



Bruno Mortara

# Dados variáveis para todos: o PDF/VT

Segundo números do Rochester Institute of Technology (RIT), a impressão digital representa 15% de tudo aquilo que é impresso e a impressão digital com dados variáveis representa 10% dessa parcela, portanto, 1,5% de tudo aquilo que se imprime. Pode parecer pouco, mas sobre um PIB mundial de cerca de 800 bilhões de dólares isso representa já uma quantia significativa, ou seja, 12 bilhões de dólares.

A impressão digital com dados variáveis existe há mais de 15 anos e, no entanto, mesmo sendo fomentada por fabricantes de *software*, de equipamentos de impressão e de RIPs, além de organizações independentes como o Print on Demand Initiative (Podi) e a própria International Organization for Standardization (ISO), ainda ocupa uma fração muito pequena da produção digital. Isso é preocupante, pois esse processo é o grande diferencial das tecnologias de impressão digital em relação às tecnologias de impressão tradicionais, seguida da impressão sob demanda ou de pequenas tiragens. Com tal diferencial, essa tecnologia pode agregar bastante valor às páginas impressas digitalmente.

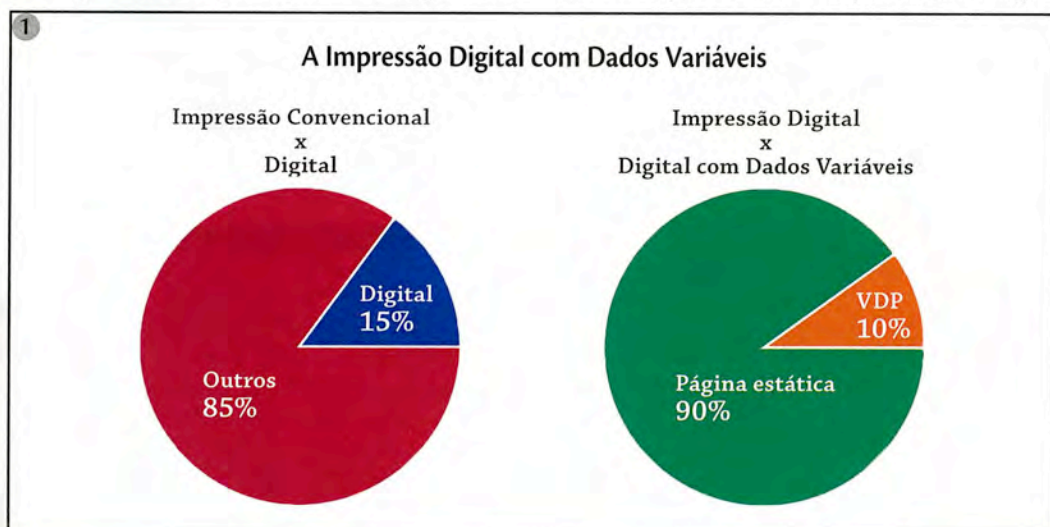
## O PAPEL DA ISO

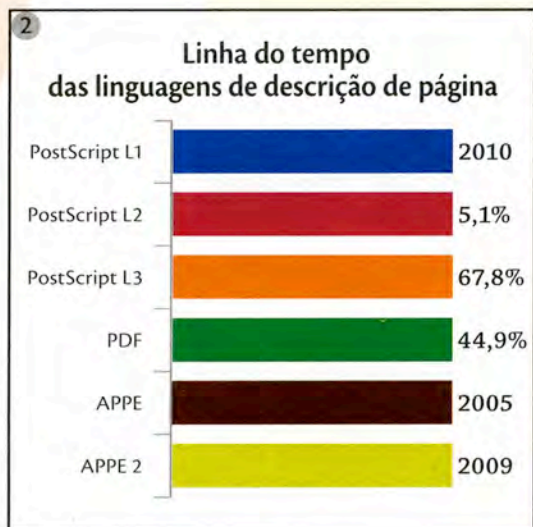
Em 2005, a ISO tentou implementar uma linguagem de descrição de página (PDL), baseada em PDF, através da norma mundial ISO 16612-1:2005, *Graphic technology – Variable printing data exchange – Part*

