as informações.

O método utilizado no levantamento do fluxo documental muito se aproxima da análise dos processos organizacionais para fins de racionalização do trabalho administrativo ou reengenharia dos processos. Através dele, identificam-se:

- as interrelações dos conjuntos documentais com as funções e os diferentes processos das áreas/departamentos;

- a discriminação da documentação gerada no desempenho de cada processo (gênero, suporte físico, conteúdo, valores de prova e informativo, forma de arquivamento e frequência de consulta);

- o volume para dimensionamento dos equipamentos e materiais de arquivo, bem como do espaço físico ocupado.

Como produto da análise e avaliação, são geradas as tabelas de temporalidade de documentos que estabelecem os prazos e procedimentos com relação à destinação final dos documentos:



Reprodução: Agostinho Santos e Flávio Lopes, Arquivo Nacional

Sala de consultas a microformas

guarda permanente, em que suporte, ou eliminação.

Arquivo intermediário - unidade facultativa para determinados documentos

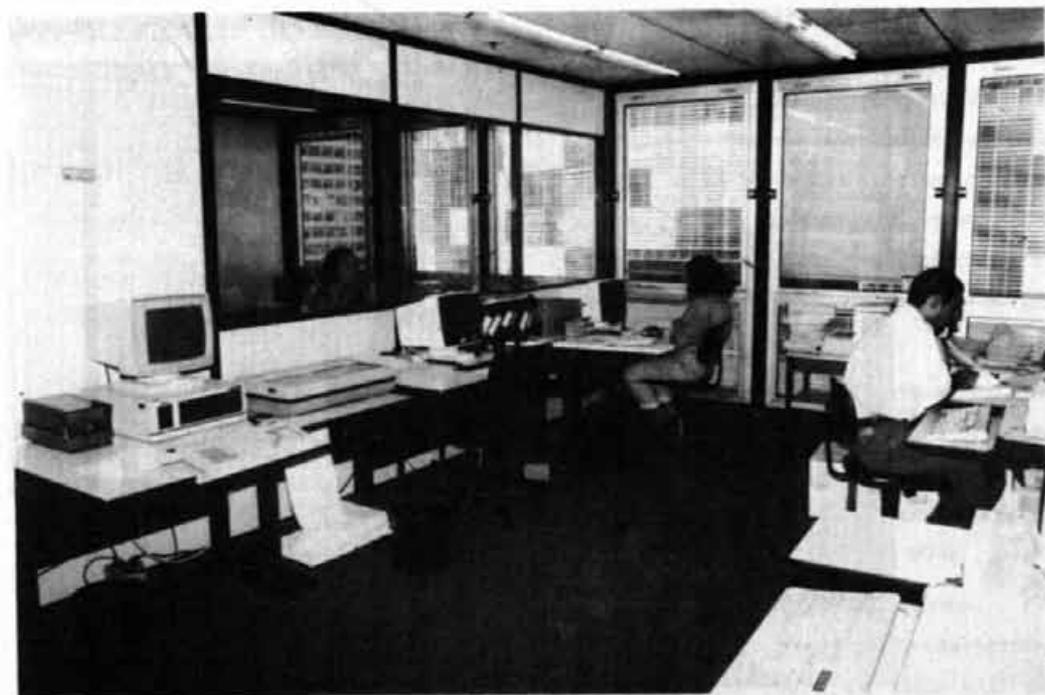
A partir das transferências sistemáticas dos documentos, forma-se o arquivo intermediário, unidade que completa a segunda fase do ciclo vital, assegurando o posterior recolhimento e a preservação dos documentos de valor permanente.

Nesta fase, os grupos documentais são transferidos para o cumprimento de prazos legais, probatórios e informativo, alterando-se somente os registros da nova localização física no sistema de

cadastro e recuperação de informações.

Nem todos os grupos documentais comportam o arquivamento na idade intermediária. Os prazos de retenção, definidos nas tabelas de temporalidade de documentos, são monitorados permanentemente e auditados pela equipe técnica do órgão central, responsável também pelo acompanhamento das mudanças e alterações dos fluxos documentais geradores dos documentos.

Surge então a necessidade de mais um instrumento de controle: o Sistema de Inventário - INVENT, desenvolvido em microcomputador, onde são registradas



Reprodução: Agência Santos e Filho (apes. Arquivo Nacional)

Indexação automática dos documentos

as transferências. O INVENT subsidia o acompanhamento da destinação final dos documentos, bem como da ocupação física dos espaços do arquivo intermediário, gerando planos de descartes e de microfilmagem dos documentos.

