

# Guia para digitalização de documentos Versão 2.0

Embrapa  
Informação  
Tecnológica  
Fevereiro 2006

**Versão de 2001,**

**Grupo de trabalho.**

Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento  
Cristiane Vieira Peres  
Maria José de Oliveira  
Karla Ignês Corvino Silva

**Versão de 2006**

Revisão de Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa  
SCT – Fevereiro de 2006. Brasília, DF

## INTRODUÇÃO

Em 2001, a Embrapa Informação Tecnológica, por meio de sua Gerência de Organização da Informação tomou a iniciativa de desenvolver um Guia Geral de Digitalização de Documentos visando orientar as atividades de digitalização dos documentos da Empresa. Além disso, o Guia também teve como propósito a preservação de originais que materializavam as atividades do capital intelectual da Embrapa, ao mesmo tempo que proporcionava maior disseminação de seus conteúdos.

Em dezembro de 2005 a nova versão começou a ser produzida com o objetivo de revisar e atualizar o documento original. A Embrapa Informação Tecnológica novamente financiou o Guia de Digitalização cumprindo a sua função de estimular e orientar as Unidades da Embrapa no processo de organização da informação, assim como integrá-las e torná-las parte de uma grande rede de fornecedores de informações digitais. É recomendável que esse Guia seja utilizado para ajudar o desenvolvimento do planejamento e implementação de digitalização de materiais.

Recentemente tem-se verificado a importância de se aplicar técnicas e padrões de forma inteligente e consistente nos procedimentos relacionados a desenvolvimento e publicação de conteúdos digitais. O uso de padrões, além de adicionar longevidade e escalabilidade ao ciclo de vida dos materiais, também possibilita a um público ainda maior do que o originalmente pensado a descobrir e usar os recursos de informação.

Um dos objetivos desse Guia de Digitalização é mostrar a importância de se pensar na questão da sustentabilidade dos programas. Ao adotar práticas que possibilitam o compartilhamento dos recursos produzidos pela Empresa, é possível assegurar um uso mais abrangente dos materiais. Tanto hoje quanto no futuro, audiências que nem mesmo foram consideradas poderão estar se

beneficiando dos conteúdos digitais e fazendo novas combinações e criando novos recursos.

A padronização assegura a qualidade, consistência e segurança dos recursos, e faz com que eles sejam compatíveis com os recursos de outros projetos. Iniciativas que utilizam essa abordagem promovem escalabilidade e podem ser mantidas e gerenciadas com o máximo benefício para todos. Resumindo, uma boa prática de digitalização de materiais pode ser avaliada pela sua capacidade de maximizar a utilização desses recursos enquanto minimiza o custo de sua manutenção e uso.

## FINALIDADE

O propósito deste documento é oferecer orientações básicas e prover recomendações mínimas necessárias à digitalização de materiais em formatos de texto, fotografia, mapas e ilustrações. Este guia não deve ser considerado como o melhor padrão disponível para digitalização, mas sim como um recurso de orientação para a captura de imagem, apresentação, armazenagem e preservação de originais. Além disso, o guia fornecerá aos autores de materiais, técnicos e dirigentes da empresa, orientações necessárias para que eles possam avaliar se determinada estratégia de digitalização proposta é adequada ou não ao seus objetivos e materiais. Apesar deste documento não ter a intenção de ser a última palavra no assunto, ele pode ser utilizado como uma referência para aqueles que estão iniciando procedimentos de digitalização e publicação de seus recursos de informação.

Este guia contempla principalmente orientações que propõem:

- Aumentar a interoperabilidade entre os diversos repositórios de conteúdos digitais.

- Assegurar a acessibilidade aos recursos através do uso de padrões e formatos amplamente aceitos.
- Possibilitar o uso dos materiais por diversos públicos.
- Incorporar procedimentos que estimulam a preservação dos materiais originais.

As tecnologias estão constantemente mudando e se aperfeiçoando, portanto, este guia é um trabalho em constante desenvolvimento. Seus comentários e sugestões são bem vindos para complementar as orientações aqui propostas.

## PRINCÍPIOS GERAIS

- Escanear na maior resolução possível apropriada para a natureza do material original.
- Escanear em nível de qualidade apropriado para evitar o re-trabalho e re-manuseio dos originais no futuro.
- Criar e armazenar um arquivo mestre que poderá ser utilizado para produzir arquivos de imagens derivadas que atendam a uma variedade de necessidades atuais e futuras.
- Preferir sistemas não-proprietários.
- Utilizar formatos de arquivos e técnicas de compressão em conformidade aos padrões mais amplamente utilizados pelas comunidades que utilizam as informações da EMBRAPA.
- Criar cópias de segurança de todos os arquivos em mídias estáveis.
- Criar metadados significativos para os arquivos de imagens ou coleções.
- Armazenar a mídia em ambiente apropriado.
- Documentar estratégias de migração para transferência de dados através das gerações de tecnologia.

# TÓPICOS DO GUIA DE DIGITALIZAÇÃO

<b>Introdução</b> .....	3
<b>Finalidade</b> .....	4
<b>Princípios gerais</b> .....	6
<b>Planejamento</b> .....	9
Fases do planejamento ... ..	10
<b>Formas gerenciais de produção digital</b> .....	11
Na própria Instituição .....	11
Terceirização .....	12
<b>Audiência alvo</b> .....	13
As demandas e necessidades.....	14
<b>A seleção de materiais</b> .....	15
Características do material original .....	16
Propriedades físicas dos materiais .....	17
Objetivos da digitalização.....	18
Direitos autorais .....	19
<b>Equipamento</b> .....	19
Computador .....	20
Monitor .....	20
Gravador de CD-DVD .....	21
Porta de transferência de alta velocidade .....	21
<b>Scanners</b> .....	21
Resolução.....	21
Profundidade de cores .....	22
Área de escaneamento .....	22
Tempo de digitalização .....	22
Usabilidade .....	23
<b>Câmeras digitais</b> .....	23
<b>Software</b> .....	24
<b>Criação de arquivos digitais</b> .....	25
Arquivo mestre.....	26

Arquivo de imagens derivadas .....	26
<b>Tipos de escaneamento</b> .....	27
<b>Digitalização de documentos</b> .....	28
Recomendações para texto .....	29
Recomendações para Fotografias.....	30
Recomendações para Mapas.....	31
Recomendações para Material gráfico.....	31
Recomendações para imagens de diferentes funcionalidades .....	32
<b>Controle de qualidade</b> .....	33
<b>Denominação dos arquivos</b> .....	34
<b>Armazenagem</b> .....	35
Disco rígido .....	36
CDs.....	36
DVDs.....	36
<b>Metadados e Objetos digitais</b> .....	37
<b>Anexo I</b>	
<b>Fontes complementares de informação</b> .....	38
Escaneamento.....	38
Metadados .....	38
Outras fontes de informação.....	39
<b>Anexo II</b>	
<b>Glossário</b> .....	41

## PLANEJAMENTO

A iniciativa de digitalizar conteúdo requer um planejamento cuidadoso antes de sua implementação. Tal planejamento deve sempre considerar o plano estratégico da instituição como um todo, desde o de âmbito tecnológico ao de fluxo de trabalho. Um bom planejamento, para qualquer projeto requer um número de decisões e questões, tais como as que seguem:

- Qual é o trabalho que precisa ser feito;
- Como será feito (de acordo com padrões, especificações, modelos bem sucedidos);
- Quem deverá fazer o trabalho;
- Aonde será feito;
- Quanto tempo de trabalho;
- Qual será o custo;

O objetivo desta seção é alertar para certos itens do processo de planejamento e indicar os pontos decisivos, como: analisar os recursos necessários, verificar o pessoal e o equipamento requerido, selecionar o tipo adequado de metadados, e a gestão do projeto como um todo.