1: *Using PPML 2.1 and PDF 1.4 (PPML/VDX-2005)*. Porém, a norma não teve adoção suficiente entre fabricantes de *softwares* de criação e sistemas de RIP e de impressão. Na época, a Kodak foi um dos poucos fabricantes que endossou mesmo a tecnologia em seus programas e sistemas, enquanto alguns dos fabricantes de criação de conteúdos variáveis apenas adotaram a capacidade de exportar os dados no formato PDF/VDX.

A partir de 2009, a ISO tentou novamente com uma segunda parte da norma, dessa vez com muito mais apoio: ISO, Podi, Adobe, Creo, XMPie, Ricoh, Konica Minolta, Xerox, HP e a indústria mundial (EUA, Alemanha, Brasil e mais 20 países). Para os fabricantes das diversas partes dos sistemas de criação e impressão, a existência de um formato único torna os trabalhos de pesquisa e desenvolvimento e de integração entre diversos fabricantes uma tarefa muito mais fácil e econômica.

O fluxo de trabalho que termina com a interpretação dos conteúdos de dados variáveis se inicia na criação. Em seguida são aplicadas regras de negócio aos dados variáveis (*segmentação, targeting, clustering* etc) e a geração dos conteúdos numa linguagem de descrição de páginas. O papel do PDF/VT aparece justamente para substituir com vantagens o PostScript, o PDF, o VIPP e tantas outras soluções utilizadas por cada fabricante. O RIP interpreta essas informações e cria, em tempo real, uma imagem





principais características são a capacidade de gestão de cores com conteúdos em CMYK (com perfil), RGB (com perfil) ou Lab. No PDF/X-5 pode-se utilizar N-Colors, ou seja, *duotones*, *tritons*, *hexacromes* e outras misturas de colorantes. Todas as separações serão feitas dentro do RIP. Além disso, esse formato de arquivo pode conter transparências sem achatamento (*flatten*), que serão resolvidas (achatadas) dentro do RIP. Há uma nova capacidade do PDF que foi implementada nas partes 7 e 8 da família 15930: **as camadas**. Elas foram concebidas para selecionar línguas, versões de um mesmo documento. Por exemplo, as diferentes línguas de uma embalagem. Durante a passagem pelo RIP, o operador pode selecionar uma determinada camada que representa um conteúdo específico. As aplicações do pacote CS5 da Adobe, sem a adição de *plug-ins* especiais, estão atualizadas e podem exportar conteúdos em PDF/X-4.

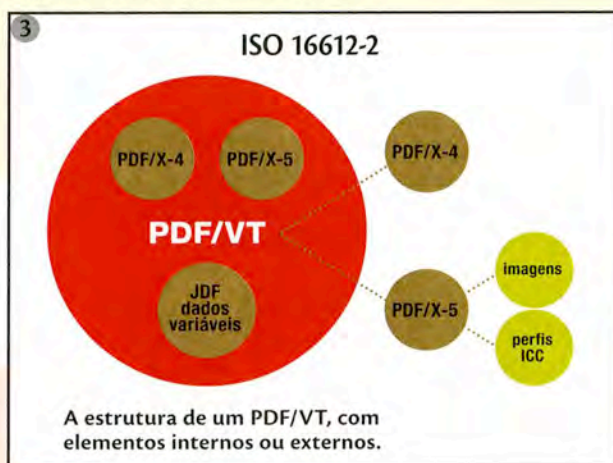
rasterizada, com todos os elementos gráficos, enviando-a à impressora, que cria a imagem sobre o substrato através de toner ou jato de tinta. Até o presente momento os RIPs consumiam PDF e, internamente, realizavam a conversão deste para PostScript e, em seguida, interpretavam o PostScript com seu *core* da Adobe ou compatível CPSI (*Configurable Post Script Interpreter*) e transformavam isso em dados *raster* para a saída. A Adobe, em 2005, lançou o APPE, Adobe PDF Print Engine, que consome e interpreta nativamente os PDFs. Para consumir PDF/VT, a Adobe lançou o APPE 2.0. A grande vantagem de consumir e interpretar nativamente PDFs é a capacidade de representar adequadamente as transparências, fazer separações corretas no RIP, e suportar as camadas de línguas ou versões.

