

Como  
criar  
arquivos

# PDF/X-1a

Guia prático  
do novo padrão  
internacional  
de arquivos para  
uso gráfico

**ONS 27**



CERTIFICADA ISO 9002

# Apresenta

*A* ABTG é hoje o grande canal de comunicação gráfica no Brasil, reunindo os fornecedores de tecnologias, equipamentos e matérias-primas, gráficas, bureaus, editoras, agências, técnicos, professores, consultores e diversas organizações que orientam e balizam as informações que circulam nessa comunidade.

Como entidade de vanguarda em tecnologia gráfica no país, a ABTG concentra seus esforços no desenvolvimento e na difusão da informação tecnológica, seja introduzindo novidades ou aperfeiçoando as já existentes. Para isso, mantém intercâmbio com os principais centros nacionais e internacionais de tecnologia e pesquisa e é o único organismo normalizador do setor no Brasil e no Mercosul. Como tal, participa do comitê internacional de tecnologia gráfica, dentro da ISO, a organização de normalização mundial.

Oferece serviços de consultoria e assessoria técnica, treinamento in company, cursos e seminários, pesquisa e orientação tecnológica, elaboração de normas técnicas, feiras e congressos. Propicia fóruns de discussão e disponibiliza literatura técnica e produtos GATF e FOGRA. É a responsável pela organização, coordenação e realização do Prêmio de Excelência Gráfica Fernando Pini, o maior concurso do setor no país.

*A* ABIGRAF, Associação Brasileira da Indústria Gráfica reúne 18 regionais e 2 seccionais e representa um mercado em crescimento contínuo no Brasil. A Indústria Gráfica Brasileira é composta por 15 mil gráficas, que empregam, aproximadamente, 200 mil trabalhadores. Prestando um grande leque de serviços aos associados, a Abigraf é uma das entidades de classe mais atuantes do país, contribuindo para que a indústria gráfica brasileira seja reconhecida nacional e internacionalmente. O ONS 27 (Organismo de Normalização Setorial de Tecnologia Gráfica) foi o primeiro organismo a ser credenciado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, para elaborar normas para o setor gráfico brasileiro, participar das atividades de normalização internacional na ISO e secretariar as atividades de normalização regional no Mercosul.

A normalização tem por objetivo reduzir custos e desperdícios, especificar matérias-primas, padronizar equipamentos, reduzir variedade de produtos, capacitar o capital humano, assegurar qualidade, tempo e segurança no trabalho.

Para que esses objetivos sejam atingidos no setor gráfico, o ONS 27 conta com 12 Comissões de Estudo das quais participam 383 profissionais de 203 empresas de todo o país.

# ção

*Na área gráfica, essas normas definem desde formatos padronizados de cartões e envelopes até critérios de qualidade que devem ser observados nos processos de impressão.*

## **ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**

*É o órgão responsável pela normalização no Brasil, fornecendo bases para o desenvolvimento tecnológico do país. É representante oficial do Brasil na ISO, tendo duplo papel no desenvolvimento da Normalização – nacional e internacional.*

## **ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION**

*É uma federação mundial integrada por mais de 130 países. A ISO promove o desenvolvimento da Normalização no mundo com o objetivo de facilitar a troca internacional de bens e serviços e auxiliar o intercâmbio intelectual, científico, tecnológico e econômico entre as nações.*

## **AMN – ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMALIZAÇÃO**

*É o organismo responsável pela normalização do Mercosul, com o objetivo de promover a cooperação entre seus membros, facilitando a harmonização de posições políticas e técnicas na normalização internacional.*

## **O TRABALHO DE PRÉ-IMPRESSÃO**

*Atualmente, a Comissão de Estudos de Pré-Impressão do ONS 27 encontra-se empenhada em traduzir, discutir e homologar a Norma Internacional que define regras de intercâmbio de arquivos digitais para uso gráfico em Formato de Documento Portátil – PDF (Portable Document Format). Desenvolvido pela Adobe Systems Incorporated, o formato PDF está rapidamente se transformando no novo padrão mundial de transferência de documentos destinados à impressão. Sua confiabilidade e eficiência, no entanto, dependem de regras e procedimentos estritos de construção, normalizados como padrão PDF/X-1a.*