A tecnologia tem se desenvolvido e mudado muito rapidamente nos dias de hoje, portanto parece quase impossível tomar decisões sobre padrões, especificações, equipamento, habilidades e metodologias com total segurança. Porém, para quem está planejando um projeto, não é só a preocupação com esses detalhes que garantirá uma tomada de decisão acertada. É muito mais importante entender os princípios básicos que envolvem a produção e qualidade da conversão digital do que saber a capacidade que oferece um determinado equipamento. Esses princípios se aplicam de forma geral e sofrem menos mudanças e de forma bem mais lenta. Com esse conhecimento, o gestor de um

projeto de digitalização pode identificar mais facilmente a equipe de profissionais de que ele precisa, assim como estabelecer um modelo efetivo para o desenvolvimento do trabalho. Este Guia contém informações sobre uma série de aspectos técnicos, mas sua maior contribuição espera-se estar na apresentação de questões mais fundamentais e de como elas estão relacionadas.

### **Fases do planejamento**

A audiência alvo – A identificação da audiência deve ser a sua primeira preocupação, assim como as respostas às perguntas “Quem precisa desse trabalho? Quem se beneficiará dele?”.

Seleção do material – As informações obtidas do levantamento inicial sobre a audiência influenciarão a etapa de seleção dos materiais que serão digitalizados. Nesta fase, você também deverá pensar sobre medidas relacionadas a direitos autorais, e sobre como os materiais digitalizados serão distribuídos: quais as tecnologias que serão utilizadas, se o acesso aos conteúdos serão abertos ou controlados, e como você poderá alcançar o seu público alvo.

Estabelecendo padrões – A utilização de padrões, sempre que possível, aumenta a longevidade, portabilidade e interoperabilidade do seu conteúdo. É importante que você conheça os padrões que se aplicam ao tipo de digitalização que você está pretendendo.

Seleção de equipamentos – A seleção de equipamentos deve ser tomada considerando a funcionalidade requerida e as suas prioridades. Um exemplo disso poderia ser “manter os custos baixos é mais importante do que conseguir o melhor padrão de captura de imagem”.

Equipe de trabalho – A questão sobre metodologia e procedimentos está intimamente relacionada com a decisão sobre pessoal e, portanto, influenciará as decisões acerca de “Quem deverá fazer o trabalho?” Você deverá identificar o perfil dos profissionais necessários e estabelecer as tarefas que espera que sejam

cumpridas. Nessa fase você poderá concluir que precisará de colaboradores externos junto a sua equipe.

## FORMAS GERENCIAIS DE PRODUÇÃO DIGITAL

As imagens digitalizadas podem ser produzidas sob duas condições:

### **Na própria instituição**

Nesta categoria enquadram-se as produções realizadas no mesmo ambiente detentor dos documentos a serem digitalizados ou na própria instituição. Esta modalidade oferece vantagens e desvantagens, conforme pode ser observado abaixo.

#### *Vantagens da produção na própria empresa:*

- Adquirir experiência no processo de digitalização de imagens (projeto de administração, familiaridade com a tecnologia, etc.).
- Controlar o processo de digitalização de imagem desde a manipulação dos originais até o armazenamento.
- Ajustar os requerimentos necessários quanto à qualidade, acesso e escaneamento da imagem à medida que se progride no processo.
- Acompanhar diretamente o processo de digitalização de imagens que melhor satisfaz as necessidades da Empresa e dos usuários.

#### *Desvantagens da produção na própria empresa:*

- Requerer, inicialmente e durante o projeto, um grande investimento financeiro em equipamento e pessoal.

- Necessitar mais tempo para a implementação do processo, da infraestrutura técnica, e de geração de imagens.
- Exigir grande investimento para uma produção limitada.
- Necessitar de especialistas para consultoria, contratos e custos de manutenção, treinamento de pessoal, etc.
- Desconhecer padrões e práticas melhores.

### **Terceirização**

Caso a Unidade não tenha condições ou não pretenda digitalizar suas imagens *in loco*, deverá considerar as seguintes vantagens e desvantagens na terceirização da atividade:

#### *Vantagens de terceirizar:*

- Pagar pelo custo somente da digitalização da imagem, não pelo equipamento ou equipe.
- Alto nível de produção.
- Ter especialistas no assunto.
- Correr menos risco de perdas.
- Descartar custos relacionados com a obsolescência da tecnologia, falhas, tempo de inatividade do sistema, necessidade de treinamento de mão-de-obra, etc.

#### *Desvantagens de terceirizar:*

- Menor controle sobre o processo de digitalização de imagem e controle de qualidade.
- Necessitar o estabelecimento de contrato complexo, descrevendo todas as especificações necessárias, direitos e deveres de ambas as partes.

- Divergência na comunicação entre vendedor e consumidor, dificultando o estabelecimento de padrões de negociação e medição da qualidade do serviço.
- Necessitar transporte, manuseio e armazenamento dos originais por equipe da empresa de terceirização.
- Possível inexperiência do prestador de serviço com o material da Embrapa.

## AUDIÊNCIA ALVO

Instituições de pesquisa, como a EMBRAPA, atendem às necessidades de diversas comunidades de usuários – de estudantes, acadêmicos e pesquisadores, a agricultores, empresários e do público em geral. Ao iniciar o desenvolvimento e planejamento do processo de digitalização, é importantíssimo que você conheça o seu público alvo. Esta informação influenciará muitas de suas decisões, tais como: os itens que serão digitalizados, a tecnologia que será utilizada, os mecanismos para acesso, e a forma de apresentação do material para os usuários. Por exemplo, você poderá descobrir que tem materiais que interessam tanto a estudantes de agronomia quanto a pequenos produtores agrícolas, mas que cada um desses públicos requer um tratamento diferenciado da interface de apresentação do material. Neste caso, apesar de você poder usar a mesma tecnologia para re-formatar o material, e publicar duas versões usando o mesmo sistema, você deverá desenvolver duas interfaces distintas, do mesmo material, para atender aos diferentes usuários.

Portanto, as primeiras questões que deverão ser respondidas ao iniciar um projeto de digitalização são:

- Onde está o público que deverá acessar o meu material?
- Qual o perfil dessa audiência?

- O material no formato digital me ajudará a atender melhor as necessidades dessas comunidades de usuários?
- A digitalização de materiais me ajudará a criar novas audiências para os meus materiais?