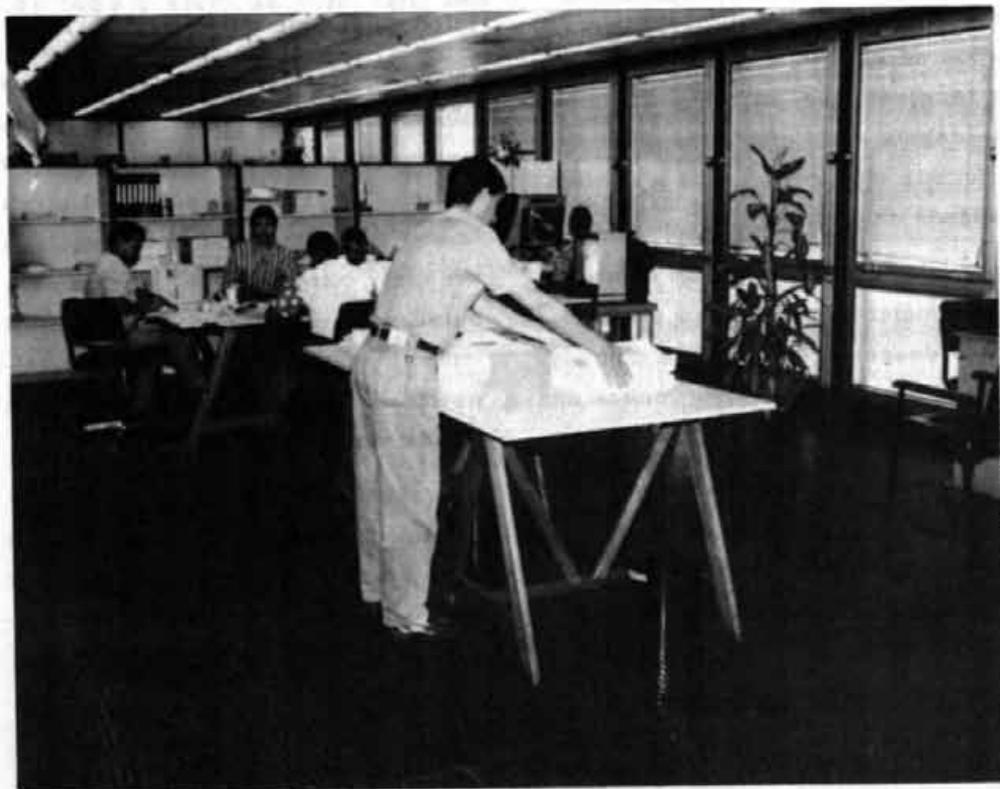
Arquivo permanente - destino final dos documentos

De todos os documentos que tramitam no Sistema BNDES anualmente, cerca de 82% são eliminados nas fases corrente e intermediária, preservando-se, no arquivo permanente, quando se

completa seu ciclo vital, apenas 18%.

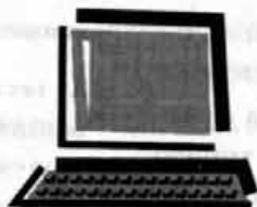
A tecnologia de armazenamento utilizada na preservação é o microfilme, pela sua natureza compacta, sua capacidade arquivística, sua segurança e baixo custo de duplicação.

O acervo documental do arquivo permanente, aberto ao público, reúne e preserva milhares de informações que, a par de comprovarem as ações do Sistema BNDES, se constituem em fonte de pesquisa indispensável para a história do desenvolvimento econômico e social do País.



Reprodução: Agostinho Santos e Filipe Lopes. Arquivo Nacional

Serviço de microfilmagem - Laboratório fotográfico



REFLEXÃO

A diversidade de produtos, o desenvolvimento tecnológico, o aumento do nível de exigência dos clientes, a necessidade de aumento de produtividade, entre outros, são alguns fatores que elevaram a tal ponto a complexidade das organizações, que se tornou necessário o desenvolvimento de técnicas que permitissem uma abordagem mais científica e menos arriscada dos problemas da nova realidade empresarial.

A administração de empresas munuiu-se de instrumental matemático e estatístico e desenvolveu técnicas com as quais conseguiu equacionar muitos de seus problemas.

Analogamente, os serviços de informação - entre os quais os arquivos - passaram, desde o início do século, a receber pressões semelhantes: volume crescente e exponencial da produção documental, demanda mais exigente e diversificada dos clientes, elevação dos custos operacionais, diversidade nos suportes de registro de documentos,

interdisciplinariedade nas suas funções e impacto das tecnologias de informação.

No entanto, a abordagem desses novos problemas do arquivo diferiu muito pouco dos métodos tradicionais de gestão, situação que se observa, infelizmente, até o presente.

Esses problemas são solucionados ainda quase que exclusivamente em bases subjetivas, muito embora o conceito de gestão de documentos e a teoria das três idades dos arquivos tenham surgido no pós-guerra, sinalizando uma arquivologia muito mais relacionada à ciência da administração, do que como uma disciplina auxiliar da história ⁵.

Algumas técnicas oriundas da Administração, em especial as utilizadas no levantamento e análise dos processos administrativos das organizações e os métodos de controles estatísticos, quando efetivamente transplantados para a administração dos arquivos - o caminho seguido no gerenciamento dos arquivos do Sistema BNDES -, dotam

INFORMAÇÃO

OFICINA DE MANEJO DE DOCUMENTOS

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

1982

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

OFICINA DE MANEJO DE DOCUMENTOS DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS



esses serviços de uma capacidade científica de identificar e controlar 'o que arquivar, por quanto tempo arquivar e em que suporte arquivar'.

Alliadas às práticas arquivísticas de 'como arquivar', de métodos administrativos de gerenciamento eficaz de todo o ciclo de vida útil dos documentos, e às tecnologias da informação, essas técnicas conferem aos arquivos o poder de decisão sobre o destino final dos documentos, na medida em que se transformam de mero receptores de documentos a co-gestores

de um dos recursos mais vitais para as organizações: a **informação**.