O formato PDF/VT especifica os métodos para a utilização de PDF/X-4 ou PDF/X-5 (já veremos o que são estes PDFs de artes gráficas) para definir e trocar conteúdos e metadados necessários para a impressão de dados variáveis durante a impressão de documentos transacionais. O PDF/VT especifica:

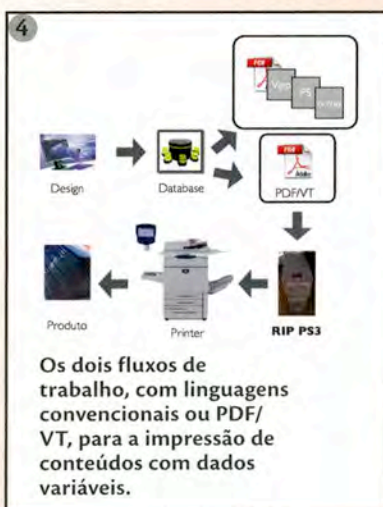
- Estrutura do documento
- Layout do documento
- Dados de conteúdo variável
- Interação de elementos gráficos

#### PDF/VT FEITO DE PDF/X-4 OU PDF/X-5

A família da norma ISO 15930, PDF/X, feita especialmente para conteúdos da indústria gráfica, tem como suas mais recentes partes a 7 (X-4) e a 8 (X-5), publicadas em 2008. Nelas, as



É de crucial importância o fato de que o uso de arquivos PDF/X-4 ou PDF/X-5 em JDF por parte de RIPs exija que o RIP tenha em seu interior o Adobe PDF Print Engine, versão 2. Além dos conteúdos visuais fixos do PDF/X-4, o PDF/VT contém dados variáveis e controles que são adicionados sob a forma de *streams* JDF, no interior dos PDF/VT.



#### NÍVEIS DE CONFORMIDADE

O PDF/VT-1 é constituído por um único arquivo e se destina a uma troca completa de dados. Um arquivo PDF/VT-1 requer que todos os recursos necessários para a interpretação correta do PDF estejam presentes no interior do arquivo PDF. Os conteúdos são

codificados em PDF/X-4 e os controles e dados variáveis são embutidos como JDF. Essa é a modalidade mais simples de PDF/VT e envolve menos cuidados por parte do sistema de fluxo de trabalho.

O PDF/VT-2 foi criado para a troca de arquivos múltiplos. Ele permite que um arquivo faça referências a arquivos externos, sejam estes perfis ICC ou arquivos PDF/X-4. O trabalho deixa de ser constituído por um único arquivo e passa a ser uma coleção deles. Essa modalidade de PDF/VT envolve mais cuidados por parte do sistema de fluxo de trabalho, uma vez que todos os elementos devem ser verificados para sua presença e versão correta.