### **As demandas e necessidades do público alvo**

As necessidades do público da empresa, também devem guiar as decisões do projeto de digitalização. Apesar de ser difícil prever como será o uso do ambiente eletrônico no futuro, o que se sabe hoje sobre os hábitos dos usuários pode ser usado como referência. O conhecimento do perfil dos usuários, e suas preferências para acessar informação podem indicar vários aspectos a serem atendidos, limitações e possibilidades de desenvolvimento. Considere as seguintes questões sobre o seu público:

- Qual o tamanho do público alvo?
- Qual a distribuição geográfica?
- Há necessidade por acesso descentralizado (de diferentes instituições ou de casa)?
- O seu público necessita de ferramentas especiais ou condições especiais para utilizar os recursos digitais?
- Há vários grupos diferentes de usuários que precisarão de diferentes formas e níveis de acesso?

Se você ainda não tem suficiente informação sobre o seu público para responder essas questões, você precisará de uma estratégia para coletá-las e avaliar se os recursos digitais atendem as demandas atuais e futuras desses usuários. A digitalização também pode ser utilizada para trazer novos públicos e ajudar a expandir conteúdos especializados para um público maior. Conteúdos

digitais podem reforçar a educação continuada, e ajudar a promover a inclusão social e cultural abrindo acesso para grupos menos favorecidos socialmente.

O nível de tecnologia que o público alvo utiliza para acessar informação digital também deve ser considerado como um fator importante na hora de selecionar os materiais e as metodologias para digitalização. Se os usuários não têm comprimento de banda suficiente para baixar ou visualizar arquivos grandes como o de imagens, por exemplo, este material corre o risco de não ser disseminado com sucesso. Por outro lado, os seus usuários podem ter uma expectativa de sua empresa que ela ainda não está pronta para corresponder. Você precisará então decidir quais são as demandas mais importantes a serem atendidas, e traçar estratégias para desenvolvê-las.

## A SELEÇÃO DE MATERIAIS

Há uma série de questões que devem ser consideradas ao decidir sobre o material que deverá ser digitalizado, tais como as metas e características da instituição, o perfil e necessidades dos usuários, e as características dos próprios materiais.

*A seguir, algumas questões importantes que devem ser respondidas para a seleção de materiais:*

- Qual é o propósito de digitalizar material e quais os critérios que serão utilizados para selecioná-los?
- Quais serão os usuários desses recursos?
- Quais são suas necessidades?
- Os materiais selecionados irão requerer cuidados especiais no manuseio?

- Quais as características dos materiais e como elas podem afetar o processo de digitalização?

### **Características do material original**

As coleções de documentos, imagens, vídeos, e outros formatos de informação são componentes importantes do capital intelectual de uma empresa como a Embrapa. Um bom programa de digitalização começa com um levantamento das diversas formas de material da instituição e sua relação com as demandas de seus públicos.

O planejamento para digitalização deverá basear-se nos requerimentos obtidos das análises dos recursos analógicos e de suas características físicas, e não a partir dos recursos tecnológicos disponíveis. A análise deverá incluir uma avaliação do material original, suas condições, características, e o seu valor educacional, cultural, histórico e científico.

*Questões que devem ser respondidas antes da seleção de material para digitalização:*

- Qual a relevância intelectual do material no formato analógico?
- É original?
- Há outro exemplar na instituição em melhores condições?
- O conteúdo está completo ou está faltando alguma parte?
- A informação está atualizada?
- A informação está correta?
- O material é um interesse efêmero dos dias de hoje, ou ele ainda será de interesse com o passar do tempo?

A digitalização também pode aumentar o valor intelectual de seus materiais quando permite novas possibilidades educacionais, como por exemplo:

- Oferecendo cópias digitais de boa qualidade disponíveis para acesso em diferentes instituições, e em diferentes países;
- Permitindo o acesso e estudo personalizado do material, com combinações e justaposições do conteúdo, de acordo com interesses particulares.
- Facilitando o acesso a novos públicos, e permitindo novas formas de explorar e aproveitar o material;
- Oferecendo a possibilidade de pesquisa e manipulação de textos em formato eletrônico;
- Oferecendo acesso a diferentes versões e edições, e dando mais flexibilidade e riqueza de utilização do que seria possível com um texto de formato impresso;
- Criando catalogações eletrônicas que permitem pesquisas rápidas de materiais, em variados formatos de mídia.

### **Propriedades físicas dos materiais**

Apesar da relevância intelectual dos conteúdos ser um fator crítico para a seleção dos materiais que serão digitalizados, as características físicas desses recursos também deverão influenciar bastante a sua decisão, uma vez que elas afetam diretamente o produto digital que será obtido no processo.

A seguir, algumas questões que servirão de ponto de partida para guiá-lo no processo de examinar os materiais.

### *Propriedades físicas dos materiais*

- Tipo e categoria do recurso (é um livro impresso, texto escrito a mão, programa de TV em VHS, é um original ou uma reprodução?)
- Data (quantos anos tem? Sabe quando foi feito? )
- Tamanho e dimensões físicas (é um livro de tamanho regular? É uniforme? Qual é o tamanho em cm? Qual a duração da fita de vídeo em horas/minutos/segundos?)
- Tipo de mídia (papel, Madeira, couro, vídeo cassete magnético; combinação de materiais?)
- Formato (disco de 78 rpm, fita cassete analógica, DAT (Digital Audio Tape), Betacam SP tape, NTSC ou PAL formato de vídeo)
- Estrutura do material (o material é encadernado?)
- Condições de preservação (qual o estado de conservação? Dever ser preservado? Requer manuseio especial?)

### **Objetivos da digitalização**

Além dos passos já listados (examinar o valor intelectual dos recursos, como isto poderá ser melhorado com a digitalização, e considerar os atributos físicos dos seus materiais), outros princípios podem ajudá-lo a priorizar o processo de seleção.

Abaixo, estão as principais razões para justificar uma iniciativa de digitalização na instituição.

- Melhorar o acesso;
- Ajudar na preservação dos materiais originais reduzindo seu manuseio;
- Facilitar atividades de pesquisa;

- Atender as necessidades do público;
- Complementar outras iniciativas de digitalização, de dentro e fora da instituição.

### **Direitos autorais**

Assim que você identificar o material que deverá ser digitalizado comece a cuidar dos aspectos relacionados a propriedade intelectual. Se o material que você quer digitalizar é de domínio público, ou se a empresa possui os direitos autorais e controla os direitos para digitalização, então você provavelmente poderá prosseguir sem impedimentos.

Se os materiais que você quer digitalizar não são de domínio público, e você não controla os direitos autorais, será preciso identificar o detentor desses direitos e solicitar permissão para digitalizar e publicar o material em questão. Mesmo que você já saiba quem é o detentor dos direitos, e mesmo que você já tenha permissão para uso do material para certos propósitos, você ainda terá que se certificar que a sua permissão cobre a digitalização e publicação em meio digital.

## **EQUIPAMENTO**

O processo de digitalização exige, antes de sua implementação, a busca de informações básicas que orientem a escolha de máquinas e equipamentos diferenciados, que possam atender tanto a tarefa de escanear como a de armazenar, organizar, visualizar e editar informações. A escolha do equipamento depende, sobretudo, do tipo de material que será escaneado, assim com a intenção de uso das imagens digitais.

Um dos grandes desafios de quem decide realizar um projeto de digitalização está relacionado com a rapidez com que hardware e software se tornam obsoletos. Portanto, as decisões sobre máquinas devem considerar as implicações que as mudanças tecnológicas podem ter no ciclo de vida dos materiais digitais. A escolha do equipamento depende, sobretudo, do tipo de material que será escaneado assim como a intenção de uso das imagens digitais.

