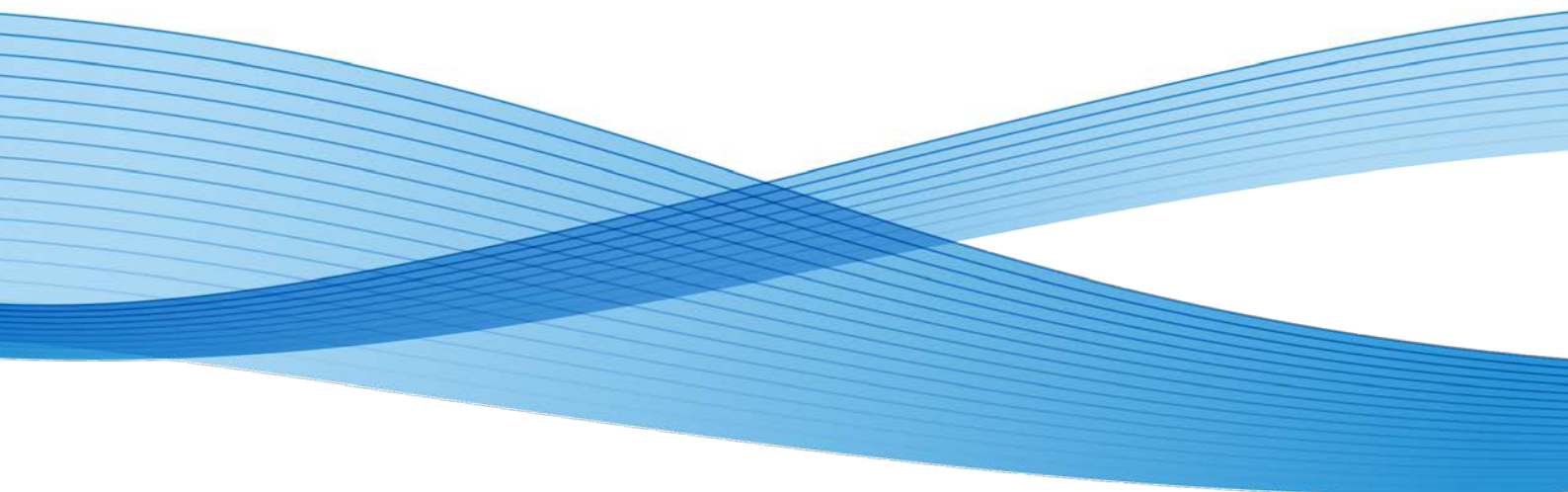




Habilitando o Apple[®] AirPrint[™] em seu dispositivo Xerox[®] ConnectKey[™]



Contexto

O Apple AirPrint™ é uma tecnologia de impressão introduzida com o iOS® versão 4.2 em Novembro de 2010. Ele permite que os dispositivos Apple iOS incluindo os iPhone®, iPad®, iPod® Touch, e até mesmo os Mac® OS X® imprimam sem a instalação de drivers ou software adicionais. O AirPrint usa tecnologias já familiares e bem estabelecidas, em uso hoje em dia, incluindo o Bonjour, IPP, PDF e JPEG.

A Xerox agora está certificada e implementando o AirPrint nos dispositivos Xerox® ConnectKey™ WorkCentre® e ColorQube® mais recentes. Entretanto, quando estes dispositivos foram lançados, não estavam habilitados a usar o AirPrint. Este documento vai lhe instruir sobre o funcionamento básico do AirPrint e como habilitá-lo em seu dispositivo ConnectKey.

O AirPrint é uma tecnologia relativamente nova projetada para oferecer aos usuários a velocidade e a conveniência da capacidade de impressão direta a partir de seus dispositivos wireless baseados em iOS sem serviços cloud ou dispositivos de proxy no caminho de impressão. O AirPrint certamente vai continuar a evoluir nos próximos anos, conforme novas funcionalidades e recursos forem adicionados. Ainda assim, a operação básica do AirPrint vai permanecer constante e vai exigir o conhecimento de algumas etapas para assegurar que ele trabalhe facilmente com uma variedade de dispositivos wireless, como ele foi projetado para fazer. O AirPrint trabalha melhor em redes Wi-Fi planas, que são normalmente encontradas em casas e pequenos escritórios.

Para garantir que sua estrutura esteja pronta para o AirPrint, vamos dar uma olhada na operação básica do sistema.

Etapa 1: Descoberta do dispositivo – Bonjour®

A Apple ficou famosa por tornar a tecnologia simples, fácil de usar e fácil de configurar para todos os usuários sem a necessidade de grande conhecimento tecnológico. O AirPrint continua esta tradição implementando o já bem estabelecido grupo de tecnologias Bonjour da Apple.

