

Universidade Católica de Brasília
MBA em Gestão de Sistemas de Informação
Segurança de Informação
Professor: Ly Freitas

**Segurança da informação com a digitalização de
documentos**

Brasilia, DF – Brasil
Setembro de 2002

Digitalização de documentos – Conceitos e Políticas

Aluisio Magela Gonçalves Matos

Ednaldo Alves Correia

Stella Maris Martins Paiva

Resumo

A evolução da tecnologia tem facilitado extraordinariamente a comunicação entre empresas e pessoas no mundo inteiro, proporcionando grandes redes de computadores, Internet e Intranet, surgindo, por conseqüência, uma grande preocupação nesse ambiente: A Segurança da Informação. Esse é um dos assuntos atualmente mais comentados nos meios de tecnologia da informação, pretendendo esse artigo destacar essa preocupação para o processo de tratamento de documentos, destacando as medidas para a melhoria da segurança no ambiente computacional para modelos de digitalização de documentos, utilizando-se dos conceitos tecnológicos envolvidos neste processo, as principais técnicas existentes, vantagens e vulnerabilidades, sugerindo a adequada proteção. Esse artigo não aspira apresentar-se como uma solução definitiva para os problemas de segurança encontrados nas organizações para o tratamento de documentos, mas sim, espera mostrar as corretas técnicas que podem trazer benefícios para a segurança do ambiente computacional de uma empresa que se volte para a modernização do tratamento de documentos.

Palavras-chave

Segurança da informação, ameaças e riscos, técnicas de arquivamento eletrônico, controle de qualidade.

Electronic picture of documents - Politics of safety

Summary

The evolution of the technology has been facilitating the communication extraordinarily between companies and people in the whole world, providing great nets of computers, Internet and Intranet, appearing, for consequence, a great concern in that sets: The Safety of the Information. That is now one of the subjects more commented in the means of technology of the information, intending that article to highlight that concern for the process of treatment of documents, highlighting the measures for the safety's improvement in the atmosphere of computers for models of electronic picture of documents, being used of the technological concepts involved in this process, the main existent techniques, advantages and vulnerable points, suggesting the appropriate protection. That article doesn't aspire to come as a definitive solution for safety's problems found in the organizations for the treatment of documents, but yes, he/she hopes to show the correct techniques that can bring benefits for the safety of the atmosphere of computers of a company that goes back to the modernization of the treatment of documents.

Keywords

Safety of the information, menaces and risks, techniques of electronic file, quality control.

1. Apresentação da Digitalização

O desenvolvimento da indústria da imagem vem sendo acelerado pelas tecnologias de Gerenciamento Eletrônico de Documentos, ou GED, que consiste na conversão de documentos em formato físico para o meio digital, ou seja: a substituição de pastas e caixas arquivos abarrotadas de papel, suspensas em arquivos ou prateleiras de aço, por uns poucos CDs, cujo processo é denominado de digitalização.

Os benefícios do gerenciamento eletrônico não ficam apenas na economia de espaço. Numa pasta suspensa, por exemplo, os documentos ficam guardados (ou, como chamamos tecnicamente, indexados) por um único índice: nome, número de matrícula, código ou data, e assim por diante. No mundo digital, em contrapartida, não existem limites, uma vez que a cada documento podem ser atribuídos múltiplos índices.

O GED converte papéis e documentos para a forma digital. Funciona com softwares e hardwares e usa os CD e discos ópticos para armazenamento. Um sistema de GED usa a tecnologia da informática para captar, armazenar, localizar e gerenciar versões digitais dos documentos em papel. O GED é a somatória de todas as tecnologias e produtos que visam gerenciar informações de forma eletrônica. Essas informações podem estar na forma de voz, texto e imagem.

No processo de GED os documentos são preparados para serem digitalizados em escaners específicos. Após a digitalização, o documento passa por uma conferência e depois é gravado, junto com tantos outros, em discos ópticos. Pode-se armazenar milhares de páginas em um só disco. Isso permite que o documento seja organizado, acessado instantaneamente e manipulado por várias pessoas ao mesmo tempo.

4.1 O que é digitalização

Reprodução por varredura eletrônica em disco ou outro suporte de alta densidade, quando a imagem do documento é convertida em uma matriz de bits, permitindo a sua visualização do em terminal de vídeo, microcomputador ou sua impressão em papel.

4.2 Tipos de documentos

- Voz - Informações geradas de forma verbal. Cada vez mais informações verbais estão deixando o caráter informal e assumindo importância no mundo dos negócios.
- Texto - Informações normalmente mais formais. Vão de cartas a contratos, planilhas, manuais etc.
- Imagem - Informações que não podem ser representadas nas formas anteriores: mapas, fotografias, assinaturas etc.

4.3 Avaliação dos documentos

Deve-se avaliar se o documento está bem ou mal conservado, qual sua textura, seu tamanho para saber qual tipo de scanner usar.

Dependendo da conservação ou fragilidade do documento, poderá ser necessário os serviços de empresas mais especializadas, que detenham tecnologias compatíveis com a exigência do documento.

4.4 Vantagens do armazenamento eletrônico

- redução de áreas de arquivamento;
- redução no tempo de recuperação da informação;
- rapidez para atualização de dados;
- possibilidade de acesso por mais de um usuário;
- possibilidade de manter cópias de segurança.

4.5 Desvantagens do armazenamento eletrônico

- constantes mudanças de mídia com custos associados imprevisíveis;
- obrigatoriedade da existência de equipamento e *software* para recuperação do dado;
- Valor jurídico, em algumas situações, pode ser questionado.

A medida provisória 2.200, de 28 de junho de 2001, institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, para garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras.

O Prof. Dr. Ademar Stringher, em seu livro "Aspectos Legais da Documentação em Meios Micrográficos, Magnéticos e Ópticos", aborda esse assunto, demonstrando que já existe jurisprudência que subsidia a legalidade do documento eletrônico.

4.6 Avaliação de custos

De acordo com a demanda do cliente, levando-se em conta o serviço a ser executado, a condição física do documentos, a gramatura, a resolução, agrupador (grampo, espiral, encadernado).