A seguir, os itens básicos para a digitalização de documentos:

### **Computador**

É muito importante selecionar o tipo adequado de computador para o processo de digitalização. Os principais componentes que devem ser considerados para a escolha do computador são: memória, velocidade do processador, o tamanho do espaço para armazenagem, e portas de transferência de dados.

*Principais componentes para a escolha do computador:*

- Computador com o máximo de memória (RAM) possível. Quanto mais memória mais capacidade para o computador processar informações.
- Computador com processador otimizado para manipulação de imagens.
- Computador com capacidade para conexões do tipo USB ou IEEE1394.
- Gravador de CD e DVD.

### **Monitor**

Um monitor de alta qualidade, com tela acima de 17 polegadas, alta resolução, alta velocidade, sem tremulações e com suporte para vídeo RAM que possa produzir imagens representativas do original digitalizado é fundamental para a manipulação e editoração de imagens.

## **Gravador de CD-DVD**

A aquisição de um gravador de CD-ROM será necessária quando a Unidade optar pela armazenagem das imagens digitalizadas em CDs. Para salvar as imagens em CD-ROM é necessário que o equipamento adquirido esteja de acordo com as normas ISO e que suporte uma variedade de formatos.

## **Porta de transferência de alta velocidade**

(USB 2.0 ou *Firewire*). Interfaces de transferências de informação permitem que o seu computador “converse” com os periféricos, tais como: scanners, impressoras, câmeras digitais, etc.

## **Scanners**

Existem scanners de vários tipos, tamanhos e níveis de qualidade. A escolha de um scanner depende do objetivo do trabalho, do formato, tipo e tamanho do material que se pretende digitalizar.

A seguir, outros fatores que devem ser considerados quando da escolha de um scanner:

### *Resolução*

A resolução é o fator determinante na qualidade de um scanner, isto é, o nível máximo de detalhamento que pode ser capturado de uma imagem. A resolução óptica de um scanner é medida pela capacidade de leitura de seu sensor de imagem. Quanto maior a resolução óptica melhor.

Valores acima da resolução óptica podem ser alcançados por meio de um recurso de software conhecido como interpolação, que gera pontos extra, a partir

de amostragens da imagem capturada. Entretanto, existem limites para essa técnica, que pode produzir imagens com menor nível de detalhes.

#### *Profundidade de cores*

Trata-se do número de cores que cada ponto captado pelo scanner pode ter: – preto –e – branco (1\_bit), 256 cores ou escala de cinzas (8 bits), e True Color (24 bits). Quanto maior a profundidade de cores maior a quantidade de informações capturada pelo scanner, e portanto, maior a similaridade entre a cópia e o original.

#### *Área de escaneamento*

A área de digitalização do scanner, normalmente delimitada pela superfície de vidro do equipamento, costuma variar pouco de um modelo para outro. Em geral todos os scanners são capazes de digitalizar documentos com a largura máxima de uma folha tamanho carta e o comprimento de uma folha formato A4.

Tampas removíveis facilitam a digitalização de objetos de grande espessura, como livros e revistas. A capacidade de aceitar acessórios extra, tais como alimentador de folhas avulsas, são oferecidos como opcionais em alguns modelos mais sofisticados.

Para escanear slides, diapositivos, negativos ou transparências, o ideal é que se utilize um scanner próprio para esse tipo de material.

#### *Tempo de digitalização*

Uma característica normalmente associada ao desempenho de um scanner é o tempo que o equipamento demora para digitalizar um documento. Isso pode ser influenciado por vários fatores, entre eles, a resolução desejada, o número de passadas do carro do sensor e as características do programa de digitalização.

## *Usabilidade*

Algumas interfaces são bastante simples, limitando-se a definir cor, resolução, e área de digitalização; outras apresentam interfaces complexas com várias opções de tratamento de imagem no próprio programa.

A complexidade da interface pode transformar a digitalização num complicado processo de captura e tratamento de imagem, que toma tempo, processamento do computador, e, em muitos casos, a paciência do usuário.

## **Câmeras digitais**

Embora sejam equipamentos que exigem altos investimentos, as câmeras digitais manuais disponíveis atualmente no mercado não são boas para escaneamento de grandes arquivos, com exceção das câmeras digitais de alta resolução (Kontron, Zeutschel, Leica) usadas por grandes instituições e empresas no ramo comercial de imagens.

As câmeras digitais de alta resolução não têm nenhuma limitação para o escaneamento e podem capturar numa resolução extremamente alta. Porém elas têm requerimentos específicos sobre iluminação, e exigem um alto nível de habilidade do operador. As vantagens dessas câmeras estão no grande potencial para escanear materiais de tamanho grande, todos os formatos de mídia, materiais encadernados, e o baixo risco na operação com os materiais frágeis.

As câmeras digitais não usam filme para capturar imagens. As fotografias são armazenadas numa mídia interna ou em cartões de memória. A capacidade varia de 4MB a 512MB e está aumentando cada vez mais com o progresso da tecnologia. Os cartões de memória guardam um número razoável de imagens, dependendo da resolução escolhida e da capacidade do cartão. Se você utilizar o formato TIFF de imagens, então os arquivos serão grandes, e logo esgotarão a capacidade do cartão. Portanto, você deverá optar por transferir as imagens diretamente para o seu computador, antes de tirar novas fotografias.

## **Software**

Há dois tipos de software necessários para a digitalização de imagens. Um deles é o software de escaneamento que vem com o scanner; o outro, é o software de edição de imagens, normalmente aplicado após a captura da imagem.

Alguns softwares, como o Adobe Photoshop, podem servir tanto como software de escaneamento como de edição de imagem.

O software de escaneamento geralmente é limitado quanto a funcionalidade. Deve-se escolher um software de escaneamento que tenha pelo menos a funcionalidade de salvar os arquivos de imagens em formatos padrões, tais como TIFF, JPG, GIF etc. Essa funcionalidade ajuda na produção e permite ampla opção de imagens para distribuição em diferentes mídias.

Os tipos de software que convertem arquivos de imagens de um formato para outro também serão úteis.

Para produzir imagens com qualidade adequada, é importante investir em software de edição de imagens. Normalmente esses software são usados para “limpar” a imagem, removendo imperfeições, pontos, manchas etc., e para correção, tais como ajuste do nível de brilho e contraste.

Um software de edição de imagem deve ter, entre outras, as seguintes funções: cortar, inclinar, virar, ajustar nível de brilho e contraste; realçar a imagem; controlar o zoom; acomodar diferentes formatos de arquivos; fornecer controle para gama, preto-e-branco e cores (RGB e CMYK); fornecer um histograma; e possibilitar ao usuário criar e salvar situações customizadas.

A escolha do software de edição é baseada no nível de manipulação de imagens desejado e no nível de especialização dos indivíduos que vão utilizá-lo. Alguns softwares de edição de imagens, como o Adobe Photoshop, são muito avançados e podem requerer algum tempo e treinamento para a aprendizagem.

Outros softwares mais básicos permitem somente operações limitadas, como cortar e girar e, portanto, são de fácil domínio.

