

ATENDENDO A CODIFICAÇÃO EPC PARA RFID: POR ONDE COMEÇAR?

*Traduzido por
Maurício Rossi Bordin*

Não se pode iniciar nenhuma discussão sobre identificação por rádio-frequência (RFID) sem uma pergunta óbvia: Por que precisamos de RFID? Indo além, uma vez que códigos de barra e outras tecnologias de identificação automáticas já aumentaram em muito a precisão dos dados e informações em tempo real coletados, por que devemos adotar uma outra tecnologia?

Quando se considera as necessidades de identificação automática da cadeia de suprimentos, existem numerosas razões que nos leva em direção à RFID. Mas esta é um dos pontos chave: de acordo com a empresa Deloitte Consulting, ineficiências nas informações da cadeia de suprimentos são a causa de cerca de US\$ 40 bilhões em vendas perdidas, ou 3,5% do total de negócios realizados.

Sim, existe uma letra "B" em bilhões, tornando fácil a conclusão que existe um longo caminho para que se perceba todos os benefícios que a identificação automática tem a oferecer. O próximo passo é melhorar a visibilidade do produto e a possibilidade de melhorias de processo proporcionadas pelo uso de tecnologia de RFID. Isto não significa que os códigos de barras e outras tecnologias de identificação automática estão desaparecendo. Pelo contrário, a percepção de que RFID é uma tecnologia complementar irá ajudar a atingir um próximo passo na redução de custos da cadeia de suprimentos, para vendedores e fornecedores.

Algumas informações básicas

A EPCglobal Inc., uma joint-venture entre a EAN International e a Uniform Code Council (UCC), está liderando o desenvolvimento de padrões industriais para o Código Eletrônico de Produto (Electronic Product Code – EPC) a ser utilizado pelos sistemas de RFID nas atuais redes de suprimentos, com toda a sua riqueza de informações. A organização teve sua origem no Auto-ID Center do Instituto de Tecnologia de Massachusetts – IMT, que foi estabelecido para identificar tecnologias e novos métodos de redução de custos da cadeia de suprimentos.

A EPCglobal é uma organização formada por empresas e indústrias focadas na criação de padrões globais. Seu objetivo é o aumento da visibilidade e eficiência dentro da cadeia de suprimentos, aliado a um fluxo de informações de alta qualidade entre as empresas e seus parceiros. Seus membros incluem grandes redes varejistas, agências do governo americano, tais como o Departamento de Defesa (DoD), numerosos fabricantes de bens de consumo, além de fornecedores de sistemas de RFID.

Um sistema de RFID consiste de três componentes básicos:

- a etiqueta RFID (que inclui um *chip* e uma antena)
- a antena
- decodificador/leitor

Etiquetas RFID passivas de UHF - etiquetas que não contém bateria e trabalha na faixa de 868 a 956MHz – são compostas por uma antena e um *chip* de silício que é programado eletronicamente com uma informação única. Sinais de rádio são emitidos pela antena/transceptor e são recebidos pela etiqueta RFID, que pode então ser lida e/ou gravada.



Figura 1

A Figura 1 indica os passos:

- A etiqueta entra no campo de RF.
- Sinal de RF energiza a etiqueta.
- Os dados gravados na etiqueta são transmitidos para o leitor.
- Leitor capta os dados e pode transmitir dados para a etiqueta.
- Os dados são processados.

Etiquetas RFID passivas de UHF foram escolhidas pela EPCglobal como o melhor método para identificação de caixas e paletes devido ao menor custo da etiqueta e faixas

de leitura favoráveis que podem atender aos vários requisitos de identificação de ambos, paletes e caixas.

O EPC propriamente dito é um pacote de dados gravado nas etiquetas que identificam individualmente cada caixa ou palete. Os principais componentes deste pacote são o cabeçalho (identifica o comprimento, tipo, estrutura, versão e geração), o número do produtor (identifica a empresa), a classe do objeto (identificador UPC/SKU), e um número de série único.

Além disso, a EPCglobal criou a Rede EPCglobal, que permite aos usuários o intercâmbio de dados do tipo EPC com seus parceiros comerciais, tornando o RFID a chave para o compartilhamento de dados de uma maneira mutuamente benéfica.

Existem muitas vantagens no uso de etiquetas RFID passivas:

- Não é necessário um contato visual entre o leitor e a etiqueta;
- Identificação de muitos itens simultaneamente;
- Facilita o gerenciamento avançado da cadeia de suprimentos, incluindo redução de itens em falta, inventários em tempo real, e aumento na velocidade e eficiência da distribuição;
- Conhecimento de cada item, detectado uma ou múltiplas vezes;
- Previne falsificações;
- Algumas etiquetas são possíveis de serem complementadas ou reprogramadas

E também algumas desvantagens:

- Etiquetas e equipamentos estão ainda sendo desenvolvidos;
- Problemas de resultados de leitura quando próximo a metais e líquidos;
- Precisão de leitura afetada pela localização/orientação da etiqueta;
- Possíveis interferências com outros equipamentos/processos;
- Problemas relacionados ao uso do espectro de frequência;
- Custo dos equipamentos e softwares;
- Custo das etiquetas;

Iniciando os trabalhos

Seus clientes são a força motriz por trás da adoção da tecnologia de RFID. Quando empresas como Wal-Mart, Target, Albertson's, Best Buy e o Departamento de Defesa (DoD) começam a estabelecer prazos para a adoção de RFID, saber exatamente quais ações tomar pode ser o maior problema.