Pode ser tomado como parâmetro de avaliação:

- Tamanho e tipo do documento
- Volume de documentos
- Níveis de indexação
- *Softwares e hardwares* envolvidos
- Resolução da imagem
- Tipo de *scanner* (alimentador automático)
- Resolução do *scanner*
- Velocidade de *scan* (x págs p/ min.)
- Velocidade do processador
- Sistema operacional
- Se contrato de *leasing*, possibilidade de troca de *media*

4.7 Cenário dificultador

O desenvolvimento e o uso de sistemas de informação digitalizada criam obstáculos importantes para a utilização acadêmica futura dos documentos eletrônicos que estão sendo criados hoje. Os três principais obstáculos que merecem hoje nossa atenção são: a unicidade dos registros digitalizados em uma base de dados compartilhada ou em rede; a autenticidade dos documentos eletrônicos diante do fato de a tecnologia possibilitar a reinvenção da realidade (ou das fontes históricas) deixando pouco ou nenhum vestígio de que houve distorção ou falsificação; e a preservação ao longo do tempo de documentos eletrônicos que são produto de um ambiente em que a obsolescência tecnológica é o fator mais importante de propulsão.

A legislação existente ainda não abrange todos os pontos necessários à validação jurídica dos documentos digitalizados, dificuldade que já está sendo vencida com a publicação da Medida Provisória 2.200.

A tecnologia existente não permite o compartilhamento dos diversos tipos de scanner da linha de produção a vários computadores, como as impressoras podem ser compartilhadas. Não é possível juntar todas as ferramentas utilizadas. Por exemplo, um software da Kodak somente é utilizado para um *scanner* da *Kodak*

Inexistência de uma entidade que reúna fornecedores de software e hardware. O Centro Nacional de Desenvolvimento do Gerenciamento da Informação – Cenadem – faz um pouco o papel de “entidade” através do jornal Mundo da Imagem, da Internet, de cursos, feiras e congressos.

4.8 Cenário facilitador

O mercado tem tido uma demanda crescente pela tecnologia de digitalização, embora a legislação ainda esteja em formação.

As tecnologias tem crescido bastante, scanners cada vez mais incrementados de recursos, softwares mais desenvolvidos.

O mercado oferece uma grande quantidade de scanners para a digitalização de documentos. Os modelos profissionais começam com a velocidade de 15 páginas por minuto (ppm) e chegam a 120 ppm. Eles podem digitalizar frente e verso do documento. Esses scanners podem estar conectados aos computadores diretamente através de interfaces padrões ou através de placas aceleradoras. Na área de armazenamento, já temos os discos ópticos. Quando a necessidade de armazenamento é maior, utilizam-se equipamentos chamados jukebox, que começam com 100 GB e podem chegar a 5 TB.

A garantia de autenticidade para o documento eletrônico, com a Medida Provisória 2.200, e a participação ativa da CENADEM, Centro Nacional de Desenvolvimento do Gerenciamento da Informação, atuam como acelerador para o GED.

2. Tecnologias da digitalização de documentos

O Gerenciamento Eletrônico de Documentos é a combinação de diversas tecnologias que incluem, por exemplo, OCR, COLD (Computer Output to Laser Disk), Workflow, Código de Barras, Micrográfica e outras. Também são produtos, serviços e

softwares que proporcionam o controle de alterações e a distribuição eletrônica de documentos por toda uma organização.

A integração do Gerenciamento Eletrônico de Documentos, Workflow, Groupware, Telecomunicações, Internet, Intranet e outras tecnologias, resulta em um completo gerenciamento documental inteligente e eficaz.

Dentre as principais tecnologias, podem destacar as diretamente associadas aos sistemas GED:

- Document Imaging, que nada mais é do que o gerenciamento da imagem dos documentos, desde o processo de digitalização através dos scanners até a preparação para a consulta dos usuários finais.

- Processing of Forms, permite que, a partir da imagem de formulários, como os dos Censos, por exemplo, seja possível retirar as informações através de tecnologias de OCR e ICR, que reconhecem os caracteres, eliminando assim a necessidade de digitação desses formulários.

- Document Management, utilizada para controlar a versão dos documentos, que tem grande emprego na área de normas técnicas, sendo um dos requisitos de controle da ISO 9000.

- Workflow, que gerencia o fluxo de processos. Em vez do trâmite físico do documento, tem-se o encaminhamento digital. As vantagens são inúmeras, destacando-se a produtividade e o maior controle documental como as mais cotadas.

- COLD/ERM, que possibilita o armazenamento de forma digital dos relatórios da empresa. As grandes aplicações estão na área bancária, principalmente no armazenamento dos extratos de conta corrente. Uma das aplicações que mais cresce com essa tecnologia está relacionada ao armazenamento de segunda via de notas fiscais em meio digital, que seguindo o regime especial da Secretaria da Fazenda, elimina a necessidade de manter a via em papel.

- Content Management (CM) ou Gerenciamento de Conteúdo é o gerenciamento de informações focando a captação, ajustes, distribuição e gerenciamento dos conteúdos para apoio ao processo de negócios de toda a empresa. Esses conteúdos podem ser estruturados ou não, procedentes de sistemas de Imagem, COLD, Gerenciamento de Documentos, sistemas legados, bancos de dados, arquivos nos diretórios e de qualquer outro arquivo digital como som, vídeo etc.

A característica básica de uma solução de Content Management é a disponibilização do acesso a todos os conteúdos da empresa através de uma interface única baseada em browser.

- SCSI de interligação de dispositivos

Tecnologia que permite a ligação de vários dispositivos internos em externos em microcomputadores da linha PC. Essa conexão é feita através de um "cartão" SCSI interno a ser conectado no barramento interno do micro (ISA, EISA, PCI, AGP), proporcionando maior agilidade de acesso à leitura de dados.

4.1 Métodos e Técnicas

O conhecimento das melhores técnicas é exigência básica para a implantação do GED numa organização, sendo oferecido pelo mercado a certificação CDIA, "Certified Document Imaging Architect", ou seja, Certificação para projetos de "Document Imaging". A certificação CDIA, dada pela CompTIA é reconhecida Internacionalmente,

e aponta um profissional com conhecimento e competência técnica na Indústria de "Document Imaging". Os profissionais com a certificação CDIA possuem conhecimentos e a especialização necessária para planejar, especificar e desenhar uma solução de "Document Imaging" com sucesso.

No Brasil, O CENADEM é o representante da CompTIA. É responsável também pelo programa de Treinamento Oficial que prepara os profissionais do mercado para o exame de certificação CDIA.

Para a identificação dos métodos e técnicas três processos são destacados: O gerenciamento, a análise e a integração.

O **Gerenciamento** de Aplicações:

- Descrever os métodos de gerenciamento da imagens (imaging-management methods), arquivo e indexação automática.
- Identificar os fatores que determinem quando arquivar as imagens.
- Indicar como aplicar "workflow" numa aplicação de "imaging".
- Dado um determinado cenário (imaging scenario), especificar um efetivo esquema de indexação.