Em 2002, conforme a Apple fazia sua transição do antigo Mac OS 9 para o OS X baseado no BSD Unix, a empresa compreendeu que o AppleTalk™ estava se tornando obsoleto e não se desenvolvia nem funcionava bem com o novo e dominante padrão de rede baseado em TCP/IP. O problema era que nenhuma tecnologia existente oferecia o mesmo nível de facilidade de uso e de descoberta de dispositivos que o AppleTalk oferecia. A solução era trabalhar com o IETF para ajudar a desenvolver e lançar uma rede ZeroConf, que havia criado redes IP usáveis sem configuração manual ou servidores especiais. A implementação da Apple inicialmente se chamava “Rendezvous”, mas depois foi chamada de Bonjour devido a problemas de licenciamento. O Bonjour tentou -- e teve sucesso -- em trazer a descoberta fácil de dispositivos e serviços, atribuição de endereços e resolução de host name na suíte de protocolos baseada em TCP/IP do AppleTalk, usando padrões já existentes como a AutoIP (aquisição automática de endereço IP), o Serviço de Nome de Domínio multicast (mDNS), e o DNS-SD (descoberta de serviços DNS).

O AirPrint utiliza algumas extensões das especificações Bonjour existentes para permitir que dispositivos iOS e o OS X (começando em 10.7 e 10.8) procurem por impressoras e dispositivos multifunção AirPrint. O importante aqui é perceber que o Bonjour é baseado em DNS multicast, e como tal, algumas vezes é impedido (junto com o tráfego broadcast) de passar através de sub-redes. Isto significa que os usuários não serão capazes de descobrir a impressora com um iPad ou iPhone, a menos que estejam dentro da mesma sub-rede. Note que não há exigência de que a impressora seja wireless, a única exigência é que o tráfego mDNS seja visível e passado para as redes e segmentos de rede onde ambos, dispositivos iOS e impressoras, residem.

Para mais informações sobre isto, consulte as informações de referência no final deste documento para uma explicação detalhada do Bonjour e do mDNS.

Etapa 2: Status e informações do dispositivo

Assumindo que a etapa 1 tenha transcorrido corretamente, a próxima etapa serve para que o dispositivo iOS ou OS X recolha as informações relevantes sobre a impressora. Para fazer isso e para avançar para eventuais dados do job (na etapa 3), o AirPrint usa o protocolo IPP - especificamente o IPP 2.0 - para gerenciar os jobs e as filas de impressão. O IPP usa o protocolo HTTP e pode utilizar todas as funções de segurança do HTTP (SSL/TLS, etc.). Todos os dispositivos AirPrint devem estar em conformidade com as especificações IPP 2.0. Recursos como capacidade duplex, os vários PDLs que um dispositivo pode suportar, a capacidade de manuseio de mídia – além de muitos outros – são todos disponibilizados usando IPP e HTTP. Note que a especificação IPP 2.0 é extensa, apesar das opções disponíveis dentro do AirPrint serem um tanto limitadas. Apenas algumas funções suportadas incluindo o duplex, o número de cópias e tipos de mídias estão atualmente sendo exibidas na caixa de diálogo do AirPrint. Conforme o AirPrint continuar evoluindo, a expectativa é de que mais e mais capacidades sejam suportadas com o tempo.

Etapa 3: Dados do Job

O AirPrint suporta três tipos principais de PDL incluindo PDF, JPEG, e Universal Raster (URF). O URF é similar ao formato de raster da Common Unix Printing System (CUPS). Dos três, apenas o URF precisa ser suportado pelos dispositivos AirPrint. É a linguagem de job que o AirPrint pode sempre ter certeza de estar presente. Entretanto se um dispositivo suportar nativamente a linguagem PDF, esta será usada primariamente pelo PDL como dados do job do AirPrint. Existem algumas exceções, mas o PDF é o tipo preferencial, se disponível, por razões de qualidade e eficiência. O JPEG também é um formato opcional e será usado em algumas circunstâncias por alguns aplicativos, se disponível. Os dispositivos Xerox que suportam o AirPrint suportam todos os três tipos de dados para o AirPrint.

Habilitando o AirPrint em dispositivos Xerox® ConnectKey™

Muitos dispositivos Xerox® ConnectKey foram certificados como AirPrint 1.2 pela Apple após serem lançados e vendidos. Por isso, o recurso AirPrint atualmente exige um .dlm para habilitá-lo nos dispositivos Xerox® ConnectKey WorkCentre® e Xerox® ColorQube®.