*Fruto de um trabalho coletivo, essa cartilha foi discutida e elaborada por um grupo de técnicos que participam do ONS 27. Aqui estão reunidas, em linguagem simples e de forma didática, as instruções e informações necessárias para a geração de arquivos PDF/X-1a adequados à nova norma internacional. A ABTG espera que este manual auxilie clientes e fornecedores na transição para o novo padrão, contribuindo para a continuidade do atual processo de modernização da indústria gráfica brasileira.*

# Intro

**O** Formato de Documento Portátil, PDF (*Portable Document Format*), é uma evolução do formato PostScript desenvolvi-do pela Adobe Systems Incorporated no início da década de 80 e provavelmente será o seu sucessor no fluxo de trabalho digital da indústria gráfica. Graças à sua estabilidade, confiabilidade e tamanho compacto, o PDF é hoje o formato mais moderno, prático e eficiente para envio de arquivos eletrônicos para uso gráfico, um padrão adotado pela maioria dos sistemas de fluxo de trabalho (*workflow*) dos principais fabricantes mundiais.

O PDF traz todas as informações de uma página contidos no PostScript. Mas, ao contrário deste, pode ser aberto e visualizado para conferência e até mesmo sofrer pequenas edições e modificações sem que seja necessário recorrer ao aplicativo original. Além disso, o PDF, independente do sistema operacional no qual foi gerado (*Mac, PC, Unix etc*), inclui todos os elementos vetoriais, imagens e fontes usados no documento e é um formato extremamente compacto. Na sua evolução, o PDF incorporou recursos específicos para uso gráfico profissional e diversos aplicativos novos surgiram para aproveitar e estender sua funcionalidade.

Existem diversas maneiras de produzir arquivos PDF. As versões mais modernas dos aplicativos de editoração eletrônica oferecem a opção salvar ou exportar as páginas em PDF. Há, ainda, sistemas baseados em impressoras virtuais que possuem o recurso de imprimir para arquivo (*print to file*) no formato PDF. Esses sistemas, no entanto, não apresentam a confiabilidade e a precisão necessárias para a criação de um arquivo PDF destinado ao uso gráfico profissional.

Além disso, dada a sua versatilidade de uso, o PDF tem capacidade de incorporar elementos multimídia (*sons, filmes, animações etc*), funções de formulários (*menus automáticos, campos para preenchi-*

# dução

mento etc.), recursos de internet e bancos de dados (hiperlinks e catalogação automática), sem contar anotações e comentários de revisão. Todas essas ferramentas são desnecessárias em um PDF destinado à impressão e podem causar erros no processamento dos arquivos. Por isso, foram definidos alguns padrões restritivos (subsets), específicos para uso gráfico (conhecidos como PDF/X), no qual esses recursos são eliminados e os arquivos são construídos conforme normas rígidas.

O subset PDF/X-1a é um desses padrões internacionais, normatizado pela ISO (Organização Internacional de Normalização). No momento, o Organismo de Normalização Setorial de Tecnologia Gráfica, ONS27, no âmbito da Associação Brasileira de Tecnologia Gráfica, está preparando a tradução da norma para sua aprovação no Brasil.

O padrão PDF/X-1a prevê arquivos seguros e confiáveis, montados a partir de informações genéricas e universais, permitindo seu uso por todos os sistemas de fluxo de trabalho gráfico que suportam o formato PDF, independente do aplicativo e da plataforma em que os documentos originais foram criados. O objetivo final é garantir um intercâmbio de arquivos no modo conhecido como “troca cega” (blind exchange): o criador do arquivo não precisa obter nenhuma informação sobre o sistema de trabalho do fornecedor destinatário (bureau de serviços, gráfica, editora etc), e este também não necessita de informações adicionais sobre o processo de geração do arquivo PDF/X-1a.

Atualmente a versão 5 do Acrobat Distiller é oferecida pela Adobe em diversos idiomas, entre eles o Português. No entanto, por vários motivos, a maioria dos usuários brasileiros utiliza o programa na versão original em Inglês. Por isso, as reproduções das janelas de configuração das Opções de Trabalho (Job Options) são mostradas nessa cartilha nos dois idiomas: a versão 4 em Português e a versão 5 em Inglês. Entendemos que, dessa forma, os leitores poderão avaliar melhor as opções oferecidas pelo fabricante.