A **Análise**:

- Identificar as categorias da informação dentro dos requerimentos de projeto que são necessárias para desenhar uma efetiva solução de imagem (imaging solution).
- Apresentar as categorias de informação que são necessárias para projetar um específico sub-sistema de imagem (imagins subsystem).
- Dada uma decisão específica sobre o sistema de imagem, identificar se essa informação é relevante ou não.
- Mostrar considerações legais e de segurança no gerenciamento de imagens.
- Reconhecer e apontar os custos de produção e fatores técnicos num Sistema de Imagem.

A **Integração**:

Integração é o processo de colocar os componentes de um Sistema de Imagem juntos e fazer com que esses componentes trabalhem com Redes, Servidores, Banco de Dados e aplicações de maneira a integrar o Sistema de Imagem ao resto da infraestrutura de computação existente.

Integração é responsável por:

- Identificar métodos para integração de um Sistema de Imagem com Sistema legais, bancos de dados e outras aplicação existentes.
- Selecionar as ferramentas apropriadas para integrar as imagens de documentos com as aplicações existentes.
- Dada uma descrição de um Sistema de Imagem, identificar potenciais conflitos entre componentes de hardware e software.
- Com as especificações de um Sistema, selecionar opções que irão melhorar a performance de manipulação das imagens.

Uma política sugerida para a automação de um arquivo é a constituição de grupo de estudo com o objetivo de subsidiar a decisão com base em práticas de sucesso no mercado:

- Avaliar a necessidade:

Base 10 000 documentos
Média mensal de crescimento e consulta
Localização geográfica das consultas
software deverá ser escolhido dependendo do tipo de documento (imagem, texto,...)

- O hardware deverá ser escolhido de acordo com o volume, a média mensal de crescimento de documentos e de consulta
- Consultar o mercado para verificar possíveis softwares
- Visitar instituições

4.1.1 Entrada de dados/Captura de documentos

Na Entrada de Dados e/ou Captura de Documentos, temos as seguintes características:

- identificação dos dispositivos e interfaces mais comuns de Entrada de Dados/Captura de Documentos. Descrição desses itens em termos de resolução e outros parâmetros.
- Dados os parâmetros de entrada, se determina o tamanho da imagem e seu impacto na performance dos sistemas.
- Definição da acurácia do OCR e reconhecimento dos fatores que influenciam potencialmente na acurácia do OCR.
- Indicação de como otimizar o processo de Entrada de Dados com formulários especiais para processamento e técnicas de "image-enhancement".
- Apresentação dos problemas que ocorrem num "Imaging System", identificando as potenciais causas desses problemas no sistema de Entrada de Dados.

4.1.2 Armazenamento de dados

O Armazenamento de Dados pode ser descrito em termos hierárquicos, onde são considerados os custos, a capacidade e a velocidade do sistema. Em geral quanto mais rápido o meio de armazenamento menor quantidade de dados pode armazenar e mais caro é seu custo. Os níveis dessa pirâmide de cima para baixo são:

- Memória RAM
- Disco Rígido (magnético)
- Disco Removível (magnético ou óptico - mídias removíveis)
- Mídias Removíveis dentro de um Jukebox (óptico)
- Fitas Magnéticas em Drives de Fita
- Fitas Magnéticas em Jukebox de Fitas
- Armazenamento com Microfichas ou Microfilmes

Em de Armazenamento de Dados temos:

- Definição dos dispositivos de Armazenamento de Dados, mídias e interfaces em termos de facilidades de uso, que incluem: capacidade, performance, conectividade e tempo de vida útil.
- Identificação dos fatores que afetam a performance dos dispositivos de

armazenamento.

- A partir dos requerimentos das imagens, seleção do apropriado dispositivo de armazenamento, do tipo de mídia e das estratégias de arquivamento.
- Através do cenário das imagens (incluindo a quantidade de imagens, métodos de acesso e requerimentos de arquivamento), determinação das necessidades de espaço para armazenamento dos dados.
- Apresentação dos potenciais problemas relacionados aos dispositivos de armazenamento e suas interfaces.

4.1.3 Comunicação de dados e rede

Comunicação de Dados e Rede, permite que os equipamentos e periféricos transmitam imagens e dados de um computador ou local para outro, sendo responsável por:

- Identificar tipos comuns de dispositivos de comunicação, interfaces, topologia de redes e protocolos de comunicação.
- Através dos requerimentos do Sistema de Imagens, selecionar a topologia de rede e o protocolo necessários à comunicação de dados entre dispositivos.
- Dadas as especificações do Sistema, prever a performance do sistema.
- Determinar o tamanho máximo de um segmento de rede para cada tipo de cabo de rede.

4.1.4 Exibição de dados

Exibição de Dados consiste de Monitores, placas de vídeo, cabos e até mesmo "firmware" na placa controladora e software necessários para mostrar imagens na tela de um computador.

O sistema de Exibição de Dados é capaz de:

- Descrever as características da imagem a ser apresentada em um monitor de computador ou dispositivo de apresentação de imagens (image viewers).
- Definir o impacto dos atributos do sistema de Exibição de Dados (resolução, taxa de "refresh", tamanho, tipo de monitor, características ergométricas) em uma imagem a ser exibida e no ambiente de produção dessas imagens.
- Mostrar um cenário de produção de imagens (incluindo número e tipo de documentos, propósito e frequência de recuperação desses documentos), selecionando o apropriado sub-sistema de exibição dessas imagens.
- Identificar e descrever as técnicas de melhoria de exibição de imagens (display-oriented image enhancement techniques).

4.1.5 Dispositivos de saída de dados

Os Dispositivos de Saída de Dados para imagens, incluem: hardware, software e interfaces necessárias a produzir uma cópia da imagem geralmente em papel, de forma que possa ser consultada independentemente do Sistema de Imagem.

Os Dispositivos de Saída de Dados cuidam de:

- Identificar os dispositivos de saída usados pelas aplicações do Sistema de Documentação (document imaging).
- Mostrar o impactos dos parâmetros nos dispositivos de saída e o ponto de descompressão na velocidade de impressão.
- Indicar o impacto na resolução de impressão e outros fatores na resolução de saída e qualidade da impressão.

4.2 Ferramentas

Scanners para documentos coloridos, para documentos em preto e branco, com alimentador manual para documentos frágeis, com alimentador automático, para documentos até o tamanho A3, para documentos maiores do que A3. Existem ferramentas de melhoria de imagem (brilho, contraste, calibragem de cores). As imagem podem ser scaneadas coloridas, preto e branco ou em tons de cinza.

Softwares de GED.