Além de considerar a capacidade e a facilidade de uso de um software de edição de imagens, certifique-se de que a tecnologia utilizada suporta o software. Verifique a quantidade de memória, espaço em disco rígido, potência do processador e capacidade de vídeo.

## CRIAÇÃO DE ARQUIVOS DIGITAIS

No processo de digitalização, recomenda-se a criação de três versões de uma imagem: a imagem mestra, a imagem de acesso e a imagem em miniatura. Dependendo da necessidade de detalhes detectada numa imagem, deve-se criar uma imagem de acesso com uma resolução mais alta do que a sugerida.

### *Recomendações gerais*

- Na criação de arquivos mestres devem ser considerados, além dos requisitos de qualidade, os propósitos de uso.
- Assegure a qualidade da resolução, formato dos arquivos, mecanismos de armazenamento e acesso às imagens a partir de uma amostra do material a ser digitalizado.
- Para garantir melhor qualidade possível à imagem faça a digitalização a partir dos originais.

Essas recomendações foram desenvolvidas para:

- Assegurar nível elevado de qualidade nas imagens.
- Facilitar o acesso a imagens digitais.

- Evitar a duplicação ou o re-trabalho no processo de digitalização de imagens, diante da evolução tecnológica das máquinas e equipamentos.

Os padrões apresentados não pretendem ser considerados como verdadeiros, mas guiar a captura, apresentação e armazenamento de imagens, portanto os documentos de características diferentes das aqui apresentadas devem receber tratamento diferenciado.

### **Arquivo mestre**

Trata-se de arquivos de imagens digitais que contêm o máximo de atributos das imagens originais. O arquivo mestre deve ser de alta qualidade, visto que preserva o conteúdo informacional do original, possibilitando variados usos e formatos alternativos para atendimento às várias demandas, evitando re-trabalho de digitalização.

A cópia mestra não deve ser editada nem compactada. Os arquivos de imagens mestras são muito grandes para serem armazenados on-line. Uma alternativa é armazenar esses arquivos em CD ou DVD.

### **Arquivo de imagens derivadas**

Arquivos derivados são criados a partir da imagem digital mestra e são usados geralmente para acesso na Web. Arquivos derivados incluem imagens de acesso, dimensionadas para a tela de um monitor médio, e suas respectivas miniaturas. São geralmente armazenadas on-line.

Tabela 1. Características dos diversos arquivos de imagens.

<b>Imagem mestra</b>	<b>Imagem de acesso</b>	<b>Imagem em miniatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação mais próxima possível da informação contida na original</li> <li>• Não compactada</li> <li>• Não editada</li> <li>• Serve como fonte para arquivos derivados</li> <li>• Pode servir como substituto do original</li> <li>• Alta qualidade</li> <li>• Arquivo muito grande</li> <li>• Usado para criação de reproduções impressas de alta qualidade</li> <li>• Geralmente armazenado em arquivo de formato TIFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usado no lugar da imagem mestra para acesso via Web</li> <li>• Geralmente cabe dentro da área de visão do monitor médio</li> <li>• Tamanho de arquivo adequado para carregamento rápido; não requer conexão de rede rápida</li> <li>• Qualidade aceitável para pesquisas em geral</li> <li>• Compactada para velocidade de acesso</li> <li>• Geralmente armazenada em arquivo de formato JPEG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagem muito pequena geralmente apresentada como registro bibliográfico</li> <li>• Planejada para amostra rápida on-line; permite ao usuário determinar se ele quer ver a imagem de acesso</li> <li>• Geralmente armazenada em arquivos de formatos GIF ou JPEG</li> <li>• Serve como fonte de arquivos derivados</li> <li>• Não é apropriado para imagens de textos</li> </ul>

## TIPOS DE ESCANEAMENTO

Existem três tipos de escaneamento: preto-e-branco, em escala de cinzas e colorido. As características desses 3 tipos são descritas abaixo.

- Preto-e-branco (Bitonal) – Um bit por pixel representando preto-e-branco. O escaneamento bitonal é mais apropriado para documentos de alto contraste como textos impressos.
- Escala de Cinza (Grayscale) – Múltiplos bits por pixels representando tons de cinza. A escala de cinza é própria para documentos de tons contínuos, como fotografias em preto-e-branco.

- Cores (True Colors) – Múltiplos bits por pixel representando cores. Escaneamento em cores é apropriado para documentos com informações coloridas.

Esses três tipos de escaneamento requerem algumas decisões subjetivas. Por exemplo, um documento datilografado em preto-e-branco pode ter anotações em tinta vermelha. Embora o escaneamento bitonal seja freqüentemente usado para textos, o escaneamento em cores pode ser preferido neste caso, dependendo de como a imagem será usada.

Manuscritos e documentos impressos antigos podem ter melhor tratamento se escaneados nas cores contínuas da escala de cinza ou cores, para assegurar a reprodução das nuances, as condições do papel e outras marcas nele gravadas.

### **Digitalização de documentos**

As recomendações técnicas contidas neste guia foram direcionadas para os seguintes tipos de documentos:

- Impressos (Texto impresso, fotocópias, documentos datilografados ou impressos a laser que possam conter esboços, ilustrações, manuscritos etc. Podem ser incluídas nesta categoria as fotografias em preto-e-branco e coloridas).
- Fotografias (Negativos de filme e transparências).
- Mapas
- Material gráfico (Esboços, ilustrações artísticas, litografias, aquarelas etc).

A profundidade de tons será determinada pela natureza do material escaneado, e pela funcionalidade do scanner utilizado. Os formatos de arquivos sugeridos não são proprietários e combinam com o padrão da indústria.

Dependendo do formato do arquivo, podem ocorrer perdas na compactação da imagem. Compactação com baixos níveis de perdas resulta num arquivo similar à imagem original; na compactação com perdas, certa quantidade de informação é descartada durante o processo. Embora a informação descartada seja invisível aos olhos humanos, ocorre uma perda de qualidade.

As recomendações sobre resolução são expressas tanto em dpi (dots per inch – pontos por polegada) como em pixel.

Nas tabelas a seguir encontram-se resumidas as recomendações direcionadas para a profundidade de tons, formato de arquivo, compactação e resolução espacial para cada tipo de documento.

Tabela 2. Recomendações para texto

<b>imagem Mestra</b>	Profundidade de cor: Bitonal Formato: TIFF Compactação: Não compactado Resolução: 600 dpi  Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) ou maior Formato: TIFF Compactação: Descompactado Resolução: 300 dpi
<b>imagem de Acesso</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) Formato: JPEG Compactação: 20:1 (dependendo do original) Resolução: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redimensione para 640 x 480 pixels</li> <li>• Ou 1024 x 768 pixels</li> <li>• Ou 1280 x 1024 pixels</li> <li>• Ajuste de 1000 pixels para 5000 pixels em relação à altura para versão de alta resolução</li> </ul>
<b>imagem Miniatura</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (4-bit) / cor (8-bit) Formato: GIF Compactação: Típica para o formato GIF Resolução: Redimensione o original para 150 - 200 pixels (+/-) em relação à altura 72 dpi

Nota: Além dos formatos anteriormente mencionados para texto, pode-se adotar o seguinte formato alternativo.