Cabe ao arquivista, profissional da informação, acreditar que é capaz de enfrentar o desafio do mundo moderno e se capacitar, através de auto-desenvolvimento contínuo, para lidar eficientemente com as mudanças que continuarão a ocorrer, trazendo, no futuro, inevitavelmente, não apenas mais informações, mas novas formas, novas maneiras para seu uso e novas tecnologias para o seu gerenciamento e preservação.

N O T A S

1. AQUINO, Léa de. *Reorganização de arquivos empresariais: um estudo de caso*. BNDES, Rio de Janeiro: V Congresso Brasileiro de Arquivologia, 1982.
2. CANNINO, Bonnie. *Projetando uma base de dados de documentos*. São Paulo: CENADEM, Gerência da Imagem e da Informação, 1988.
3. SANTOS, Marla Aparecida dos. *Arquivo: viga mestra da informação*. Rio de Janeiro: A & A, 1977.

A B S T R A C T

The use of automation for creation and management of records throughout their life-cycle has increased quantitatively and qualitatively over the past decade. The article describes the Brazilian National Bank for Economic and Social Development - BNDES' Archives and Records Management System and points out that it will be necessary for records managers and archivists not only to understand the emerging technologies but also to adapt their professional methodologies in order to ensure the survival of the archives in the computer age.

R É S U M É

L'application de l'automatisation à la création et à l'administration des registres pendant leur durée de vie a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie. Cet article décrit le Système d'Archives et d'Administration des Registres de la Banque Nationale Brésilienne pour le Développement Economique et Social - BNDES; il met en évidence que les archivistes et gérants de registres devront, non seulement comprendre les technologies naissantes, mais aussi adapter leurs méthodologies professionnelles pour permettre d'assurer la survie des archives à l'ère de l'ordinateur.

PERFIL INSTITUCIONAL

- 1979 - Fundação do Instituto Cultural Itaú
- 1980 - Fundação do Instituto Cultural Itaú
- 1981 - Fundação do Instituto Cultural Itaú
- 1982 - Fundação do Instituto Cultural Itaú
- 1983 - Fundação do Instituto Cultural Itaú

Instituto Cultural Itaú

Literatura na era da informática

Apertar alguns botões. Sentar-se diante de um trio - dois monitores de vídeo e um terminal de computador. E, em menos de dois segundos, é possível conhecer ou reconhecer dezenas de poetas brasileiros, através de suas vidas, seus trabalhos e até mesmo as críticas que lhes foram dirigidas.

Se de um lado da telinha surgem os textos, do outro, as imagens: fotos, caricaturas, pinturas ou ilustrações. Assim, num ritmo harmonioso e crescente, as informações vão se cruzando e preen-



chendo os espaços deixados pelas indagações. Tudo vai depender, é claro, da necessidade de saber de cada consulente. Imaginando a cena, poderá parecer à primeira vista, por exemplo, mais

um roteiro de um novo filme publicitário ou quem sabe um programa experimental de alguma empresa de *software*. Mas não.

A cena vem se repetindo com intensidade, chegando a 300 vezes por dia, por exemplo, no Centro de Informática e Cultura I (CIC/I), do Instituto Cultural Itaú, localizado na avenida Paulista, 2.424, em São Paulo.

Ou, então, nas Unidades de Informática e Cultura (UIC) instaladas no Museu de Arte Contemporânea da USP, no campus do Instituto de Tecnologia Mauá e ainda na rede nacional de divulgação nas cidades de Campinas, Belo Horizonte e Fortaleza.

No CIC/I de São Paulo, seis ilhas de

informação (conjunto de microcomputador e dois monitores de vídeo acionados por um teclado) são diariamente disputadas por curiosos pesquisadores. Com idades e necessidades totalmente distintas, eles vão em busca de informações detalhadas sobre poetas brasileiros, com produção literária



Machado de Assis - 1896, autor desconhecido. ICI; Manuel Bandeira - s.d., autor desconhecido. ICI.

desde 1500 até a década de 1990.

Essas milhares de informações estão armazenadas no módulo literatura, Setor Poesia do Banco de Dados Informatizado do ICI. Criado em novembro de 1993, o módulo visa, a exemplo dos outros dois (pintura e fotografia), dar continuidade ao progra-

ma pioneiro na América Latina: o de recorrer à informática para divulgar a cultura brasileira gratuitamente. Pois, segundo o diretor superintendente e idealizador do ICI e também do módulo literatura, Ernest Robert de Carvalho Mange,

a divulgação da cultura nacional proporciona e facilita o processo de melhoria da consciência do cidadão brasileiro, o que, conseqüentemente, desembocará em melhores condições de vida e trabalho.

Diante de tal raciocínio, é preciso destacar que, além do aspecto social nacional, tomar contato com a literatura é igualmente conhecer mais uma manifestação artística de um povo. Sendo assim, nada mais adequado do que preservar a memória artística nacional através de seus autores literários. É nesse propósito que o ICI tem insistido e investido. De acordo com Luis Camargo, autor de dez livros infantis e mestrando em teoria literária na Unicamp, responsável pela organização e coordenação do módulo literatura, o objetivo é oferecer um panorama bastante completo, porém enxuto, dos autores. "E tentar, ao mesmo tempo, despertar nesse público o interesse pela literatura", complementa.