3. Segurança da Informação

4.1 Política de armazenamento de documentos e mídias

Os documentos em papel ou em outro meio físico e que tenham sido arquivados em meio magnético, óptico, eletrônico ou similar poderão ser eliminados por incineração, destruição mecânica ou outro processo adequado para este fim, exceto os documentos de valor histórico, fiscal e contábeis, cuja arquivologia eletrônica não esteja regulamentada e deverão ser arquivados em local apropriado.

O local de armazenamento deve ser dotado de sistema apropriado de controle de umidade, temperatura, combate a incêndio, limpeza. A umidade deverá ser tender a zero e a temperatura deverá ser estável (ex. desligar o ar condicionado à noite – de forma alguma).

A escolha do local de um arquivo deve levar em consideração a ambiência adequada para a preservação dos acervos e o desenvolvimento de suas funções como um todo. Nesse sentido, é também necessário assegurar facilidades de acesso e comunicação.

O terreno destinado à um edifício para arquivo deve ser seco, livre de risco de inundação, deslizamentos e infestações de térmitas. Assim, devem ser evitadas áreas propensas a perigos para a segurança e a preservação dos acervos, tais como:

- proximidade com o mar, zonas pantanosas, rios ou locais sujeitos a inundações;
- terrenos e subsolos úmidos;
- regiões de fortes ventos e tempestades;
- regiões de ventos salinos e com resíduos arenosos;
- proximidade com indústrias que liberam poluentes;

- proximidade com usinas químicas, elétricas e nucleares;
- proximidade com linhas de alta tensão;
- proximidade com entrepostos de materiais inflamáveis e explosivos;
- terminais de tráfego aéreo e terrestre; e
- áreas de intenso tráfego sujeitas à trepidação, ruído e poluição.

As condições adequadas de temperatura e de umidade relativa do ar são elementos vitais para prolongar a sobrevivência dos registros.

Se os níveis de umidade relativa (UR) são muito baixos, aumenta-se o risco de quebra das fibras e esfarelamento dos materiais orgânicos fibrosos. Para pergaminhos e encadernações em couro a UR abaixo de 40% é perigosa e o papel também sofre abaixo desses níveis. Já na faixas de UR acima de 65% crescem microorganismos e ocorrem reações químicas danosas.

A faixa segura de umidade relativa é entre 45% e 55%, com variação diária de +/- 5%.

A temperatura deve também estar relacionada com a umidade relativa.

A temperatura ideal para documentos é 20° C, com variação diária de +/- 1° C.

A estabilidade da temperatura e da UR é especialmente importante, e as mudanças bruscas ou constantes são muito danosas.

A adoção irrestrita desses parâmetros está sendo revista por pesquisadores do assunto, uma vez que induzem ao uso de sistemas de climatização artificial, sobretudo em climas tropicais.

No caso de não existir a possibilidade de se instalar um sistema de climatização, a instalação de umidificadores, desumidificadores, exaustores e ventiladores pode surtir bons resultados.

4.2 Política de acesso aos documentos originais

O acesso somente será permitido a pessoas autorizadas previamente.

Os documentos devem possuir um “endereço”. Para se chegar até ele deverá haver uma marcação de pasta, caixa, prateleira, fileira.

4.3 Política de armazenamento de documentos digitais

Padrão de arquivos:

- pdf (geralmente para manuais)
- tif (resolução preto e branca)
- bmp (aceita documentos diversos, mas não aceita compactação),
- gif (para documentos coloridos, apropriado para internet)

- jpg (para documentação colorida e tem compactador, apropriado para internet)

Tecnologias de armazenamento digital:

Tecnologia de CDs - CDs Graváveis (CD-R)

A Tecnologia de CDs Graváveis (CD-R) usa um disco especial "Worm" ("Write Once Read Many"), que permite a gravação permanente de dados num formato que pode ser lido na maioria das unidades de gravação de CD-R e nas leitoras de CD-ROM do mercado. Adicionalmente CDs de áudio podem ser criados com sua unidade de gravação de CDs e lidos em qualquer toca discos laser de mesa e portáteis. Você pode também arquivar fotos, criar apresentações multimídia, fazer um backup dos dados armazenados no seu computador, etc. As possibilidades são ilimitadas.

Tecnologia de DVDs - DVD Gravável (DVD-R)

A tecnologia "DVD Recordable" (DVD-R) ou DVD Gravável, permite que qualquer um crie discos DVD em seu desktop. Com um conceito semelhante ao "Compact Disc Recordable" (CD-R) ou CD Gravável, o DVD-R é uma mídia tipo WORM (write-once, read-many), ou seja, de gravação única, que pode conter qualquer tipo de informação normalmente armazenada em discos DVD produzidos em massa, como vídeo, áudio, imagens, arquivos de dados, programas multimídia e assim por diante. Dependendo do tipo de informação gravada, os discos DVD-R são utilizáveis em qualquer aparelho de reprodução de DVD, incluindo drives DVD-ROM e DVD Vídeo.

Tecnologia de Mídia DVD-R (WORM)

Tecnologia WORM (write once read many). O disco DVD-R pode ser lido na maioria dos drives de DVD-ROM do mercado. Unidades para gravação de mídias DVD-R são destinadas inicialmente para profissionais e produtores de títulos em DVD, entretanto, comparando com a mídia CD-R existem aplicações para armazenamento de dados de forma permanente sem possibilidade de alteração que podem fazer uso desse tipo de mídia. Existem dois formatos de mídias DVD-R, um para "Authoring" e um outro para "General Purpose", que deve popularizar a tecnologia de DVD-R no mercado.

Tecnologia de Mídia DVD-RW

O padrão recente definido para mídias DVD-RW, permite aos usuários gravar dados de modo similar a uma fita magnética, seqüencialmente no disco. Essa tecnologia foi introduzida em Set/2000, com previsão para entrar no mercado com drives e mídias a partir de Julho/2001. A tecnologia do drive é similar ao drive de gravação de CD-RW. A mídia DVD-RW pode ser reutilizada até 1000 vezes, entretanto não possui gerenciamento de setores defeituosos. Se um setor gravado ficar defeituoso, o dado é perdido. Esse tipo de mídia será compatível com futuros drives de DVD-ROM e DVD players da Pioneer e de outros fabricantes.

Tecnologia de Mídia DVD-RAM

Foi introduzido no mercado com capacidade de armazenamento de 2.6 Gb lado único em 1998, em 1999 passou a armazenar 4.7 Gb, com mídias de lado único de 9.4 Gb com mídias com possibilidade de gravação nos dois lados. As mídias DVD-RAM

estão sendo bastante utilizadas hoje em dia, porque permite acesso randômico e rápido aos dados. Um milhão de unidades foram vendidas nos anos de 1998/1999 e perto de 3,5 milhões de drives estão projetados para serem comercializados em 2000.