Pra habilitar este recurso, execute os seguintes passos:

1. Verifique se o dispositivo está no nível correto de software. Os níveis exigidos para cada dispositivo são:

WorkCentre 7200 Series: 071.xxx.xxx.044yy ou 071.xxx.xxx.064yy

WorkCentre 7800 Series: 071.xxx.xxx.044yy ou 071.xxx.xxx.064yy

WorkCentre 5800 Series: 071.xxx.xxx.054yy ou 071.xxx.xxx.064yy

ColorQube 8700.8900: 071.xxx.xxx.093yy

ColorQube 9300 Series: 071.xxx.xxx.054yy ou 071.xxx.xxx.064yy

Alguns clientes podem possuir a versão de software 071.xxx.xxx.349yy. O .dlm não vai funcionar neste dispositivos e eles precisarão ser atualizados para 071.xxx.xxx.064yy antes de instalar o .dlm. Os clientes que receberem o lançamento SPAR de junho terão o AirPrint instalado por default, apesar de precisar ser habilitado pela UI web do dispositivo.

2. Para obter o arquivo .dlm correto:

O .dlm AirPrint estará disponível em cada página de suporte de produto e de software ConnectKey em www.xerox.com.

3. O arquivo .dlm pode ser enviado ao dispositivo através de vários métodos, mas as atualizações devem ser habilitadas primeiro na Web User Interface (Web UI) do dispositivo:
 - a. Na Web UI (CWIS) navegue até Properties > General Setup > Machine Software > Upgrades.
 - b. Verifique se a caixa de seleção Upgrades está marcada.
4. Os dois métodos a seguir estão disponíveis para o envio do .dlm ao sistema quando as atualizações estiverem habilitadas:
 - a. Através da página Manual Upgrade Web UI:
 - i. Navegue até Properties > General Setup > Machine Software > Manual Upgrade.
 - ii. Selecione o botão Browse... e encontre o arquivo .dlm.
 - iii. Selecione o botão Install Software.
 - b. Através de um protocolo de impressão LPR/LPD ou Port 9100 (Impressão Raw TCPIP): Envie o arquivo .dlm do item (2.) acima para o dispositivo como um job de impressão.

Se a instalação do patch for bem sucedida, o .dlm vai atualizar os sistema, instalar o AirPrint, habilitá-lo, imprimir uma folha de confirmação e em seguida rebootar. Após o reboot, a versão do Network Controller (NC) terá um ".AP" adicionado a ela para indicar que o patch do AirPrint foi aplicado. Se o patch falhar (por incompatibilidade), não será instalado e uma folha de confirmação de falha será impressa.

5. O AirPrint agora deve estar habilitado no dispositivo. Se entretanto, tiver sido desabilitado, um administrador pode reabilitá-lo seguindo as etapas abaixo:
 - a. Você vai precisar do endereço IP do dispositivo para acessar a tela de configuração do AirPrint. Você pode encontrar o endereço IP na tela UI. No painel frontal do dispositivo selecione o botão "Machine Status", depois selecione a aba "Machine Information". O endereço IP deve estar visível nesta tela. Você também pode imprimir um relatório de configuração selecionando o botão "Information Pages", selecionando "Configuration Report", e em seguida tocando o botão "Print". O relatório de configuração conterá o endereço IP.
 - b. Abra a interface web do dispositivo Xerox inserindo o endereço IP do dispositivo Xerox na caixa de endereços do navegador de web (<http://<IP>>). Isto vai abrir a interface web.
 - c. Clique na aba Properties (entre as credenciais se solicitado: o usuário administrativo default é: admin, senha: 1111).
 - d. Selecione Connectivity, e depois Setup. Isto trará a página Connectivity ao quadro da direita.
 - e. Em Protocols procure e selecione AirPrint.
 - f. Desta página você pode modificar os valores de configuração que afetam o AirPrint.

Perguntas frequentes

Não consigo encontrar minha impressora. Qual o problema?

O AirPrint precisa que os dispositivos sejam encontráveis pelo protocolo Bonjour. O Bonjour é baseado no mDNS, e em algumas redes o tráfego mDNS não tem permissão para passar através de sub-redes. Nestes casos, um dispositivo só vai ser descoberto se o dispositivo iOS e a impressora ou multifuncional AirPrint estiverem na mesma sub-rede. Atualmente a Apple não permite a entrada manual de endereços IP no dispositivo iOS para resolver este problema. Se o seu dispositivo não estiver sendo descoberto, verifique com seu administrador de TI para garantir que o tráfego mDNS não esteja sendo filtrado.