Inicialmente, você deve formar um Time de RFID na sua empresa. Este time deve conter todos os pontos principais na sua empresa, incluindo TI, produção, logística, operações,

etc. Juntos vocês devem definir exatamente o cronograma de implantação de RFID do seu cliente e o que ele espera de você.

O Wal-Mart, por exemplo, está solicitando aos seus 100 principais fornecedores o uso de etiquetas RFID a partir de janeiro de 2005, para a identificação de caixas e unidades de carga de produtos predeterminados, destinados para centros de distribuição específicos no Estado do Texas. Existe um cronograma para a expansão dos carregamentos identificados com RFID ao longo de 2005, e existem cerca de 30 empresas voluntárias nesta primeira fase de adequação. Todos os demais fornecedores deverão estar adequados ao uso de RFID a partir de janeiro de 2006.

O Departamento de Defesa (DoD) está solicitando para grupos de seus principais fornecedores que identifiquem caixas e paletes com etiquetas RFID inteligentes, a partir de janeiro de 2005, baseado em datas de renovação de contratos e termos específicos. O primeiro semestre de 2005 é o prazo para a primeira fase de implantação de RFID de varejistas tais como Target, Albertson's e Best Buy.

Estas são algumas questões típicas que o seu time de RFID precisa levar em consideração a fim de saber qual tipo de sistema de RFID atende suas necessidades específicas de operação:

- Qual é o seu fluxo de produção, e onde o RFID se encaixa melhor?
- Seus produtos são fabricados e despachos imediatamente, ou eles são armazenados antes da distribuição? Isto irá impactar na sua decisão de quando o uso de etiquetas inteligentes deve acontecer.
- Quão automatizadas são suas instalações atualmente? A implantação de RFID pode ser o momento perfeito para uma atualização e melhoria nos seus processos de produção e/ou linhas de acondicionamento.
- Como seus pedidos são processados? Você produz sob demanda ou produz para estocar? Ou você tem um processo de produção misto?
- Quais categorias de produtos se encaixa? São produtos de grande margem de lucro/alto valor? Os produtos são embalados individualmente? Existe metal ou líquidos no produto ou na sua embalagem? Você usa caixas, bandejas ou fardos? E quanto a unidades de carga?
- Qual o percentual de seus produtos deverão se adequar ao uso de RFID? Se for uma quantidade substancial, então uma integração total de sistemas RFID pode ser a melhor solução; se for uma porcentagem pequena de produtos você pode adotar uma abordagem da maneira mais simples possível.

Uma vez que você e seu time tenha a resposta para estas questões, vocês estarão preparados para estabelecer um plano de adequação. Obviamente, seu plano deverá permitir a implantação em fases, uma vez que você não estará isento de erros. Isto é especialmente verdadeiro com tecnologias emergentes como o RFID. Se uma grande parte de sua operação (e conseqüentemente de seu lucro) será afetada pela implementação do RFID você poderá querer dar um grande passo e integrar um sistema de RFID que irá melhorar as operações internas e, portanto, proporcionar um verdadeiro retorno do investimento (ROI). Porém, o retorno do investimento pode não ser de curto prazo, e provavelmente irá requerer alguma criatividade. Você também pode optar por

iniciar a adequação utilizando-se dos serviços de um operador logístico que cuide da etiquetagem para você.

Variáveis comuns

Independente se o seu objetivo específico é uma simples adequação ao RFID, ou a integração total de um sistema de RFID que irá impactar em muitas etapas do seu processo, existem algumas variáveis comuns a serem apresentadas ao seu time e um número de questões adicionais a serem respondidas.

Você deve olhar para as suas necessidades de etiqueta, de equipamentos e softwares. Muitas destas áreas só podem ser tratadas após você ter completado pelo menos alguns trabalhos preliminares em outras áreas. Sua primeira reação muito provavelmente será começar a compra de equipamentos, softwares e etiquetas inteligentes, de modo a atender as necessidades do seu cliente. Mas, antes que você faça isto, existem vários passos que precisam ser realizados para assegurar o sucesso, e reduzir o investimento e o tempo necessário. Se estes passos não forem seguidos, você pode acabar gastando muito tempo e dinheiro para descobrir que aquilo que você tem não irá funcionar.

Você terá que decidir se irá identificar todos os produtos ou apenas alguns deles; se irá etiquetá-los manual ou automaticamente; se irá utilizar a RFID internamente na sua empresa ou simplesmente irá atender a uma demanda do seu cliente.