MEMÓRIA TEXTUAL E VISUAL

O módulo literatura, Setor Poesia do ICI, conta atualmente com 141 autores. Entre eles destacam-se Anchieta,



A C E

Gregório de Matos, Tomás Antônio Gonzaga, Gonçalves Dias, Álvares de Azevedo, Luís Gama, Castro Alves, Olavo Bilac, Paulo Setúbal, Augusto dos Anjos, Cruz e Souza, Manuel Bandeira, Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Carlos Drummond de Andrade, João Cabral de Melo Neto, Renata Pallottini, Mario Quintana, Cecília Meireles, Vinícius de Moraes, Ana Cristina Cesar, Cora Coralina, Paulo Leminski, Chico Buarque de Holanda, Caetano Veloso.

Desse universo, que deverá alcançar o número de 500, o módulo literatura do Banco de Dados Informatizado possibilita informações aos consulentes, através das seguintes opções:



Haroldo de Campos - 1992. Milton Michida. ICI.

- naturalidade
- cronologia
- movimentos/estilos
- temas/assuntos
- combinações de ementas

1 - Biografia

Ao digitar o nome civil, nome artístico, pseudônimo e cognome do escritor, o consulente tem as seguintes opções:

- Dados pessoais - nome completo, data e local de nascimento e morte e também filiação.
- Vida pessoal - locais de vida e viagem, incluindo informações sobre a família.
- Vida profissional - formação, contatos e influências, movimentos/estilos dos quais participou, atividades literárias, culturais, sócio-políticas e outras, homenagens, títulos e prêmios, e versões e adaptações de suas obras literárias.
- Leituras críticas - textos em prosa ou verso sobre o poeta e sua obra.
- Fontes de pesquisa - bibliografia selecionada sobre o autor e sua obra aos interessados em dar continuidade à pesquisa.
- Obras poéticas - contém relação não exaustiva de títulos publicados contendo poemas em ordem cronológica. Estes dão acesso a informações bibliográficas e relação de poemas selecionados em ordem alfabética.

Ao escolher um poema, ele será seguido

de referência bibliográfica do livro onde foi retirado, com a respectiva classificação por movimentos/estilos e indicação de traços mais relevantes. Caso for de interesse do consultante mais informações sobre os traços formais de determinado poema, só será necessário acionar mais um comando.

Nesse item, os títulos precedidos pelo sinal gráfico (+) possuem poemas no Banco de Dados.

2 - Naturalidade

De acordo com as seguintes opções: siglas de estados ou país de origem para

estrangeiros (naturalizados).

3 - Cronologia

As informações são conseguidas através das opções:

- Nascimento dos escritores - relação de escritores nascidos em determinado intervalo de tempo.
- Publicação de obras - relação de escritores que tiveram obras publicadas em determinado intervalo de tempo.

Os dados aqui são organizados por séculos e por intervalos de tempo definidos a partir de um ano inicial solicitado pelo usuário. O intervalo varia de acordo com



Setor Poesia do Banco de Dados do ICI. Foto de Claudio Pedrosa.

a quantidade de dados disponíveis.

4 - Movimentos/estilos

Apresenta uma relação de movimentos/estilos, desde as primeiras manifestações literárias até a atualidade, de acordo com as seguintes opções:

- Escritores pertencentes ao movimento/estilo.
- Dá acesso às biografias (dados pessoais).
- Poemas classificados segundo movimento/estilo.
- Dá acesso às biografias (dados pessoais e também a relação de obras políticas e aos poemas classificados seguindo o movimento/estilo escolhido).
- Informações sobre cada movimento/estilo poderão ser acessadas selecionando um deles.

Os estilos estão assim catalogados: primeiras manifestações literárias, barroco, arcadismo, romantismo (primeira, segunda e terceira gerações), parnasianismo, simbolismo, modernismo (primeira, segunda e terceira gerações), concretismo e tendências contemporâneas. Ainda incluem-se nesse item: canção popular, literatura de cordel e poesia infantil.

5 - Temas/assuntos

Relação de temas/assuntos, organizada em categorias e subcategorias. Ao optar por um deles, aparecerá uma relação de escritores. Cada escritor dá acesso à relação de obras que possuem poemas

sobre o tema/assunto escolhido. Cada título dá acesso a informações bibliográficas e à relação de poemas que abordam esse tema/assunto. Selecionando um poema, ao fim de um comando ele aparecerá na tela.

Os temas estão assim classificados: atividade, cultura, espaço, humor, natureza, relação humana/social, religião/mitologia, sentimento, tempo, tipo/personagem, geográfico, profissional.

6 - Comunicação de ementas

Permite o cruzamento das ementas (opções) movimentos/estilos com temas/assuntos. Escolhendo um movimento/estilo, aparecerá no monitor a relação de temas/assuntos abordados. Selecionando um deles, aparecerá a relação de escritores. Cada autor dá acesso à relação de obras que possuem poemas classificados segundo o movimento/estilo e o tema/assunto escolhidos. Selecionando um poema, ele imediatamente surgirá no monitor.