De modo a prevenir “error-free” nas leituras e gravações, a tecnologia incorporou um robusto código de correção de erros (ECC-Error Correction Code) e um gerenciamento de setores defeituosos (DSM-Defect Sector Management).

Esse tipo de mídia provê rápido acesso aos dados de forma randômica como nos discos rígidos, e permite mais de 100.000 ciclos de leitura/gravação.

Tecnologia Magneto-Ótica (MO)

Tecnologia de discos removíveis, contendo os dados e não o drive, permitindo que os usuários leiam e gravem arquivos num disco removível de capacidade semelhante a de um disco rígido, mantendo discos separados para cada projeto ou cliente, incluindo benefícios tais como:

- melhor organização dos arquivos do usuário
- capacidade ilimitada - basta adicionar outro disco quando o primeiro ficar cheio conveniente para backup de arquivos uma vez que o disco externo é independente do sistema
- transferência simples e confiável de grande quantidade de dados
- segurança de dados em discos que podem ser armazenados em local seguro e protegido
- suporte a formato de gravação única ou regravável para flexibilidade e segurança.

A Tecnologia Magneto-Ótica proporciona maior confiabilidade, imunidade à contaminação, imunidade a campos magnéticos, alta capacidade, facilidade de uso, padrão global, alta performance e maior resistência, com relação a seus drivers e discos MO.

A confiabilidade é adquirida uma vez que os discos são lidos e gravados por um cabeçote ótico sem contato físico, nunca há ocorrência de defeitos de superfície como os que são provocados pelos cabeçotes de discos rígidos. Os discos são feitos de plástico policarbonato de alta resistência, semelhante ao material de vidros à prova de balas. A camada de dados é mantida em segurança entre um sanduíche de policarbonato, aprovados como meio de suporte legal para microfilmagem e arquivamento por recente lei aprovada no congresso, proporcionam vida útil de mais de cinqüenta anos, muito superior à de discos e fitas magnéticos.

A imunidade à contaminação é representada considerando que os dados em discos MO estão protegidos sob uma camada de policarbonato praticamente indestrutível, não são afetados por contaminação.

A imunidade a campos magnéticos se dá porque os discos MO não sofrem ação de campos magnéticos uma vez que os dados são gravados por uma combinação de energia magnética e laser, impedindo sua alteração sem tal combinação.

Os drives e discos MO são mais resistentes por terem sido selecionados pela Força Aérea do Estados Unidos para equipar caças F-16 e Helicópteros Apache, para captura de dados críticos durante vôo e em combate, sujeitos a forças de vários Graus, variações bruscas de pressão e altitude.

A sua alta capacidade dá-se pelo baixo custo de armazenamento, chegando a 6 centavos por megabyte.

A **facilidade de uso** é dada pelo comportamento de forma equivalente a um disco rígido, ao contrário de CD-ROMs que são somente de leitura e CD-Rs que só podem ser gravados uma vez, exigindo softwares de gravação especiais e ocupando tempo útil de um sistema.

O **Padrão global** é exigência dessa tecnologia, onde todos os discos óticos devem atender a um padrão ISO estabelecido permitindo:

- eliminar dependência de fornecedores exclusivos
- proteção contra obsolescência prematura
- troca de discos pelos usuários com maior confiança e compatibilidade

A **Alta performance** é representada pela sua velocidades de leitura de até 4.6MB/seg, onde os drives são rápidos o suficiente para serem usados como um disco rígido. Ao contrário de fitas ou CD-R, os usuários podem trabalhar em projetos complexos diretamente no drive MO, exatamente como num disco rígido.

4.4 Política de acesso aos documentos digitais

O acesso aos documentos digitais poderá ser público ou privado.

O acesso privado deverá ser por meio de senha, com níveis diferenciados, dependendo da confidencialidade do documento.

4.5 Riscos de ambiente físico

Roubo, incêndio, degradação por umidade alta, oscilações de temperatura, alteração de dados no documento (papel), falta de energia, rede, sabotagem, raios e enchentes, vírus.

4.6 Riscos de ambiente lógico

Vírus, ameaças, bugs, erro de software, alteração de dados no momento da digitalização (o que está em imagem pode ser alterado de diversas formas).

4.7 Política de tolerância a falhas e contingência

É o processo de planejar procedimentos a fim de manter o fornecimento de serviços aos usuários no caso de falha ou desastre tanto pela volta dos serviços à normalidade como pela tomada de ações alternativas para suportar aplicações críticas.

Para a preservação deve-se estabelecer uma política de preservação de documentos digitais, contemplando upgrades e transposição de mídias quando estas tornarem-se obsoletas ou mesmo quando os aparelhos de leitura desaparecerem do mercado.

Devemos adotar medidas para a correta conservação das mídias, que são muito mais frágeis do que o suporte papel e demanda um aparato tecnológico para a manutenção destas.

Devemos também, tentar implementar soluções de restaurações destas mídias, pois embora tenha-se dados de durabilidade de mídias, muitas vezes a recuperação se torna impossível segundos após a gravação. Neste caso adotaríamos utilitários de recuperação de mídias em nível de software e hardware.

Na preservação, deve-se levar em consideração diversos fatores, tais como o formato de gravação, o sistema operacional, o padrão de hardware, a obsolescência de hardware ou software, a compatibilidade entre outros.

Ainda para melhor compreender a terminologia na Tecnologia da Informação, devemos adotar alguns conceitos:

- Prevenção de acidentes, backup, armazenamento de dados, acordos entre os contratado e contratante.

Deverá ser previsto contratualmente que ambas as partes (contratado e contratante) podem falhar em vários aspectos e para isso dar conhecimento formal a outra parte da falha. Exemplos: 1) se foi constatado que foi entregue para digitalizar um documento faltante de alguma folha, o contratado deve comunicar formalmente ao contratante o ocorrido; 2) se a contratada rasgou por acaso ou colocou o documento em scanner não apropriado, deve ser comunicado formalmente à contratante.

Para garantir a preservação das informações com mídias eletrônicas, todos os itens a seguir devem ter documentados a identificação de dependências críticas, ter idealizadas as soluções alternativas e o desenvolvimento de processos de recuperação, com testes e revisão periódicos:

- Instalações / Infra-estrutura
- Conexões
- *Hardware*
- *Software*
- Suprimentos

4.8 Controle da Qualidade

As imagens de documentos podem ser inspecionadas imediatamente após a digitalização.