O AirPrint exige que ambos os dispositivos sejam wireless?

Não, não é necessário. Todos os dispositivos iOS estarão usando wireless mas não existe a exigência de que a impressora ou a multifuncional sejam habilitados para wireless. O que precisa acontecer, entretanto, é que os segmentos cabeados e wireless da rede passem por uma bridge, porque como citado anteriormente, o tráfego mDNS precisa ser roteado entre eles.

Eu só vejo algumas características da impressora no diálogo da AirPrint. Por quê?

A especificação IPP 2.0 fornece uma longa lista de atributos e funções suportados, mas atualmente a Apple só fornece um conjunto limitado de recursos de dentro do iOS. Conforme o AirPrint cresce e evolui, os usuários podem esperar ver configurações e capacidades adicionais dentro dos diálogos de impressão. Por enquanto, apenas um número reduzido está disponível.

Estou procurando jobs da AirPrint em meus registros de contabilidade, mas não consigo encontrar nenhum. Por que não?

A contabilidade de jobs não é suportada pelos dispositivos Xerox em AirPrint, e os dispositivos Apple não suportam contabilidade de jobs no momento. Se a contabilidade de jobs estiver habilitada no dispositivo Xerox, a tentativa de mandar um job de impressão via AirPrint irá falhar e gerar a emissão de uma folha de falha especificando que os códigos de contabilidade estão faltando e são necessários para a impressão. A única saída é configurar as exceções de contabilidade de jobs através da UI da web.

Informações de referência

Sobre AutoIP e mDNS

Todos os dispositivos em uma rede TCP/IP precisam ter um endereço único, assim como uma casa em uma rua da cidade precisa ter um endereço único para que o correio e as pessoas possam encontrá-la. O AutoIP fornece um mecanismo para permitir que múltiplos dispositivos na mesma rede adquiram endereços dentro de uma faixa especificada (rede ou sub-rede) e garantir que dois dispositivos não recebam o mesmo endereço naquela rede (resolução de conflito). Em muitas redes existem infraestrutura e serviços para fornecer esta função (chamada DHCP), mas para redes pequenas e domésticas, os servidores DHCP normalmente não estão presentes. Não há motivo de preocupação se você não possuir um servidor DHCP, porque o Bonjour e o AutoIP cuidarão disso para você.

Isso traz à tona o conceito de redes e sub-redes especificamente. Uma sub-rede é um “grupo” de dispositivos que pertencem todos à mesma faixa de endereços, e em termos de rede isso é considerado como “local”. Usando a analogia ao nosso endereço ou serviço postal, você pode pensar em uma sub-rede como diferentes cidades ou localidades. Os dispositivos que existem na mesma faixa de rede são considerados locais entre si e normalmente são encontrados e capazes de se comunicar uns com os outros.

Sobre o mDNS

O mDNS é o segundo elemento que devemos tratar e ele tem um papel vital e principal para o AirPrint e sua operação. Retornando à nossa referência de casa em uma rua, o tráfego típico TCP/IP usa algo chamado unicasting, que pode ser comparado a um serviço postal. Uma carta é endereçada a uma casa específica, e a carta é enviada **apenas** para aquele endereço. Por outro lado, o tráfego em broadcast pode ser comparado a um jornal de propaganda gratuito que é entregue para **todos** daquela rua (quer você queira ou não), sem necessidade de endereço. O DNS multicast se encaixa entre esses dois e a maneira mais fácil de comparar é pensar nisso com uma estação de rádio. Um pacote mDNS em uma rede é enviado para todos os endereços como o broadcast (as ondas de rádio estão em todo lugar). Neste caso, entretanto, os dispositivos **escolhem** a que grupos eles desejam pertencer (como um receptor de rádio é sintonizado em uma frequência específica e ignora as outras). Voltando ao AirPrint, os dispositivos AirPrint são pré-programados para ouvir o grupo mDNS específico de onde todos os dispositivos Bonjour devem receber e ignorar todo o tráfego multicast restante (exceto, é claro, se estiverem programados para ouvir a todos os outros grupos também). Assim quando um iPhone envia uma solicitação para que a rede procure impressoras AirPrint, ele envia a solicitação para aquele grupo. Apenas os dispositivos AirPrint estão ouvindo isso, e respondem.