Paralelamente, o consulente acompanha os textos em um monitor. E, em outro, imagens também referentes à vida e obra dos autores vão surgindo. Um retrato do próprio escritor (foto, caricatura ou pintura), um registro familiar, amigos, a casa onde viveu, a página de rosto da obra vão se intercalando na telinha. Para aqueles que se dedicam à criação espacial, como os irmãos concretistas, Haroldo e Augusto de Campos, os poemas

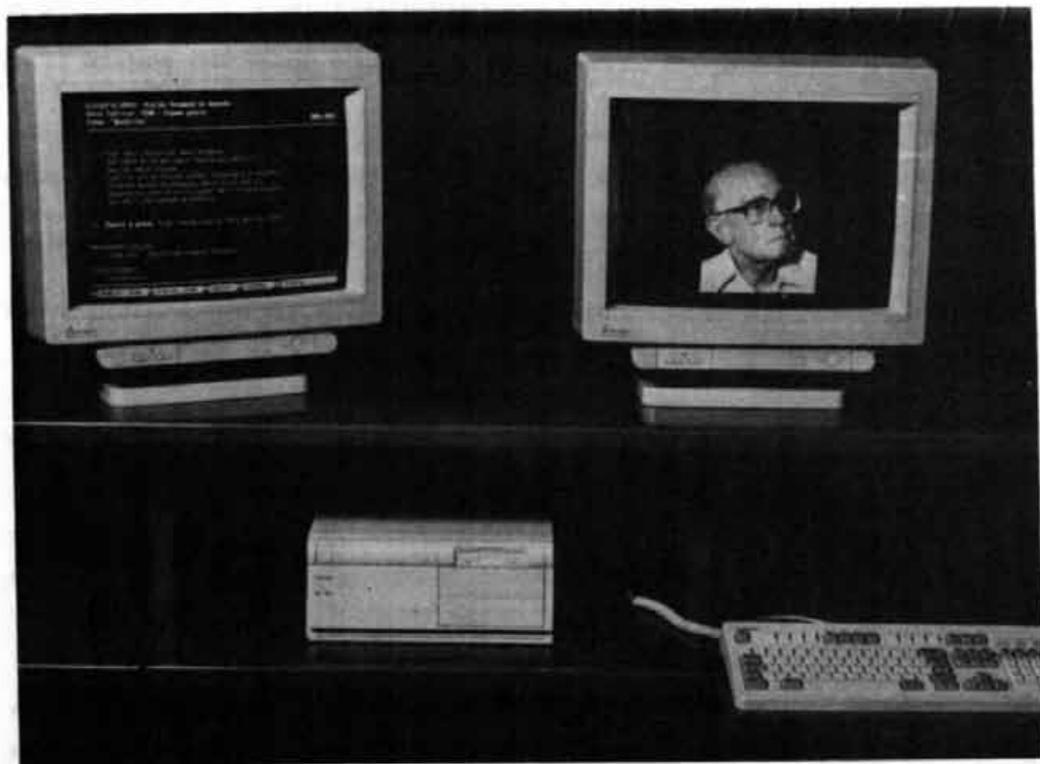
aparecem na tela, tal qual foram criados. Já para ilustrar alguns dos poemas, foram selecionadas as imagens da mesma temática, que podem ser 'acionadas ou emprestadas' dos módulos de pintura e fotografia. O objetivo, segundo Ernest Mange, com este cruzamento de informações, é estimular a leitura dessas obras sob várias linguagens artísticas.

A cada consulta, o consulente poderá requisitar uma das 700 imagens digitalizadas que integram o módulo literatura, Setor Poesia do Banco de Dados Informatizado. Essa imagem, devidamente impressa, é entregue, via correio, gratuitamente, a cada pesquisador.

Vale lembrar que as imagens que fazem parte do acervo do Banco de Dados são digitalizadas, através de *scanner*, e cada uma gera um arquivo contendo a informação ponto a ponto. Enquanto isso, no computador em uma placa targa, decodifica a leitura de digital para analógica, gerando no monitor uma imagem com variações de 1.024 a 780 linhas.

EQUIPES EM AÇÃO

Antes das informações chegarem ao armazenamento definitivo no Banco de Dados Informatizado, módulo literatura, várias equipes juntam seus trabalhos. A arrecadação de dados pessoais, pesquisa literária, escolha e levan-



Setor Poesia do Banco de Dados do ICI. Foto de Claudio Pedroso.

tamento de ilustrações, revisão de textos, implantação de novos sistemas - tudo se soma à atuação de consultores como Marisa Lajolo (Unicamp), Benjamin Abdalla (USP) e Maria Helena Martins (UFRS).

Diante desse trabalho detalhado e personificado, o Instituto Cultural Itau proporciona ao consulente mais que informações preciosas, curiosidades da vida e obra de seus poetas. Com a consulta, pode-se constatar, por exemplo, que três grandes pintores - Ismael Nery, Portinari e Di Cavalcanti - destacaram-se também como excelentes poetas. É possível saber que Aurélio Buarque de Holanda, o autor do Novo Dicionário da

Lingua Portuguesa, e o cronista Ruben Braga já tiveram suas criações poéticas bissextas. Da mesma forma que Machado de Assis e Millôr Fernandes não criaram somente em prosa. Sobre Millôr, é curioso ressaltar que, como carioca bem-humorado, ele participou, em 1959, da inauguração de uma partida de frescobol, numa praia carioca.

Para os que apreciam conhecer novos autores, o módulo literatura brasileira vai apresentar, entre outros, Juó Bananêre, criador de uma linguagem 'macarrônica', que mesclou português e italiano, ao imitar a fala dos imigrantes italianos que chegaram no início do século em São Paulo.