Se as imagens estiverem ilegíveis, os documentos podem ser digitalizados novamente.

Quando aprovadas, as imagens são gravadas em discos.

Podem ocorrer aprimoramento de imagens, tornando-as legíveis de acordo com o padrão e gravadas a seguir.

Auditoria realizada posteriormente em cada lote convertido, para verificar se os requisitos de hardware, software, indexação e qualidade das imagens estão sendo respeitados.

4. Estudos de casos

4.1 AES – Crédito Imobiliário

A AES Crédito Imobiliário é uma organização que se dedica ao financiamento imobiliário para a população em geral. A empresa adquiriu a carteira imobiliária de

diversos outros agentes financeiros. O setor a ser pesquisado SEA, trata do controle das operações com esses agentes financeiros.

Em função da liberação de espaço correspondente aos armários utilizados para guarda dos processos, documentos e contratos, houve a necessidade urgente de digitalização dos dossiês. O setor encontra-se em um prédio alugado, uma vez que o andar na matriz da empresa onde se localizava está em reforma. Após a conclusão da reforma, não haverá lugar para colocar os armários.

O volume de documentos é de aproximadamente 600 mil folhas, ocasionando perda de tempo e transtorno para pesquisa desejada.

A empresa contratou os serviços de terceiros unicamente para digitalização dos documentos. A preparação do documento para digitalização, o programa de índice, o software para GED são todas tarefas da AES.

O processo de digitalização dos documentos ocorre da seguinte forma:

- levantamento do arquivo por carteira adquirida pela AES, assunto, ano;
- índice por caixa, pasta, identificação, assunto;
- junta-se a documentação por agente, assunto, ano;
- ordenam-se as pastas por agente e por assunto e coloca o código correspondente;
- colocam-se as pastas nas caixas, numerando e lacram-se as caixas;
- registra-se no programa de índice em access e emite protocolo para entrega da caixa à empresa contratada;
- funcionários da empresa contratada assinam o protocolo levam as caixas para digitalização;
- a empresa contratada usa códigos de barra com a numeração constante no documento e o digitaliza junto com o documento;
- quando as caixas retornam é feita a conferência da entrega por meio de protocolo também e feita a baixa no sistema de índice, dando a informação de que as caixas foram entregues;
- é entregue também um arquivo com imagens digitalizadas em tif que é enviado para a área que está desenvolvendo o software de GED;
- o programa de GED lerá a imagem juntamente com o código de barras, formando o índice digital.
- O programa será disponibilizado na intranet da empresa podendo ser acessado por senha.

Política para armazenamento de documentos originais

- os documentos serão arquivados no arquivo central da AES, que possui todos os equipamentos e procedimentos necessários à conservação e segurança dos mesmos.
- O arquivo central é dotado de controle de umidade, controle de temperatura, limpeza adequada e equipamentos contra incêndio.

Política de acesso aos documentos originais

- somente funcionários autorizados têm acesso ao prédio do arquivo central e os documentos só poderão ser solicitados por funcionários do SEA, que estão autorizados para tal.

Política de acesso aos documentos digitais

- como os documentos estarão disponíveis na WEB, só poderão ser acessados por meio de senha com níveis específicos. Documentos confidenciais só poderão ser acessados por poucas pessoas.

Pontos críticos

- Foi detectado como ponto crítico de segurança a entrega dos documentos físicos e retorno dos mesmos. Apesar de haver protocolo e entrega e retorno, a conferência de ambas as partes não é rigorosa. São conferidas as caixas e as pastas AZ, os documentos, e não as folhas. Mesmo que as folhas sejam numeradas, elas não são conferidas no ato da entrega ou retorno. A tarja magnética que gerará o índice só é colocada na primeira folha do documento ou folha de rosto. A empresa encarou como o risco do negócio, pois não haveria tempo hábil para término do trabalho, se as tarefas fossem executadas como maior rigor.

Riscos de ambiente lógico

- a ameaça de vírus, os “bugs” existem, especialmente porque os documentos estarão disponíveis na intranet da empresa, porém a AES é dotada de sistema antivírus extremamente avançado tecnologicamente. A política de antivírus e acompanhamento é direta com a Microsoft.
- o maior risco detectado foi na geração da imagem, pois poderá ser adulterada como quiserem. A empresa contratada pode ou não fazer um tratamento da imagem, ou seja, corrigir defeitos, apagar pontos. A AES não contratou esse tipo de serviço, ocorre a digitalização por um empregado e não haverá revisão do trabalho, o que não dará margem para se modificar o documento. É um tipo de trabalho mais seguro, mas não deixa de ter seus riscos.
- quando a imagem ainda não está em na versão final em pdf, não poderá ser alterada, porém quando está sendo transformada para pdf, usando o Acrobat Writer, pode ser alterada como quiser.
- para se alterar um documento, usando de má fé, a pessoa tem que ser especializada, pois deve-se usar o mesmo tipo de letra, tamanho, cor. O problema é que só se descobre comparando o original em papel com o documento digitalizado.
- por enquanto, o que existe é a confiança na idoneidade da empresa.

Contingência

- são gravados 3 CD's. Dois são entregues para o cliente , um é entregue no setor que contratou o serviço (SEA) e o outro vai para o setor que está desenvolvendo o software de GED. O terceiro fica na empresa contratada.

4.2 RAMFILE INFORMÁTICA LTDA

O grupo visitou a RAMFILE INFORMÁTICA Ltda, empresa especializada em digitalização do documentos e tem como outros produtos o armazenamento de arquivos de terceiros e software de GED.

O cliente especifica e define qual serviço quer e o custo será baseado no trabalho a ser executado e no tipo de documento. O cliente poderá escolher entre somente digitalizar, somente arquivar, ou serviço completo até mesmo com a instalação do programa de GED na empresa.

A empresa trabalha esquema de “fábrica”, linha de produção. Existem equipes que preparam os documentos, subdivididas em empregados que tiram o agrupador do documento, manuseiam os documentos, selecionam os documentos, equipes que digitalizam os documentos, que conferem a digitalização, etc.

Há um cuidado especial com o tratamento dos documentos, limpeza do ambiente, contingência e controle de qualidade.

É uma empresa bem equipada tecnologicamente, encontramos diversos tipos de scanners, por isso pode digitalizar os mais diversos tipos de documentos.

Pudemos presenciar um empregado tratando um documento digitalizado, de acordo com exigência do cliente, e constatamos a fragilidade da autenticidade do documento digitalizado. O empregado estava acertando linhas não retas, “limpando” pontos manchados. Como ele pode fazer isso, pode alterar qualquer coisa no documento, até mesmo números, prazos, etc. Por estas questões há arquivistas que condenam totalmente o tratamento do documento digital, ele deve ser visto como o original. Já outros arquivistas defendem que se há tecnologia para melhorar a qualidade visual do documento, porque não usá-la. Esses são alguns dificultadores para a consolidação da legislação do assunto.