Então esta é a parte “m” ou parte multicast do mDNS, mas o que a parte DNS faz? Bem, como a maioria de nós já sabe, os endereços IP não são muito amigáveis. Um endereço IP como 135.202.176.251 não tem nada de memorizável. A criação de um Sistema de Nome de Domínio ou DNS tentou cuidar disso mapeando de maneira invisível estes endereços pouco amigáveis, como nomes mais memorizáveis e agradáveis. Compare por exemplo o endereço 135.202.176.251 com o nome “impressora do John”. Se um usuário estivesse procurando por um dispositivo em uma rede para imprimir, é bem óbvio qual opção ele preferiria. O AirPrint é igual. Quando um dispositivo iOS ou OS X procura por uma impressora AirPrint, as impressoras retornam um “nome amigável” que é parte da configuração da AirPrint. Em redes maiores, esta função de atribuição de nomes é feita por um servidor ou servidores “root”, que possuem o mapeamento que liga nomes a endereços nestas redes. As solicitações são unicast para o servidor, que responde com o endereço do dispositivo. Entretanto, em redes menores, estes servidores root de DNS normalmente não existem. Então como você encontra os nomes para mostrar ao invés de endereços IP? Para usar outra analogia, imagine que você entra no saguão de um pequeno escritório, e quer encontrar uma certa pessoa. Você pode ter duas opções, uma, ir até o balcão da recepção e perguntar à recepcionista se a pessoa que você procura está presente. A segunda opção seria simplesmente entrar no escritório e gritar o nome da pessoa. O primeiro método exige que haja uma recepcionista e que a recepcionista conheça o nome e a sala da pessoa a quem você está procurando. Isto seria como o modelo de DNS unicast. A segunda opção não exige que uma recepcionista (ou um servidor DNS) esteja presente. O problema aqui é que dependendo do tamanho do escritório (rede), isto pode ser bastante perturbador. O mDNS se parece mais com esta segunda opção. Em geral, entretanto, isso não é um problema porque o Bonjour e os serviços baseados em mDNS são mais orientados às redes menores.

Para juntar tudo, para que o AirPrint funcione, o dispositivo iOS deve ser capaz de encontrar todas as impressoras ou MFDs AirPrint disponíveis na rede. Em redes menores, isto funciona muito bem. Entretanto, em redes maiores, pode se tornar muito perturbador ter uma quantidade de dispositivos “gritando” o tempo todo procurando por serviços. Para evitar isso, muitos administradores de TI de grandes corporações impedem que o tráfego passe através de sub-redes. Voltando para a analogia do escritório, isto seria como fechar as portas de todos os escritórios para que seus gritos só fossem ouvidos na sala onde você está. Em uma rede, isto significa que apenas a sub-rede local à qual você pertence verá a solicitação de descoberta da AirPrint, assim se a sua impressora estiver em uma sub-rede diferente, ela **não** irá aparecer em seu iPad ou iPhone. Se muitos dispositivos Xerox forem colocados em contas maiores com redes complicadas, este será um cenário potencial muito real a se ter em mente. Atualmente a Apple não fornece nenhuma maneira de se resolver isso. Se o dispositivo não for descoberto pelo processo de descoberta do Bonjour, não haverá disponibilidade de entrar manualmente nomes ou endereços (ainda). Então o passo importante agora é garantir que o dispositivo iOS e a impressora existam na mesma sub-rede OU que o administrador da rede permita que o tráfego mDNS passe através das sub-redes. Este é o problema de configuração que precisaria ser tratado pelo

administrador de TI nos roteadores locais, e não é algo que o usuário final fosse capaz de fazer. Para mais informações sobre o DNS-SD, consulte o boletim técnico [Xerox® ConnectKey Devices Deliver Apple® AirPrint™ to the Enterprise](#).

Uma complicação adicional é que os dispositivos iOS serão conectados a redes wireless, e as impressoras normalmente são conectadas a um segmento cabeado da rede. Isto não é inerentemente um problema já que redes de SMBs e empresas têm agora o wireless disponível e o AirPrint **não** exige o wireless em ambos os dispositivos, de nenhuma maneira. Tradicionalmente essas redes wireless/cabeadas têm bridges, o que significa que em um ponto de acesso que abriga a rede wireless, ou em um roteador em algum lugar na parte cabeada, o tráfego é convertido para o tipo apropriado dependendo de seu destino. O tráfego de rádio wireless é convertido para sinais em cabo e vice-versa. Isso é muito bom, mas o problema potencial aparece novamente porque muitas das seções de rede wireless e cabeadas são deliberadamente configuradas para ter configurações de IP diferentes, como já discutimos, e frequentemente não deixarão passar o tráfego broadcast e multicast através da sub-redes. Nestes casos os dispositivos AirPrint não poderão se descobertos. Novamente, a solução aqui seria conversar com o administrador da rede para que ele permita que o tráfego mDNS passe através dos segmentos e sub-redes da rede.