A B S T R A C T

Having 141 poets and about 1.500 poems, the Automated Data Bank/brazilian literature module in the Poetry Sector of the Itau Cultural Institute provides bibliographic data about the main brazilian poets. Information is obtained through the following options: biography and books, cronology, place of birth, schools/styles and themes/subjects.

By means of two monitors, one for text and the other for image, the Data Bank presentes photos and paintings portraying the poets or illustrating their lives and poems.

R É S U M É

Avec 141 poètes et près de 1500 poèmes, la Banque Informatisée de Données, module littérature brésilienne, Secteur Poésie de l'Institut Culturel Itau, fournit des données biographiques et bibliographiques sur les principaux poètes brésiliens. Les informations sont obtenues grâce aux options suivantes: Biographie et oeuvres, Chronologie, Nature, Mouvements/Styles et Thèmes/Sujets.

Avec deux moniteurs, un pour les textes et un pour les images, la Banque Informatisée de Données présente des photographies et des peintures représentant les poètes ou illustrant leur vie et leurs poèmes.

B I B L I O G R A F I A

- ALLEN, Marie. Reconocimiento optico de caracteres: tecnologia de renovada importancia para proyectos de automatizacion archivistica. *ADPA: automatizacion, archivos, informatica*. Madrid, v.5, n. 2, p. 9-22, 1986.
AN/SPB
- AQUINO, Léa de. O protocolo eletrônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARQUIVOLOGIA: 7, 1988, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, 1988. 9p.
- . O que se reproduz: um indicador de coordenação dos meios de reprodução de documentos. In: INFOTEC - Simpósio sobre Tecnologias de Reprodução de Documentos e Informação. *Anais...* Campinas: UNICAMP, 1987. 11p.
- . O uso do CAR - Computer Assisted Retrieval na indexação dos diversos suportes da informação. In: EXPOMICRO, 1989. *Anais...* São Paulo: CENADEM, 1989. p.12-17.
- AVEDON, Don. *Gerenciamento da imagem eletrônica: processamento da imagem e discos ópticos*. (Tradução Fernando Luis Bar). São Paulo: CENADEM, 1993. 141p.
- . Fluxo de trabalho (workflow): business process redesign - BPR. *Mundo da imagem*, São Paulo, n.1, jan./fev.1994.
AN/SPB
- . *Processamento eletrônico de imagens: tecnologia e sistemas*. (Tradução Fernando Luis Bar). São Paulo: CENADEM, 1993. 138p.
- BEARMAN, David. Archives and manuscript control with bibliographic utilities: challenges and opportunities. *The American Archivist*, Illinois, v.52, p.26-39, Winter 1989.
FGV
- . Impact of electronic records on archival theory. *Archives and Museum Informatics*. (s.l.), v.5, n.2, p.6-8, sum.1991. Cópia eletrostática.
AN/SPB
- BLAIS, Roger. Le point sur un système de disque optique. *L'Archiviste*. Quebec, v.18, n.1, p.18-20, jan./juin. 1991.
AN/SPB
- BRUNTERCH, J.P. La evolucion de la informatica documental en los archivos nacionales franceses: balance de vinte años de experiencia. *Iragi*, Vitória-Gasteiz, v.3, n.3, p. 56-105, 1990.
AN/SPB

- CARMANO DE LOS SANTOS, Maria. Rentabilizacion de instrumentos tradicionales de description de fondos mediante tratamiento informatico... *Iragi*, Vitória-Gasteiz, v. 4, n. 4, p. 341-357, 1991.
AN/SPB
- CHARTON, Thomas L. Videotaped oral histories: problems and prospects. *The American Archivist*. Chicago, v. 47, n.3, p. 228-236. Summer 1984.
FGV
- CONCHON, Michèle. L'Archivage des fichiers informatiques: bilan de la mise de ouvre de Constance (1982-1988). *La Gazette des Archives*, Paris, n.141, p. 61-6, 2o. trim. 1988.
FGV
- . *L'archivage des fichiers informatiques*. Fontainebleau: Centre des Archives Contemporaines, [1990]. 6 f. 33 cm (Cópia eletrostática).
AN/SPB
- . *Le traitement et la conservation des Archives Informatiques aux Archives Nationales: methodologie, realisations et perspectives de constance*. Fontainebleau: Centre des Archives Contemporaines, 1988. 45 p. 33 cm (Cópia eletrostática).
AN/SPB
- COOK, Michel. *Archives and the computer*. 2.ed. London: Butterworths, 1986. 170 p. 22 cm Bibliografia: p. 154-162.
AN/SPB
- . *Archivos y ordenadores*. Barcelona: Mitre, 1984. 173 p. 21 cm (Textos de informatica y documentación). Bibliografia: p. 161-172.
AN/SPB
- . Automatização de arquivos. *Cadernos de biblioteconomia, arquivística e documentação*. Lisboa, n.2, p. 37-46, 1986.
AN/SPB
- . Encuesta internacional sobre aplicaciones informaticas a la gestion archivística. *ADPA: automatizacion, archivos, informatica*. Madrid, v.5, n.2, p. 435-4. 1986.
AN/SPB
- COPDEJANS-DESMEDT, H. Gestion de documents et techniques nouvelles. Le cas d'une entreprise reprographique multinationale. *Bulletin du Comité des archives d'entreprise*. Bruxelles, n.7, p.63-75, 1984.
AN/SPB

DOCUMENT imaging systems. New York: Datapro: McGraw Hill, 1994.