PDF (Portable Document Format) da Adobe é um formato de arquivo alternativo para criação e exibição de arquivos de textos na Web. Requer o software Adobe Acrobat para criação e manipulação de arquivos. O download do Adobe Acrobat Viewer é grátis e a versão permite aos usuários visualizar os documentos em seus computadores.

Para maiores informações, veja <http://www.adobe.com.br>

Tabela 3. Recomendações para Fotografias

<b>Imagem Mestra</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) ou maior Formato: TIFF Compactação: Descompactado Resolução: 3000 a 5000 pixels em relação à altura
<b>Imagem de Acesso</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) Formato: JPEG Compactação: 7:1 - 10:1 para escala de cinzas/10:1 - 20:1 para cor (dependendo do tamanho do original) Resolução: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redimensione imagem para 640 x 480 pixels</li> <li>• Ou 1024 x 768 pixels</li> <li>• Ou 1280 x 1024 pixels</li> <li>• Alinhe de 1000 pixels a 5000 pixels em relação à altura para versão de alta resolução</li> </ul>
<b>Imagem Miniatura</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (4-bit) / cor (8-bit) Formato: GIF ou JPEG Compactação: Típica para o formato GIF Resolução: Redimensione original para 150 - 200 pixels (+/-) em relação à altura 72 dpi

Nota: Para produzir imagens escaneadas de alta qualidade recomenda-se o uso do negativo da fotografia. Outra consideração relaciona-se à decisão de escanear em preto-e-branco ou cores, as fotografias em sépia. Recomenda-se escaneá-las em cores para criar uma imagem melhor, embora isto aumente muito o tamanho do arquivo.

Tabela 4. Recomendações para Mapas

<b>Imagem Mestra</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) ou maior Formato: TIFF Compactação: Descompactado Resolução: 300 dpi
<b>Imagem de Acesso</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) Formato: JPEG Compactação: 20:1 (dependendo do tamanho do original) Resolução: 1200 pixels para a dimensão longa (mapas grandes) Redimensione a imagem para 640 x 480 pixels (mapas pequenos) Ajuste de 1000 pixels a 5000 pixels em relação à altura para versão de alta resolução
<b>Imagem Miniatura</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (4-bit) / cor (8-bit) Formato: GIF ou JPEG Compactação: Típica para formato GIF Resolução: Redimensione original para 150 - 200 pixels (+/-) em relação à altura (se aplicável à miniatura) 72 dpi

Tabela 5. Recomendações para Material gráfico

<b>Imagem Mestra</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) ou maior Formato: TIFF Compactação: Descompactado Resolução: 3000 pixels em relação à altura ou 300 dpi
<b>Imagem de Acesso</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (8-bit) / cor (24-bit) Formato: JPEG Compactação: Escala de cinzas 7:1 - 10:1 / cor 10:1 - 20:1 (dependendo do tamanho do original) Resolução: 1200 pixels em relação à altura (originais de grande tamanho) Redimensione imagem para 640 x 480 pixels (originais de pequeno tamanho) Ajuste de 1000 pixels a 5000 pixels em relação à altura para versão de alta resolução
<b>Imagem Miniatura</b>	Profundidade de cores: Escala de cinzas (4-bit) / cor (8-bit) Formato: GIF ou JPEG Compactação: Típico para o formato GIF Resolução: Redimensione original para 150 - 200 pixels (+/-) em relação à altura 72 dpi

A tabela a seguir resume as informações sobre imagens mestras, de acesso e miniaturas relacionadas com o tipo de material escaneado.

Tabela 6. Recomendações para digitalizar imagens de diferentes funcionalidades.

	<b>Tipo de original</b> Fotografias, textos, manuscritos, mapas, desenhos, material gráfico etc.	<b>Tipo de original</b> Negativos e transparências
<b>imagens Mestras</b>	<p>Escala de cinza 8-bit , Cores 24-bit ou maior 300 dpi (mínimo) resolução de captura TIFF, descompactado ou compactação sem perda</p> <p>Bitonal 600 dpi resolução de captura TIFF, descompactado ou compactação sem perda</p>	<p>Escala de cinza 8-bit , Cores 24-bit ou maior 3000 (to 5000 +) pixels para a dimensão longa TIFF, descompactado ou compactação sem perda</p>
<b>imagens de Acesso</b>	<p>Escala de cinza 8-bit, Cores 24-bit 640 x 480 pixels JPEG, compactação para qualidade média Proporção de compactação de 7:1 - 10:1 para escala de cinza 10:1 - 20:1 para cores</p> <p>Imagem de acesso de alta resolução: Escala de cinza 8-bit , Cores 24-bit Aprox. 1000 (+) pixels em relação à altura (i.e., 1280 x 1024; 1024 x 768) JPEG, compactação para alta qualidade</p>	<p>Escala de cinza 8-bit, Cores 24-bit ou maior 640 x 480 pixels JPEG, compactação para qualidade média Proporção de compactação de 7:1 - 10:1 para escala de cinza 10:1 - 20:1 para cores</p> <p>Imagem de acesso de alta resolução: Escala de cinza 8-bit , Cores 24-bit Aprox. 1000 (+) pixels em relação à altura (i.e., 1280 x 1024; 1024 x 768) JPEG, compactação para alta qualidade</p>
<b>imagens miniaturas</b>	<p>Escala de cinza 4-bit, Cores 8-bit Aprox. 150 x 150 ou 200 x 200 pixels GIF, compactação típica para o formato GIF JPEG, compactação para qualidade média</p>	<p>Escala de cinza 4-bit , Cores 8-bit Aprox. 150 x 150 ou 200 x 200 pixels GIF, compactação típica para o formato GIF JPEG, compactação para qualidade média</p>

## CONTROLE DE QUALIDADE

Deve existir um programa de controle de qualidade em todas as fases do processo de conversão digital dos documentos.

A inspeção de arquivos de imagens digitais finais deve ser incorporada ao fluxo de trabalho nas proporções desejadas de acompanhamento. Recomenda-se que procedimentos de controle de qualidade sejam implementados e documentados e que sejam definidos claramente os defeitos inaceitáveis numa imagem. As imagens devem ser inspecionadas enquanto estiverem sendo visualizadas numa proporção de pixel 1:1 ou numa ampliação de 100%.

A qualidade é avaliada tanto subjetivamente pela equipe responsável pelas atividades, através da inspeção visual, como objetivamente no software de imagens. O ambiente para inspeção visual de imagens é também importante: os monitores devem estar ajustados e a sala deve ser escura, ou pelo menos com as luzes apagadas, sem luz do sol ou luz ofuscante. A inspeção visual deve considerar:

- Imagem com tamanho incorreto
- Imagem com resolução incorreta
- Nome de arquivo incorreto
- Formato de arquivo incorreto
- Imagem gravada de modo incorreto (imagem colorida graduada em escala de cinza)
- Perda de detalhes por causa de superexposição ou sombras
- Interferência excessiva especialmente em áreas escuras ou sombras
- No geral muito clara ou muito escura
- Valores tonais desiguais

- Falta de nitidez/definição excessiva
- Presença de artefatos digitais (linhas através da figura)
- Padrões de moire (ondulações ou redemoinhos)
- Imagem não aparada
- Imagem de cabeça para baixo ou invertida
- Imagem distorcida ou não centralizada
- Equilíbrio de cores incorreto
- Imagem fosca ou sem variação de cor
- Curva negativa na tabela de verificação
- Recorte de valores em preto-e-branco (em um histograma)

## DENOMINAÇÃO DOS ARQUIVOS

É necessário considerar a nomenclatura que será usada para nomear os arquivos antes de começar o processo de digitalização.