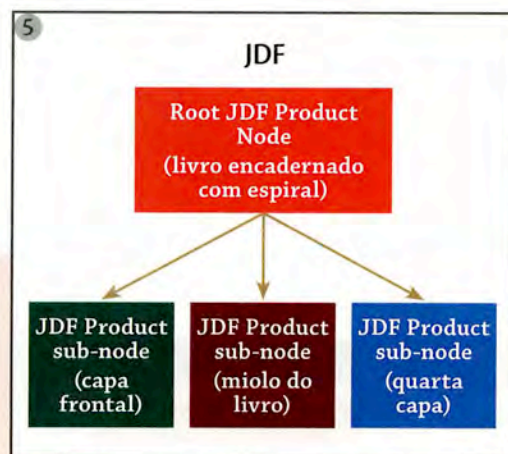
O PDF/VT-2s foi concebido para a saída de *streaming*, ou seja, um fluxo de dados é gerado e, antes mesmo de terminada a sua geração, o RIP pode começar a consumir e interpretar o arquivo. O fluxo do PDF/VT-2s é um pacote Mime que contém uma sequência de um ou mais arquivos PDF/VT entre seus recursos. Essa é a modalidade mais complexa de todas do PDF/VT e envolve muitos cuidados por parte do sistema de fluxo de trabalho a fim de controlar tudo o que foi enviado, recebido, processado e impresso. No caso de uma reimpressão, pode-se imaginar a dificuldade do sistema de rípagem para rastrear o ponto do *stream* onde se encontra a página desejada.

Os três tipos de PDF/VT possibilitam a separação entre a criação dos conteúdos variáveis do documento e os detalhes do fluxo de trabalho e das dependências do dispositivo de impressão, como formato, impressão frente e verso, plana ou rotativa etc. Como ponto forte do formato, há a integração do *job ticket* em JDF, segundo a especificação do CIP4, como meio para especificar o produto impresso e seus metadados (variáveis) e o processo de produção de forma independente de qualquer formato particular de conteúdo gráfico.

### NOVAS APLICAÇÕES

As aplicações de gráfico evoluem, oferecendo mais sofisticação gráfica de conteúdo e efeitos baseados em modelos gráficos com suporte à transparência. Esse modelo é necessário para oferecer suporte a *drop shadows*, efeitos de mistura de cores em objetos com transparências aplicadas entre suas camadas ou entre objetos da página. Tais recursos são utilizados na criação de aplicações de comunicação impressa *one-to-one*, incluindo marketing direto, documentos transacionais e transpromocionais.

Outra vantagem da normalização do formato é a portabilidade. O PDF/VT permite a portabilidade de conteúdos de VDP (*Variable Data Print*)



Exemplo de página controlada como *product nodes* em JDF

e seus metadados entre diferentes sistemas de impressão digital, uma vez que codifica seus conteúdos visuais em PDF/X-4 ou 5 e codifica os controles de produção e metadados em JDF.

### REUSO

Uma das promessas feitas pela linguagem PDF que nunca pôde ser implantada, nem pelas aplicações e nem pelos fabricantes de RIP, e que agora é possível graças ao PDF/VT, é o reuso dos elementos de uma página. Isso permite a armazenagem de apenas uma ocorrência do objeto, que pode ser utilizado múltiplas vezes ao longo do documento. Isso reduz o tamanho do arquivo PDF/VT, possibilitando que os sistemas leitores (RIPs e interativos) empreguem estratégias para otimização do processamento com algoritmos de *cache*. No PDF/X-4, essas imagens são especificadas como *XObjects*.

Os objetos tipo *XObjects* podem ser referenciados várias vezes por diferentes *streams* de conteúdo de um PDF/VT e podem ser marcados com um *hint* que facilita a sua reutilização por um leitor. Os *hints* podem ser referenciados várias vezes, num mesmo arquivo, em vários arquivos de uma instância de um PDF/VT ou ao longo de múltiplas instâncias de um PDF/VT.

### CONCLUSÕES

A norma ISO 15616-2 deve ser publicada ainda em 2010. Uma vez que os principais fabricantes estão envolvidos na confecção da norma, espera-se que surjam rapidamente aplicações, RIPs e equipamentos de saída que suportem o PDF/VT e que isso facilite e impulse o uso e a adoção da impressão com dados variáveis, fator crucial para o sucesso da impressão digital de alta complexidade e dos modelos de negócio baseados nela. □

**BRUNO MORTARA** é superintendente do ONS27, coordenador da Comissão de Estudo de Pré-Impressão e Impressão Eletrônica, professor de pós-graduação na Faculdade Senai de Tecnologia Gráfica e diretor técnico da ABTG Certificadora