# Criação de arquivos

## PDF/X-1a

### PARTE 1: CRIAÇÃO DOS ARQUIVOS POSTSCRIPT

**P**ara que possam ser adequadamente convertidos para PDF/X-1a, os arquivos PostScript necessariamente devem possuir algumas características particulares. As informações abaixo são genéricas. Eventualmente, alguns valores podem ser modificados conforme instruções específicas do fornecedor destinatário do arquivo (bureau de serviços, gráfica, editora etc).

#### CARACTERÍSTICAS QUE OS ARQUIVOS POSTSCRIPT DEVEM TER:

- Devem ser do tipo composto (composite).
- Devem ser criados usando a descrição de impressora (PPD) do Acrobat Distiller versão 4 ou 5, ou outro PPD do tipo genérico (não vinculado à dispositivo) indicado pelo fornecedor.
- Documentos com mais de uma página podem ser salvos em arquivos individuais para cada página, ou em um único arquivo PostScript, com as múltiplas páginas incluídas na seqüência direta da numeração. No segundo caso, as páginas em branco (blank pages) devem ser colocadas no documento de paginação da obra e incluídas no arquivo PostScript.
- Todos os elementos das páginas (inclusive imagens e ilustrações) devem utilizar somente cores CMYK.
- Versões definitivas, de alta resolução (hires) das imagens devem ser incorporadas integralmente aos arquivos PS.
- As marcas de corte (crop marks ou trim marks) devem necessariamente ser incorporadas no PostScript. Em programas que oferecem opção de personalização das marcas, elas devem estar posicionadas a, no mínimo, 10 pontos tipográficos (3,5 mm) da borda do documento.
- O formato do papel (paper size ou media size) definido na saída do PostScript deve ser, no mínimo, uma polegada (2,54 cm) maior que o tamanho de corte do documento nas duas dimensões, a fim

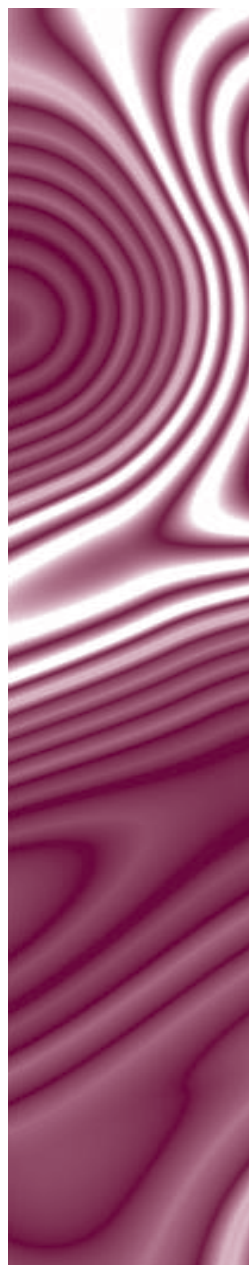
de abrir espaço para as marcas de corte e informações de página. Por exemplo: documentos com 21 X 28 cm podem ser fechados em papéis 23,54 X 30,54 cm ou maiores. O documento e as marcas de corte devem estar centralizados no papel (horizontal e verticalmente).