Há uma preocupação permanente com o controle de qualidade da empresa.

Os empregados fazem pausas periódicas, de acordo com a lei. Esse é um ponto muito positivo, pois faz com que os erros por fadiga ocorram com menor frequência.

4.3 Projeto On Time Unibanco

Diferencial no atendimento ao cliente com GED, COLD e Workflow.

Solução viabilizou a integração de diversas bases de informação, racionalizou os processos de pesquisas, análise de ocorrências e atendimento de solicitações.

Com o propósito de melhorar o atendimento, solucionando problemas de clientes e de áreas internas da empresa, o Unibanco investiu 5 milhões de dólares no projeto On Time. A empresa pretende revolucionar todo o sistema de atendimento, garantindo aos clientes a entrega de solicitações de documentos num prazo máximo de um dia.

Mas todo esse avanço só foi possível graças a reengenharia de processos e a implementação de soluções adotados pelo Unibanco. É aí que o GED, Gerenciamento Eletrônico de Documentos, aparece. A sua aplicação foi fundamental para a melhoria dos serviços prestados pelas áreas de back office das agências.

O GED, combinado com as tecnologias de workflow, COLD e microfilme indexado, viabilizou a integração de diversas bases de informação, racionalizou os processos de pesquisas, análise de ocorrências e atendimento de solicitações.

E o resultado desses serviços não poderia ser melhor: houve um significativo aumento da produtividade e redução dos custos por operação.

O Unibanco já utilizava solução de imagem no processamento das funções de back office, mas decidiu ampliar o seu uso porque pesquisas junto aos clientes

indicavam a necessidade de maior agilidade no atendimento, além da tendência mundial de disponibilizar cópias de documentos aos clientes com a tecnologia de imagem.

A infra-estrutura On Time foi planejada para suportar a evolução dos processos de gestão de conteúdo de toda a empresa. Essa solução gera um valor inestimável para o atendimento personalizado do cliente, permitindo ofertas de serviços e produtos inéditos no mercado bancário brasileiro.

Com a solução, o Unibanco pretende atender todas as necessidades decorrentes do negócio bancário, garantindo qualidade, segurança e custos adequados nos serviços de processamento transporte e segurança banco.

Outras facilidades promovidas pelo banco é a utilização da Intranet e da Internet para os clientes, que podem solicitar cópias de cheques através do Internet Banking, a entrega do pedido é feita por e-mail. O sistema está disponível em 60 estações para o registro de atendimento e agentes de solução no back office.

Desde o início do projeto o Unibanco já acumula uma base de imagens de aproximadamente 120 milhões de documentos arquivados, com arquivamento médio de mais de três milhões de documentos em dias de pico. O prazo de retenção dos documentos é de 30 dias para cheques de outros bancos e de um ano para os demais documentos. Após esse prazo, as pesquisas são efetuadas em microfilme. No COLD, são arquivados mais de 500 milhões de páginas ao ano, considerando todos os tipos de relatórios. A retenção total se dá por seis anos.

Apesar dessa nova concepção de solução afetar valores culturais já estabelecidos, as mudanças não trouxeram maiores problemas para o banco. A apresentação baseada em web facilitou o treinamento, porque muitos funcionários já tinha contato com o ambiente Internet. Além disso, foi incontestável a eficiência no atendimento e na solução de problemas.

A primeira fase de digitalização dos documentos já terminou em São Paulo. O Unibanco vai começar agora o mesmo processo no Rio de Janeiro.

4.4 Hospital Albert Einstein

GED nos prontuários dos pacientes e em outros documentos administrativos. São 110 mil páginas digitalizadas mensalmente.

O Hospital Albert Einstein, São Paulo, mantinha um sistema de arquivamento dos prontuários médicos em papel. O acesso era difícil e demorado. Agora está usando o GED, Gerenciamento Eletrônico de Documentos, para os prontuários médicos em todas as suas áreas e principalmente no SAME – Serviço de Arquivo Médico. Havia necessidade da disponibilização rápida dos prontuários passados dos pacientes e a melhor solução identificada foi o GED. Os documentos foram digitalizados no formato PDF e podem ser acessados pelo prontuário eletrônico, já utilizado por médicos, enfermeiras e outros profissionais de saúde.

O sistema disponibilizou 2,38 milhões de páginas de documentos de julho de 1997 a setembro de 1999 e 110 mil novas páginas a cada mês. Esses documentos são administrativos, como autorizações, termos de ciência, documentos dos pacientes e de conteúdo técnico, como prescrições médicas, folhas de evolução, formulários de avaliação.

A digitalização está sendo feita no próprio hospital utilizando-se um escaner de alta velocidade, leitoras e impressoras de código de barras e um sistema de fitas magnéticas para armazenamento.

O Albert Einstein tem mil estações que podem consultar os prontuários digitalizados, desde que os usuários tenham acesso ao prontuário eletrônico do paciente. Os usuários que requerem mais treinamento são os operadores e indexadores de documentos que fazem a digitalização. Esse treinamento está sendo feito diretamente nos postos de trabalho com uma parceria entre o hospital e a ScanSystem, empresa que implantou o sistema.

5. Motivação para a digitalização

A motivação para a digitalização pode ser representada pelos benefícios que o GED pode trazer.

Podem ser separados em 02 grandes benefícios, os tangíveis e os intangíveis.

Na categoria dos tangíveis, pode ser citado a economia de atividades, de espaço, de equipamento, menos suprimentos para a manipulação de papel, menor necessidade de recursos de distribuição (malote, boys, sedex), entre outros.

Na categoria dos intangíveis temos o aumento de produtividade, eliminação de retornos de pedidos e formulários, melhor controle dos documentos e documentos mais fiéis à realidade.

Junta-se a essas categorias às mudanças que estão diretamente relacionadas ao nível tecnológico empregado. Uma empresa que tem todos os seus arquivos de notas fiscais e contratos digitalizados, as consultas não serão mais feitas no papel, não sendo mais necessário solicitar documentos e nem ir ao arquivo para buscá-los; no caso da nota fiscal, é só digitar seu número ou qualquer outro índice de busca, para que ela esteja disponível na tela do computador. Para os contratos, o processo é o mesmo e tem-se o contrato com as assinaturas na tela do computador durante a consulta. Uma empresa em que os documentos estão em papel, quando um cliente telefona querendo negociar ou mesmo fazer alguma reclamação, é necessário localizar a pasta com a documentação correspondente. Normalmente, as empresas preferem localizar os documentos e depois retornar a ligação, perdendo-se um tempo na busca e dinheiro na nova ligação telefônica. Essa situação, em um ambiente de GED, seria totalmente diferente. No instante do atendimento do telefonema, a pasta eletrônica do cliente é imediatamente apresentada na tela de um computador, podendo checar-se todas as notas fiscais emitidas e, naquele mesmo instante, atender às solicitações do cliente, tornando o relacionamento com o cliente mais ágil, e conseqüentemente, repassando confiança.