DOLLAR, Charles M. Optical recording technology. In: CONFERENCE EUROPÉENNE DES ARCHIVES, 2. 1989. Ann Arbor. *Deuxieme conférence...* Paris: Conseil International des Archives, 1989. p. 105. 28 cm.

AN/SPB

———. Tendencias en nuevas tecnologías informáticas. *ADPA: automatización, archivos, informática*. Madrid, v.5, n.2. p. 25-30, 1986.

AN/SPB

———. *Trends in new computer technology*. Chicago: (s.d.), 1986. 22 f. 28cm.

———. WEIR Jr., Thomas E. *Les archives et le transfert de données informatiques: la croisée des chemins*. Traduction et adaptation Française par Gerard Naud. Fontainebleau: Centre des Archives Contemporaines, 1990. 19 f., 30 cm (Cópia eletrostática).

AN/SPB

ERMISSE, Gérard. L'Informatique au Caran. *La Gazette des archives*. Paris, n.141, p.12B-36, 2o. trim. 1988.

FGV

FRANZ, Eckhart G. Tradizione e innovazione: il lavoro dell'archivistica oggi... e domani. *Rassegna degli Archivi di Stato*, Roma, v. 46, n.1, p. 27-35, gen.

AN/SPB

FRUSCIONE, James J. *Automated Workflow: developing general designs and support plans*. (s.l.): AIIM, 1994.

GIUDICE, Fabio Del. Presentazione di videodischi dell'Archivio Storico Fiat. *Rassegna degli Archivi di Stato*. Roma, a. 49, n.1, p.124-125, gen./apr. 1989.

AN/SPB

GONZÁLEZ GARCIA, Pedro. Los documentos en nuevos soportes. *Boletim do Arquivo*, São Paulo, Divisão de Arquivo do Estado, v.1, n.1, dez. 1992. p.19-35.

AN/SPB

———. Salas de lecturas sin papel? *Anuário Interamericano de Archivos*, Córdoba, v.14, p.171-175, 1990.

AN/SPB

———. Las nuevas tecnologías y la descripción de archivos. La mecanización global del proceso descriptivo. *Irargi*. Vitória Gasteiz, v.4, n.4, p.135-165, 1991. Texto em espanhol e basco. Trabalho apresentado no 1º. Colóquio Internacional de Archivos; Donastia/San Sebastian 19, 20 y 21 de junio de 1990.

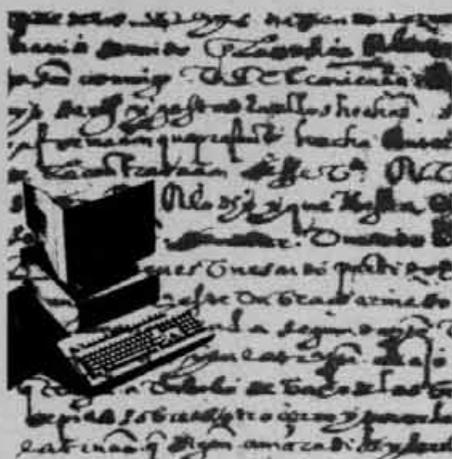
- . Las nuevas tecnologías y la historia del Nuevo Mundo: un proyecto español. In: CRISTOBAL Colon y la exploración española... Madrid: Ministerio de Cultura; Lunweg, 1992. p.81-34. 29 cm.
AN/SPB
- HAMIT, Francis. *Virtual reality and the exploration of cyberspace*. (s.n.): AIIM, 1993.
- HANNESTAD, Stephen F. Clay tablets to micro chips: the evolution of archival practice in to the twenty-first century. *Library Hi Tech*, (s.l.), v.9, n.4, p.74-96, 1991.
Cópia eletrostática.
AN/SPB
- HAYWOOD, Richard. Videodisc phototyping service. *Audio-visual librarians*, London, v.16, n.3, p.312-34, aug. 1990.
AN/SPB
- HEDSTROM, Margaret. *Archivos & manuscritos: los documentos en soporte informático*. Trad. de Adela Areces Outierrez e Rosana Andrés Diaz. Coblenza: Consejo Internacional de Archivos, Comité de Automatización, 1988. 168 p. il.
AN/SPB
- HEREDIA HERRERA, Antonia. El disco óptico y los archivos. *Boletim do Arquivo*, São Paulo, Divisão de Arquivo do Estado, v.1, n.1, p. 39-42, dez.1992.
AN/SPB
- . La informática y su aplicación en los archivos administrativos e históricos. In: ARCHIVISTICA general, teoría y práctica. Sevilla: Disputación Provincial, 1991. p. 461-485.
AN/SPB
- HICKERSON, H. Thomas. *Archives & manuscripts: an Introduction to automated access*. Chicago: Society of American Archivist, 1981. 60 p. 28 cm (Basic Manual Series).
AN/SPB
- IMAGE & document management solutions news sharp's wharf. Candem: Imaging World, 1994.
- ITURRI, L.M. Daniel. Disco óptico: configuración y aplicaciones. *Irargi*, Vitória-Gasteiz, v.1, n.1, p. 353-91, 1988.
AN/SPB
- KHOSHAFIAN, Setrag et al. *Intelligent office: object oriented multi-media information management in client/server architecture*. (s.l.): Willy Professional Computing, 1992.