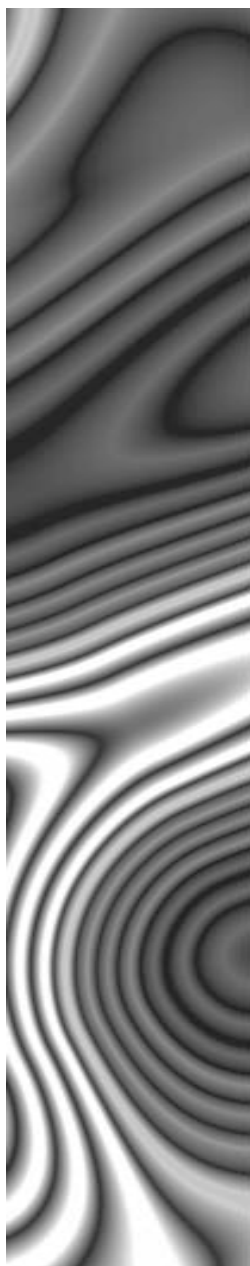
- Elementos gráficos posicionados junto às bordas do documento devem possuir sangria (bleed) de, no mínimo, 3 mm para além da linha de corte. Nos aplicativos onde a extensão da sangria precisa ser definida no fechamento do arquivo, a mesma deve ser acertada para 3 mm ou maior, conforme especificações do fornecedor.
- Os documentos devem ser fechados com marcas de corte completas nos quatro cantos, sem o uso de páginas faceadas (spreads).
- Todas as fontes tipográficas utilizadas no documento – preferencialmente do padrão PostScript Tipo 1 – devem ser incorporadas no arquivo PostScript. Fontes especiais (True Type, Open Type etc) podem ser convertidas para curvas ou incorporadas ao PostScript conforme instruções do fornecedor.

*Observação: os ajustes de encaixe entre as tintas (trapping) definidos nos aplicativos de paginação são desconsiderados na geração do PDF do tipo composto (composite) e sua aplicação passa a ser de responsabilidade do fornecedor. No entanto, as informações de sobreposição de cor (overprint) são preservadas e devem ser especificadas pelo criador do arquivo.*

#### **CARACTERÍSTICAS QUE OS ARQUIVOS POSTSCRIPT NÃO PODEM TER:**

- Separação prévia de cores (PostScript pré-separado).
- Descrições de impressora (PPD) de dispositivos específicos (image-setters, platesetters ou RIPs).
- Elementos com cores RGB, CIE-Lab ou cores indexadas (indexed colors), como as encontradas em imagens do tipo GIF. Essas imagens devem ser convertidas para CMYK antes do fechamento.
- Cores especiais (spot colors) ou cores Pantone, ainda que na forma de cores adicionais ao CMYK (quinta cor).
- Imagens do tipo duotone criadas no Photoshop com uso de cores especiais. Duotones elaborados com uso de cores CMYK são aceitos desde que criados em Photoshop versão 5.5 ou mais recente.
- Imagens pré-separadas, salvas no formato EPS DCS 1 ou DCS 2.
- Imagens de baixa resolução para posterior substituição em sistemas de OPI.





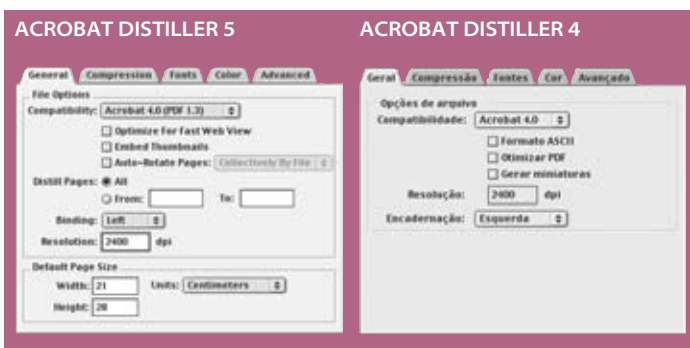
- Perfis de cor (ICC Profiles) incorporados. Tanto as imagens CMYK incluídas no documento quanto o próprio arquivo PS não devem possuir perfis incorporados (embeded).
- Divisão de páginas em múltiplas folhas de papel. A opção de uso de ladrilhos (tiling) deve ser desabilitada no fechamento.
- Página posicionadas lado a lado (facing pages) unidas numa única folha (spread).
- Marcas de sangria (bleed marks) junto das marcas de corte. Nos aplicativos que oferecem essa opção no fechamento, as marcas de sangria não devem ser incorporadas.
- Fontes tipográficas padrão PostScript Tipo 3, mesmo que possam ser incorporadas ao PS.