6. Conclusão

É por meio de um Sistema de Gestão Eletrônica de Documentos que estabeleceremos políticas de avaliação, produção, descrição, destinação e preservação de documentos eletrônicos. Um Sistema de GED contempla organizações baseadas na informação, com arquiteturas estruturais dinâmicas com o intuito de democratizar a informação no ambiente institucional.

Para a implantação de um Sistema de GED, devemos levar em consideração fatores adicionais em relação aos até então em um Sistema de Gestão de Documentos

em suportes não-informáticos. Até porque, dificilmente iremos trabalhar somente com documentos em suportes informáticos, nossa realidade ainda está bastante distante disto, deveremos sim trabalhar com sistemas híbridos ainda por um bom tempo. A avaliação em um Sistema de GED passa a ser a primeira medida a ser adotada, pois com documentos eletrônicos seria desastroso realizar uma avaliação em bases de dados.

Mas a avaliação, tem um nova dimensão, ela passa a ser uma estratégia para discutir a competência da instituição, suas funções, suas atividades e operações, através do estudo de seus regimentos, leis, estatutos, normas, etc. É a partir da avaliação que obteremos o quadro de arranjo, que servirá como um espelho da instituição para os administradores, historiadores e usuários do Sistema de GED, refletindo suas funções através das séries e constituindo-se, em uma dimensão superior, na identidade da instituição, o Arquivo.

Ainda da avaliação, teremos o estudo do fluxo da documentação e dos atos administrativos resultando em um importante instrumento para o Sistema de GED, chamado de “glossário” pela coordenação do Sistema de Arquivos da USP, embora este, não contemplasse o fluxo da documentação.

Após a avaliação, dá-se prosseguimento a produção de documentos digitais, que deve implementar as estratégias estudadas na avaliação. Na adoção de um SGBD (Sistema de Gerência de Banco de Dados) devem ser levados em consideração a obsolescência, a compatibilidade, a rapidez, os requisitos de equipamento, treinamento de pessoal, volume documental e características de manutenção do mesmo.

A produção, irá contemplar:

- a criação dos documentos digitais com interfaces amigáveis para o usuário, utilizando-se de recursos de hardware e software disponíveis na instituição, evitando erros de digitação e repetição de informações através de campos pré-definidos, consultas simultâneas e a adoção de várias mídias (texto, imagem, som, vídeo, etc.);
- o armazenamento na mídia adequada, prevendo o tempo de acesso, a segurança, a compatibilidade e a preservação, promovendo a integridade;
- a recuperação da informação de maneira fácil, rápida, precisa e segura, utilizando-se instrumentos de pesquisa, permitindo a recuperação e ordenação por qualquer campo;
- a classificação atribuída na avaliação;
- os sistemas de criptografia e senhas de acesso mantendo a segurança do sistema;
- a distribuição em redes locais, Internet ou sistemas fechados de teleprocessamento;
- a destinação, acompanhando o ciclo vital dos documentos: transferindo, recolhendo e eliminando com base no valor dos mesmos, definidos na Tabela de Temporalidade automatizada;
- os sistemas de backup e de espelhamento;

Na descrição, o Sistema de GED deve se aproximar mais ainda do usuário, pois os instrumentos de pesquisa devem romper qualquer barreira existente entre estes e os documentos, procedendo o imediato acesso ao acervo, levando em conta os elementos formais e de conteúdo do documento.

Dados os recursos oferecidos por um Sistema de GED, os instrumentos de pesquisa devem contemplar todas unidades de descrição, começando pelo arquivo (guia) e chegando a peça documental (catálogo), não sendo necessário escolher

um fundo à inventariar conforme a demanda, pois a criação e publicação dos instrumentos de pesquisa são “on-line”. Deve-se fundamentalmente adotar uma política de descrição de documentos.

Os instrumentos de pesquisa devem estar interligados, utilizando-se recursos de hipertextos e hiperdocumentos, para que a navegação de uma dada série de um inventário seja imediata para um catálogo ou vice-versa. Os hipertextos contemplarão toda a navegação até o inventário, dali em diante, adota-se hiperdocumentos para a possibilidade de se chegar ao documento (peça) e contar com os recursos de manipulação (cópia, impressão, edição-off, etc.).

A publicação destes instrumentos deve preterivelmente ser feita em redes locais, Internet e outras, considerando-se o público alvo. Também deve ser observado que o armazenamento do Banco de Dados contendo o instrumento de pesquisa deve ser local, evitando-se o armazenamento em redes remotas, pois em qualquer empecilho de comunicação estaríamos impossibilitados de acessar o instrumento.

Os instrumentos de pesquisa devem possuir uma organização interna contemplando: apresentação, introdução, identificação, Corpus, cronologia e bibliografia, pois os usuários não podem consultar somente o Corpus, que é um produto automático do Sistema de GED. O arquivista deve editar o instrumento para evitar que este se transforme somente em um índice de palavras, realizando a pesquisa da instituição e análise documentária para resumos e índices.

7. Glossário

COLD (Computer Output to Laser Disc)

COM (Computer Output Microfilm)

CM (Content Management)

EDM (Engineering Document Management)

OCR (Optical Character Recognition)

ICR (Intelligent Character Recognition)

HSM (Hierarchical Storage Management)

FTR (Full Text Retrieval)

8. Referências bibliográficas

Digitalização de Documentos, SIARQ/UNICAMP

Gerenciamento Eletrônico de Documentos. MUNDO DA IMAGEM

Gerenciamento Eletrônico de Documentos – Conceitos, Tecnologias e Considerações – CENADEM

<http://www.storage.eti.br>

<http://www.planalto.gov.br>

<http://www.cenadem.com.br>

<http://www.unicamp.com.br>

RECOMENDAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE ARQUIVOS, Conselho Nacional de Arquivos – CONARQ

SEGURANÇA E AUDITORIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – Cláudia Dias

Tecnologia das Informações Digitalizadas - Seminário "CPDOC 20 anos", Prof. Charles Dollar.