O nome do arquivo deve ser um conjunto de informações que identifique unicamente aquela imagem. O nome do arquivo deve incluir o nome da coleção ou Unidade assim como o número da imagem, mais a extensão apropriada (.gif, .jpg, .tif). Os nomes dos arquivos não devem ter mais de 8 caracteres e não devem incluir espaços ou símbolos tais como ? , /, ou # etc.

## ARMAZENAGEM

Digitalizar recursos requer a criação de uma infra-estrutura significativa para arquivar material digital. Entre outros componentes dessa infra-estrutura deve haver um robusto repositório digital, um sistema de controle de qualidade e administração de acessos.

Existem várias opções para armazenagem de material digital, e as mais comuns são: a utilização de discos rígidos internos, discos óticos, e discos de rede. Discos rígidos internos de computadores são relativamente rápidos e capazes, mas como são diariamente utilizados há sempre o risco de falha, infecção de vírus e outros problemas. É preciso estar constantemente providenciando algum tipo de backup em outro formato de armazenagem. Discos óticos (que incluem CD-R e DVD-R) são removíveis e de razoável durabilidade, apesar de terem capacidade limitada (640 Mb para CD-R, 6 GB para DVD-R).

Cada uma dessas opções é ideal para alguns propósitos e inadequada para outros. Portanto, quando decidir por um formato de armazenagem, você deve considerar primeiramente o tipo de demanda do seu projeto. Se o propósito for backup e preservação é essencial que a mídia de armazenagem seja removível e durável. Dependendo da quantidade de informação que você precisa guardar, é provável que também seja necessário uma grande capacidade. Para projetos menores, ou projetos que lidam com pequenos arquivos, a armazenagem em CD-ROM ou DVD devem ser suficientes.

A Tabela 7 mostra as vantagens e desvantagens dos diversos tipos de mídias de armazenagem.

Tabela 7. Tipos de mídia para armazenagem

<b>Discos magnéticos (disco rígido removível ou externo)</b>	<p>Armazenamento on-line de dados indexados e acesso a imagens reduzidas</p> <p>Vantagens: alta velocidade, declínio de custos</p> <p>Desvantagens: constantemente providenciando algum tipo de backup em outro formato de armazenagem. Drives óticos ( que incluem CD-R e DVD-R) são removíveis e de razoável durabilidade,</p>
<b>CD-ROM</b>	<p>Freqüentemente usado para armazenagem de imagens mestre a longo prazo</p> <p>Vantagens: leitura e gravação de CDs adaptados a um padrão (ISO 9660); ambiente relativamente estável; baixo custo; conveniente para aplicações de multimídia</p> <p>Desvantagens: limitada capacidade de armazenagem e de tempo de vida; uso complicado em serviço de rede.</p>
<b>DVD</b>	<p>DVD – Digital video Disc é outra forma de disco ótico.</p> <p>Vantagem: DVD é um CD mais rápido e tem maior capacidade de armazenamento.</p> <p>Desvantagem: ainda não há uma padronização que permita que um DVD seja lido em diferentes máquinas.</p>

Se o material destina-se a acesso on-line, há necessidade de adicionar equipamento extra para integrar o meio de armazenagem às redes. Para que uma coleção digital seja acessada via Web, faz-se necessário os serviços de manutenção de rede e suporte, e de uma equipe treinada.

O procedimento mais comum para projetos digitais é armazenar as imagens mestre off-line em CD-ROMs, e disponibilizar as versões de acesso e as miniaturas on-line 24 horas. Imagens mestras podem ser vistas mediante solicitação, pessoalmente ou por meio de empréstimo de CDs.

## METADADOS E OBJETOS DIGITAIS

Metadado significa “informações sobre os dados”, informações criadas sobre o material e a versão digital, o registro de sua identidade, criação, uso, e estrutura. O propósito do metadado é facilitar a pesquisa, o uso, a administração e reutilização de material digital. Os metadados podem ser divididos em três categorias: descritivos, administrativos e estruturais.

Os metadados possibilitam a administração eficaz do sistema de repositório dos objetos digitais e ajudam a limitar o acesso à propriedade intelectual da instituição. Informações de catalogação descritiva, facilitam para as pessoas localizarem aquilo que estão pesquisando num repositório. Porém, cada objeto requer um grande número de metadados para ser armazenado. Portanto, catalogar os materiais num repositório é um trabalho intenso.

O metadado descritivo descreve e identifica as informações sobre os recursos digitais, facilitando a busca, acesso e administração do repositório. As informações são do tipo bibliográficas tais como: o criador/autor, título, data da criação, palavras-chave, entre outras.

O metadado administrativo é usado para facilitar o rastreamento, migração e reuso dos elementos digitais. As informações típicas dessa categoria são: informações sobre a criação, controle de qualidade, direitos, entre outras. O termo “metadado técnico” também é utilizado para indicar a data de captura da imagem e as características técnicas da imagem.

O metadado estrutural descreve a estrutura interna do recurso digital e sua relação com suas partes. É usado para possibilitar a navegação e a apresentação.

## ANEXO I

### FONTES COMPLEMENTARES DE INFORMAÇÃO

#### Escaneamento

[www.scantips.com/](http://www.scantips.com/) Um bom site com informações práticas sobre escaneamento. Especialmente para avaliar características de scanners.

[www.tasi.ac.uk/advice/creating/creating.html](http://www.tasi.ac.uk/advice/creating/creating.html) Contém revisões avançadas sobre scanners e câmeras digitais.

[www.flatbed-scanner-review.org/](http://www.flatbed-scanner-review.org/) Avalia scanners de alta resolução em termos de sua habilidade para escanear slides e negativos.

[www.imaging-resource.com/](http://www.imaging-resource.com/) Informações sobre câmeras digitais.