## PARTE 2 – CONVERSÃO DE POSTSCRIPT PARA PDF

**E**stando com o arquivo PostScript preparado conforme as instruções acima, é preciso convertê-lo para o formato PDF com uso de um aplicativo específico. As instruções abaixo são para uso do Acrobat Distiller (versões 4 ou 5) – que faz parte do pacote Adobe Acrobat. Versões anteriores do Distiller não podem ser utilizadas.

As opções de trabalho (job options) do Acrobat Distiller são os ajustes mais importantes do aplicativo e definem a qualidade e a adequação dos PDFs para uso gráfico. Para gerar um PDF/X-1a, o usuário deverá ajustar essas opções conforme as instruções que se seguem.

### 1) GERAL



- A compatibilidade deve ser ajustada para PDF versão 1.3 (gerada pelo Acrobat 4 ou superior). Essa é a versão do PDF usada no padrão PDF/X-1a. Versões mais recentes possuem recursos que não



são compreendidos pelos sistemas de fluxo de trabalho. As três opções abaixo da compatibilidade devem ser deixadas desativadas.

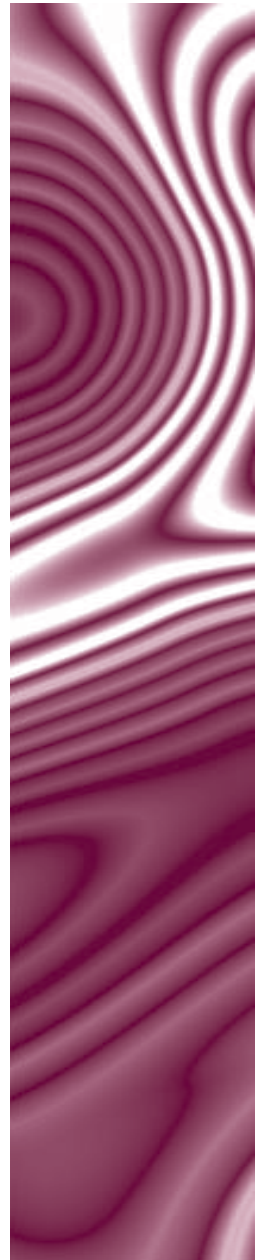
- Todas as páginas do arquivo PostScript devem ser convertidas (opção Distill Pages: All, apenas no Distiller 5).
- A resolução deve ser igual à que será usada no dispositivo de saída final (2400 dpi ou 2540 dpi na maioria dos casos). A lombada da encadernação fica no lado esquerdo (padrão em revistas e livros ocidentais).
- O ajuste de tamanho da página padrão (Default PageSize) não tem importância prática. No Acrobat Distiller 4, o ajuste dessa opção fica na aba Avançado (Advanced).

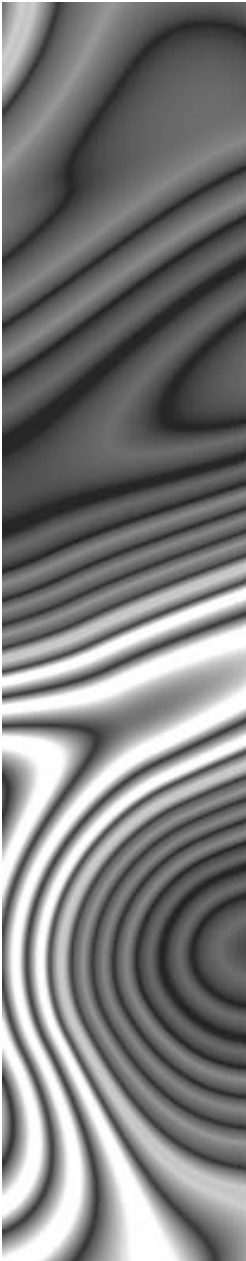
## 2) COMPRESSÃO

Os ajustes de compressão têm relação direta com a qualidade das imagens e o tamanho final dos arquivos PDF. As opções abaixo foram testadas pela equipe que produziu essa cartilha e permitem assegurar alta qualidade das imagens dentro do menor tamanho possível de arquivo, facilitando o processo de transmissão dos PDFs via internet. Eventualmente, o seu fornecedor pode recomendar ajustes diferentes.