- KITCHING, Christopher.** *The impact of computerization on archival finding aids: a RAMP study.* Paris: UNESCO, 1991. iv, 69 p. 30 cm (UNESCO. PQ1-91/WS/16).
AN/SPB
- KNOWLES, Cliff.** OCLC and me: computerizing the av catalogue. *Audiovisual Librarian*, London, v.15, n.2, p. 805, 1989.
AN/SPB
- KODAK PORTUGUESA LIMITED.** O microfilme e o computador. *Cadernos BAD*, Lisboa, n.2, p. 143-148, 1991.
AN/SPB
- KRAFT, Katherine Gray, ENGELHART, Anne.** Expand access to archival sources. In: REFERENCE service in Archives. New York; London: The Haworth Press, c1986. p. 195-208. 21 cm.
AN/SPB
- KRAKOVITCH, Odile.** Le projet "Thalie" ou l'informatique au service de l'histoire. *La Gazette des Archives*, Paris, n.144, p. 5-17, 1o. trim. 1989.
PQV
- LACY, John.** *Novas direções na tecnologia do armazenamento da informação.* São Paulo: CENADEM, Gerência da Imagem e da Informação, 1988.
- MACDERMAID, Anne.** Les applications des ordinateurs dans les archives. In: CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES ARCHIVES, 2, 1989, Ann Arbor. *Deuxième conférence...* Paris: Conseil International des Archives, 1989. p.98-102. 28cm.
AN/SPB
- MCCORNICK, John A.** *The new optical storage technology.* (s.l.): AIIM, 1994.
- MAUD, Gérard.** Normalisation et nouvelles technologies menaces pour la recherche historique ou rançons du progrès? *Janus*, Dordrecht, n.2, p.158-160, 1992.
AN/SPB
- ORMANNI, Enrica.** L'Applicazione delle tecniche dell'informatica agli archivi del notai in Sicilia. *Archivi per la Storia*, Roma, a.3, n.1, p.99-129, gen./giug. 1990.
AN/SPB
- OTTEN, Klaus.** *Integrated document & image management.* Silver Spring, Md./ Association for Information and Image Management, 1989. 10 p.
- PARAMAVITANA, K.D.** Archives of the third-world and new technology. *Janus*, Dordrecht, n.2, p.335-339, 1992.
AN/SPB

- PIAZZALI, Luis Fernando. Innovaciones tecnologicas para los archivos del futuro. In: ARCHIVOS y archivistas: homenaje a Aurelio Tanodi. Washington: OEA, Secretaria de Asuntos Culturales, 1987. p.128-135. 23 cm.
AN/SPB
- . Los problemas de archivo son una cosa del pasado. *Revista Argentina de Integracion Archivistica*, Córdoba, a.1, n.4, p.21, jul. 1992.
AN/SPB
- PUBLIC ARCHIVES CANADA. Records Management and Micrographic Systems Division. Records Management Branch. *Guidelines on computer-assisted records management*. (s.l.), 1985.54+52 f.
- PYEINS, J. Contribucion de la mecanizacion en la descripcion de fondos de archivos. *Irargi*, Vitória-Gasteiz, v.4, n.4, p.119-133.
AN/SPB
- . Technologies nouvelles et archivistique: la lecture optique et les disques optiques digitaux. *Archives et Bibliothèques de Belgique*, Bruxelles, v.59, n.3-4, p.127-32, 1988.
AN/SPB
- QUETIN, Michel. Vers de nouveaux outils de recherche la mise en place de banques d'images. *Janus*, Paris, n.1, p.87-91, 1991.
AN/SPB
- RESSLER, Sandy. *Perspectives on electronic publishing*. (s.l.: s.n.), 1993.
- SCHOFER, Ralph E. *Cost comparison of selected alternatives for preserving historic pension files*. Gastherburg: Depart. of Commerce; Washington: National Archives, 1986. 52 p. 28 cm.
- VAZQUEZ DE PARQA, Margarita; GONZÁLES GARCIA, Pedro. Changing technologies in european archives. *The American Archivist*, Illinois, v.55, n.1, p.156-166, winter 1992.
FGV
- VIALLET, Hélène. L'outil informatique au service de la gestion des archives contemporaines. In: CONGRES NATIONAL DES ARCHIVES COMMUNALES, 2, 1989, Mulhouse. *La gestion des archives contemporaines: actes...* Paris: Archives Nationales, 1990. p.67-79. 23 cm.
AN/SPB

WEIR, Jr., Thomas E. New automation techniques for archivists. In: MANAGING archives and archival institutions. Edited by James Gregory Bradsher; with a foreword by Frank B. Evans. London: Mansell, 1990. p.134-137. 23 cm (Information adviser). AN/SPB

ESTA OBRA FOI IMPRESSA
PELA IMPRENSA NACIONAL,
SIO. QUADRA 6, LOTE 800,
70604-900, BRASÍLIA, DF,
EM 1995, COM UMA TIRAGEM
DE 1.500 EXEMPLARES



Neste número

Charles M. Dollar

Diva Luiza Sant'Anna Lobo

Léa de Aquino

Marilena Leite Paes

Miriam Yanitchkis Couto

Nisiclér Moreira Figueira

Pedro Gonzáles Garcia

NOVAS TECNOLOGIAS EM ARQUIVOS

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA



ARQUIVO NACIONAL

ISSN 0102-700-X