#### Metadados

Adrienne Muir, "Copyright and Licensing for Digital Preservation,"  
<http://www.cilip.org.uk/update/issues/jun03/article2june.html>

Dublin Core initiative for administrative metadata  
<http://metadata.net/admin/draft-iannella-admin-01.txt>

Data Dictionary for Administrative Metadata for Audio, Image, Text, and Video  
Content to  
Support the Revision of Extension Schemas for METS  
<http://lcweb.loc.gov/rr/mopic/avprot/extension2.html>

Dublin Core Metadata Initiative  
<http://dublincore.org/usage/terms/dc/current-elements/>

Harvard University Library's Digital Repository Services (DRS) User Manual for  
Data Loading,  
Version 2.04  
[http://hul.harvard.edu/ois/systems/drs/drs\\_load\\_manual.pdf](http://hul.harvard.edu/ois/systems/drs/drs_load_manual.pdf)

June M. Besek, Copyright Issues Relevant to the Creation of a Digital Archive: A  
Preliminary Assessment, January 2003

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub112/contents.html>

Karen Coyle, Rights Expression Languages, A Report to the Library of Congress, February 2004,

[http://www.loc.gov/standards/Coylereport\\_final1single.pdf](http://www.loc.gov/standards/Coylereport_final1single.pdf)

Making of America 2 (MOA2) Digital Object Standard: Metadata, Content, and Encoding -

<http://www.cdlib.org/about/publications/CDLObjectStd-2001.pdf>

NARA's Lifecycle Data Requirements Guide (LCDRG), January 2002,

[http://www.nara-atwork.gov/archives\\_and\\_records\\_mgmt/archives\\_and\\_activities/accessioning\\_processing\\_description/lifecycle/](http://www.nara-atwork.gov/archives_and_records_mgmt/archives_and_activities/accessioning_processing_description/lifecycle/)

Official EAD site at the Library of Congress -

<http://lcweb.loc.gov/ead/>

Research Library Group's Best Practices Guidelines for EAD -

<http://www.rlg.org/rlqead/eadguides.html>

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) rights extension schema

<http://www.loc.gov/standards/rights/METSRights.xsd>

Peter B. Hirtle, "Archives or Assets?" -

<http://techreports.library.cornell.edu:8081/Dienst/UI/1.0/Display/cul.lib/2003-2>

## **Outras fontes de informação**

*Moving Theory into Practice*, Cornell University Library,

<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/>

*HANDBOOK FOR DIGITAL PROJECTS: A Management Tool for Preservation and Access*, Northeast Document Conservation Center,

<http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm>

*Guides to Quality in Visual Resource Imaging*, Digital Library Federation and Research Libraries Group, July 2000,

<http://www.rlg.org/visguides>

Project Management Outlines –

"NDLP Project Planning Checklist," Library of Congress,

<http://lcweb2.loc.gov/ammem/prjplan.html>

“Considerations for Project Management,” by Stephen Chapman, *HANDBOOK FOR DIGITAL PROJECTS: A Management Tool for Preservation and Access*, Northeast Document Conservation Center, available at <http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm>

“Planning an Imaging Project,” by Linda Serenson Colet, *Guides to Quality in Visual Resource Imaging*, Digital Library Federation and Research Libraries Group, <http://www.rlg.org/visguides/visguide1.html>

## ANEXO II

### GLOSSÁRIO

**Backup** – Uma cópia exata de um programa, disco ou arquivo de dados, feita para fins de arquivamento ou para salvaguardar arquivos importantes na eventualidade de que a cópia ativa (original) seja danificada ou destruída. Por esse motivo, o backup também é chamado de cópia de segurança.

**Bit** – A menor unidade de informação processada num computador.

**CD** - Compact disk ou **CD-ROM** - Compact Disk Read Only Memory - uma forma de armazenamento caracterizada pela alta capacidade e pelo uso de técnicas óticas de laser para a leitura dos dados.

**CD-RW** – CD Rewritable – CD regravável.

**Compactação** – Redução do tamanho de arquivo de imagens. A qualidade das imagens pode ser afetada pelas técnicas de compactação usadas e o nível de compactação aplicado.

**CMYK** – Cyan Magenta Yellow Black. Estas são as quatro cores básicas usadas no processo de impressão colorida.

**Digitalizar** – Representar ou expressar em forma digital dados não discretos ou contínuos.

**Downtime** – Tempo de inatividade, tempo de paralisação. O percentual de tempo em que um sistema de computador ou algum de seus componentes permanece fora de funcionamento.

**Dpi** – dots per inch ou **ppp** pontos por polegada. Expressa o número de pontos uma impressora pode imprimir por polegada, ou que um monitor pode mostrar, na horizontal e vertical.

**Escala de Cinzas** - Grayscale – Variação de tons de cinza numa imagem. As escalas de cinza de scanners são determinadas pelo número de cinzas (valores entre preto-e-branco) que eles podem reconhecer e reproduzir.

**Escanear** – Converter uma imagem ou fotografia impressa para a forma digital (mapa de bits) com um scanner óptico. Converter uma imagem ótica de uma câmera de vídeo para a forma digital, examinando cada pixel em cada linha do quadro.

**GIF** - Graphic Image File Format – Formato de baixa resolução, adequado para apresentações em telas. GIF (e JPEG) são os formatos mais usados para imagens em miniatura. O formato GIF é reconhecido pela maioria das plataformas, programas de Internet e software de edição de imagens.

**Hard copy** – Cópia impressa em papel, filme ou outro meio permanente.

**Imagem derivada** – Imagem criada a partir de outra imagem através de algum tipo de processo automático, geralmente com perda de informação. Entre as técnicas usadas para criar imagens derivadas, estão: criação de exemplar em menor resolução; uso de técnicas de compactação com perda de informação; e alteração da imagem com utilização de técnicas de processamento.

**Interferência** – Noise – Marca não identificável e que não corresponde ao documento original que surge durante o processo de escaneamento ou transferência de dados.

**Intranet** – Rede projetada para o processamento de informações em uma empresa ou organização.

**JPEG** – Joint Photographic Experts Group – Formato adequado para apresentação impressa e em tela. JPEG é reconhecido pela maioria das plataformas de computador, programas de Internet e software de imagens.

**Links** – Conectar dois elementos de uma estrutura de dados usando variáveis de índice de ponteiros.

**Metadado** – significa “informações sobre os dados”, informações criadas sobre o material e a versão digital, o registro de sua identidade, criação, uso, e estrutura.

**Moire** – Distorção ondulada ou oscilação visível em uma imagem que é apresentada ou impressa com uma resolução inadequada.

**Off line** – Programa ou dispositivo computacional que não é capaz de se comunicar com um computador ou ser controlado por ele.

**On-line** – Programa ou dispositivo de computador que está ativado e pronto para operação, capaz de se comunicar com um computador ou ser controlado por ele. Um ou mais computadores conectados a uma rede.

**Pixel** – Termo reduzido de picture element. Cada pixel pode representar um número de diferentes tons e cores, dependendo do espaço de armazenagem designado para ele. Muitas vezes o termo pixels per inch (ppi) é preferido por descrever mais acuradamente a imagem digital.

**Plug in** – 1. Pequeno programa que se associa a uma aplicação maior para ampliar sua funcionalidade. 2. Componente de software que se associa ao Netscape Navigator.

**Scanner** – Dispositivo óptico de entrada que usa sensores de luz para capturar uma imagem no papel ou algum outro meio. A imagem é traduzida em sinais digitais que podem ser processados por softwares de reconhecimento de caracteres ópticos (OCR) ou softwares gráficos.

**TIFF** - Tagged Image File Format – Esse formato permite manter um alto nível de detalhe da imagem. É indicado como formato para os arquivos de imagens mestre.

**Twain** – É um protocolo padrão de comunicação para enviar instruções para hardware (como o scanner) e receber dados de volta ( como a imagem)

**Website** – Sítio da Web.

**Zoom** – Ampliar. A ampliação de uma porção selecionada de uma imagem gráfica ou documento de modo que preencha toda a tela. A ampliação é um recurso dos programas de desenho geométrico, processadores de textos e de planilhas que permite ao usuário selecionar uma pequena parte da tela, ampliar a imagem e fazer alterações na parte ampliada, com uma riqueza maior de detalhes.