- As imagens coloridas e em tons de cinza (Color images e Gray-scale images) são ajustadas para que a resolução fique, no máximo, em 300 dpi. Imagens com resolução acima dessa sofrem redução da resolução (downsampling) do tipo Bicúbico para adequarem-se à resolução máxima. O downsampling reduz o tamanho do

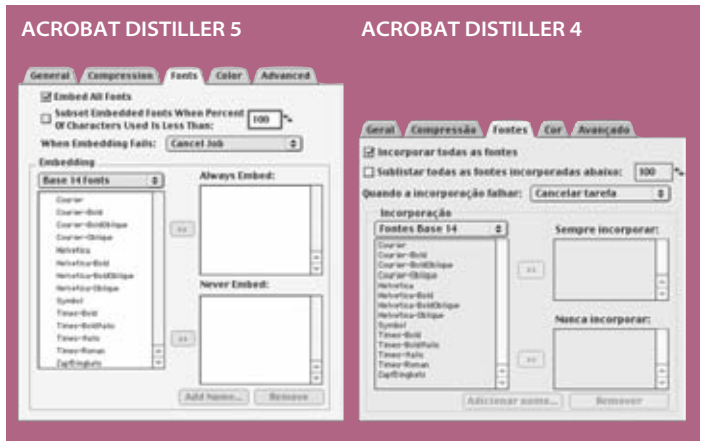




arquivo e tem influência pouco significativa na qualidade final da saída.

- O sistema de compressão é ajustado para modo Automático (o aplicativo seleciona o algoritmo de compressão mais adequado), com padrão de qualidade máximo. Isso garante uma compactação bastante eficiente no arquivo, sem alterações ou perdas perceptíveis nas imagens.
- As imagens monocromáticas (traço) não devem sofrer downsampling para evitar o surgimento de padrões de moiré em arquivos pré-reticulados (como os gerados por sistemas copydot). A compactação usa o algoritmo CCITT Grupo 4.
- O texto e elementos vetoriais devem ser comprimidos para reduzir o tamanho do PDF gerado (essa compressão não causa perdas, apenas aumenta o tempo de conversão).

### 3) FONTES



- Todas as fontes usadas no documento devem ser incorporadas no PDF (Embed All Fonts). Para que esse recurso seja funcional, as fontes já devem ter sido embutidas dentro do arquivo PostScript conforme as instruções da parte 1 dessa cartilha.
- A opção de sublistar (subset) permite ao Distiller incluir no PDF apenas a parte da fonte que está sendo realmente utilizada. Esse recurso, embora reduza ligeiramente o tamanho dos arquivos para pré-impressão, impede que o mesmo sofra alterações de texto. Por isso, é recomendável que ele não seja habilitado.

- Caso a inclusão das fontes não possa ser feita (em função de arquivos defeituosos ou perdidos, ou ainda de fontes protegidas contra cópia), o Distiller está configurado para cancelar a tarefa e gerar uma mensagem de erro (Cancel Job).

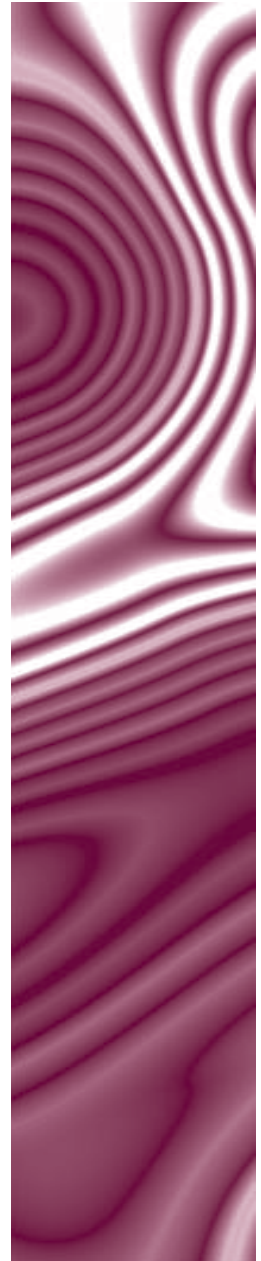
#### 4) CORES:

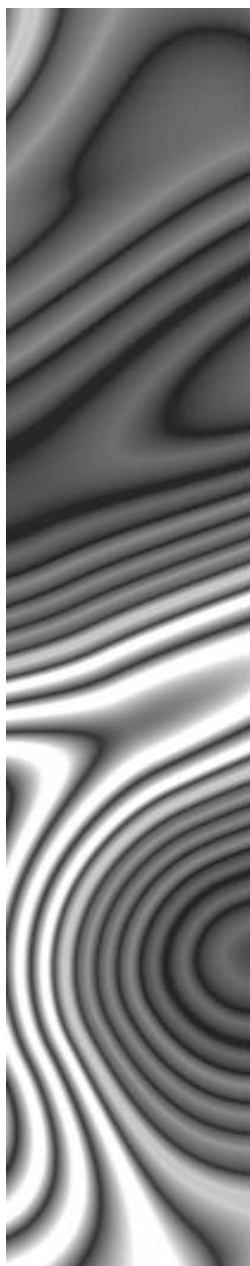


- O PDF/X-1a prevê que as imagens e arquivos devem ser preparados em aplicativos de editoração eletrônica com cores ajustadas para o tipo de papel e impressão a serem usados. Uma vez fechados os arquivos PostScript compostos CMYK, suas cores não devem mais ser modificadas. Por isso, os sistemas de gerenciamento de cores do Distiller devem ser desativados (Color Management Off) ou acertados para deixar as cores inalteradas (Leave Color Unchanged).
- Nas opções, as configurações de impressão sobreposta (overprint) de cores que foram ajustadas nos aplicativos originais devem ser preservadas no PDF (Preserve Overprint Settings). A preservação de remoção de cor inferior e geração de preto (Under Color Removal and black generation) não tem nenhuma função em PDFs CMYK com gerenciamento de cores desativado e pode ser desligada. Even-tuais curvas de transferência (Transfer Functions) devem ser removidas do arquivo. Informações de meios-tons (Halftone Information) não devem ser incluídas no PDF.

#### 5) AJUSTES AVANÇADOS

Há diversas orientações de acerto dos ajustes avançados do Distiller para a geração de PDF/X-1a que variam conforme o tipo de fluxo de trabalho de cada fornecedor. As configurações abaixo são ade-





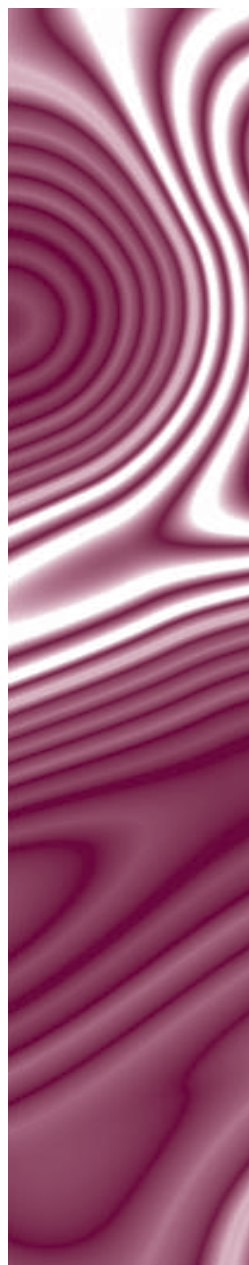
quadas à geração de arquivos PDF genéricos (independentes do fluxo de trabalho), mas podem ser alteradas pelas especificações do seu fornecedor.



- O uso dos arquivos Prologue.ps e Epilogue.ps requer que sejam editados e personalizados, e serve para inserir no PDF instruções em código PostScript específicas para o sistema de pré-impressão de cada fornecedor (comprometendo o caráter genérico do PDF). A imensa maioria dos fornecedores não usa esses recursos e essa opção pode ser desabilitada.
- A permissão para que PostScript sobrescreva as instruções das opções de tarefa (Job Options) só tem utilidade em alguns aplicativos de paginação e dentro de fluxos de trabalho muito específicos. Deve ser desabilitada.
- A preservação da compatibilidade do PDF com RIPs PostScript de nível 2 deve ser assegurada com a ativação da função Preservar semântica de página de cópia de nível 2 (Preserve Level 2 Copypage Semantics), garantindo que os PDFs gerados funcionem em um maior número de RIPs.
- A inclusão de Tiquetes de Tarefa (Job Tickets) Portáteis no arquivo PDF só tem utilidade em sistemas de trabalho que utilizem esse recurso, o que não é o caso da maioria dos fornecedores. Pode ficar desabilitada, salvo instruções em contrário.
- O modo de sobreposição de tintas do Illustrator (Illustrator Overprint), presente apenas no Distiller 5 deve ficar habilitado para permitir a verificação da sobreposição de tintas nos arquivos PDF.
- A conversão de dégradés (Convert gradients to smooth shades)

presente apenas no Distiller 5 evita o surgimento de faixas de transição visíveis nos arquivos vetoriais, mas pode gerar problemas em alguns tipos de arquivo PostScript. A recomendação é que fique desligada.

- O uso de formato ASCII, embora melhore a compatibilidade dos PDFs com aplicativos e sistemas mais antigos, gera um significativo aumento no tamanho dos arquivos. Como todos os sistemas de RIP atuais aceitam arquivos binários (mais compactos), essa opção do Distiller 5 deve ser desativada a menos que haja instrução em contrário do fornecedor.
- As opções de convenções de estruturação dos documentos (DSC - Document Structuring Conventions) não têm grande influência no sistema de geração de PDF/X-1a, no qual não são utilizados sistemas de OPI e nem se permite a geração direta de PDFs a partir de arquivos EPS. Apenas a primeira (Processar DSC - Process DSC comments) e a última (Preservar informação de documento DSC - Preserve document information from DSC) das opções devem ser ativadas.
- O ajuste de tamanho da página padrão (Default PageSize) não tem importância prática. No Acrobat Distiller 5, o ajuste dessa opção fica na aba Geral (General).



## Bibliografia

- **ZIPPER, Bernd**

**PDF + Print 2.0 –**

**PDF handbook for prepress industry.**

Seybold Publications – 2002

SBN 3-920226-81-X

- **ROMANO, Frank**

**Acrobat PDF and workflow in detail.**

Prentice Hall PTR – 2000

ISBN 0-13-088948-2

- **JAEGGI, Stephan**

**PDF-Workflow / Production –**

**Processing and outputting PDF files**

VisionWork/Heidelberg/Creo – 1999 \*

- **How to create Adobe PDF files for print and press –  
Acrobat 4 edition**

Adobe Systems Inc. – 2001 \*\*

- **PDF Reference –**

**Adobe Portable Document Format version 1.3**

Adobe Systems Inc./Addison-Wesley – 2000

ISBN 0-201-61588-6

\*arquivo disponível para download  
no site Vision Work digital - <http://www.visionwork.net>

\*\*arquivos disponíveis para download  
no site Adobe Studio Expert Center -  
<http://studio.adobe.com/learn/main.html>



Membros da Comissão de Estudo  
de Pré-Impressão Eletrônica do ONS27  
que participaram deste trabalho

**Coordenador: Bruno Mortara**

Prata da Casa Estúdio de Finalização  
bmortara@pratadacasa.com.br

**Secretário: Luiz Ricardo Emanuelli**

ABTG – ons27@uol.com.br

**André Borges Lopes**

Bytes & Types Consultoria e Treinamento  
andrelopes@bytestypes.com.br

**André Luiz Teixeira**

Gama Gráficos e Editores  
andre@gamagraficos.com.br

**Antônio Guedes**

Editora Abril  
gantonio@abril.com.br

**Bruno Cialone**

Screen Consultoria e Treinamento  
b.cialone@attglobal.net

**Ricardo Minoru Horie**

Revista Publish  
ricardo.minoru@idg.com.br

**Vitor Vicentini**

Bytes & Types Consultoria e Treinamento  
vicentini@bytestypes.com



**Projeto gráfico:**  
Cesar Mangiacavalli  
mangiacavalli@mac.com

**Jornalista responsável:**  
Tânia Galluzzi (MTb 26897)  
tcgmail@uol.com.br



**APOIO:**

**SENAI**

*Escola SENAI  
"Theobaldo De Nigris"*