Software – Você precisa determinar como os novos dados que você criou irá ser tratado e integrado no seu sistema ERP (Enterprise Resource Planning). A RFID proporciona uma grande quantidade de informações. Pacotes de Middleware atuam como filtros que podem evitar que os aplicativos e sistemas da empresa sejam completamente tomados pelos dados RFID. Por exemplo, quando uma caixa ou unidade de carga é movimentada pela planta e passa por vários leitores de RFID, seu sistema não precisa acumular toda esta informação.

Hardware – As necessidades de equipamentos irão depender do seu plano de implementação; entretanto, no mínimo você irá precisar de um equipamento para realizar a gravação das etiquetas e um equipamento para verificar e coletar os dados. Seu time deverá trabalhar com fornecedores que possam acessar na determinação das suas necessidades. Aqui estão algumas questões que deverão ser tratadas:

- Você irá produzir as etiquetas *in-house*? Se sim, serão necessários equipamentos de gravação e leitura.
- Você quer incluir impressões variadas no rótulo? Isto requer impressoras.
- Você optou por aplicação manual ou automática das etiquetas? Em cada caso, isto irá requerer impressoras individuais ou aplicadores de rótulo.
- Você quer validar a etiqueta antes que ela seja aplicada ao produto? Isso requer um equipamento de leitura.

Durabilidade da etiqueta – Etiquetas de RFID são caras. Você desejará que a integridade da etiqueta seja mantida antes, durante e depois da aplicação a caixas e unidades de carga. Isto significa técnicas de manuseio mais delicadas e procedimentos de estocagem. As etiquetas podem ser frágeis e serem susceptíveis a descargas eletrostáticas (ESD) e falha mecânica. Como os produtos são manuseados antes da aplicação da etiqueta e

como eles são manuseados após a sua colocação precisa ser avaliado para garantir que quando o produto deixar a sua doca de carregamento ele tenha uma etiqueta boa nele. O ponto básico é que você deve garantir a legibilidade da etiqueta ao longo de toda a vida pretendida para o produto.

Problemas de desempenho da etiqueta – Você precisa ter muito cuidado na orientação da etiqueta. Por exemplo, produtos ou embalagens que contenham líquidos ou metal pode afetar o desempenho da etiqueta. Outras considerações importantes são equipamentos próximos que possam causar problemas de interferência. Outra variável é também o tipo de etiqueta utilizada e como a legibilidade pode ser afetada pela posição do mesmo no produto.

Tipo de etiqueta e localização – Testar o conteúdo e a sensibilidade de orientação de uma etiqueta de RFID são essenciais para garantir o desempenho de suas etiquetas. Se você tem produtos que apresentam desafios, você precisará determinar a localização ótima da etiqueta de RFID. Neste caso, a colocação manual das etiquetas pode não ser precisa o suficiente e causar problemas de leitura.

Além disso, você deve estar ciente que etiquetas de fornecedores diferentes necessitarão de ligeiras variações na sua posição. Se você necessitar de um posicionamento preciso da etiqueta no seu rótulo, isto deverá ser especificado ao fornecedor de rótulos. Estas são considerações importantes que irão auxiliar na otimização do desempenho da etiqueta durante a produção e distribuição.

As etiquetas não são todas iguais. Cada classe e tipo de etiqueta têm características que a torna mais indicada para aplicações específicas. A orientação da etiqueta em relação ao leitor e a antena irá afetar o desempenho da etiqueta. Você precisa determinar a melhor orientação para a etiqueta no seu produto de modo a atender aos critérios estabelecidos pelo seu cliente. Problemas relacionados à sensibilidade do conteúdo podem ser parcialmente resolvidos pelo reposicionamento e orientação da etiqueta, e/ou tipo de etiqueta e antena, em conjunto com abordagens criativas, tais como a construção de cargas otimizadas e/ou utilização de espaços vazios.

Mesmo depois de considerar todas as variáveis, ainda existem decisões a respeito da obtenção das etiquetas RFID inteligentes, propriamente dito. Inicialmente, você irá precisar de um fornecedor que possa fornecer as etiquetas RFID aplicadas a rótulos inteligentes. Em seguida, você deverá decidir se você somente codificar as etiquetas ou irá incluir dados impressos também; e finalmente determinar se você fará a aplicação de maneira manual ou automática. Existem sistemas disponíveis que codificam as etiquetas, imprimem texto e códigos de barra em rótulos inteligentes, além de aplicá-los, em uma operação integrada.

Decisões também deverão ser tomadas a respeito de quando e onde, no processo de acondicionamento/identificação, gerar o número de série do Código Eletrônico de Produto (EPC), que é a chave de toda a aplicação. O número de série permite que cada caixa ou palete seja identificado de maneira única. Convenientemente, muitos pacotes de softwares de formatação e impressão de rótulos padrões estão sendo atualizados para abranger a função de codificação de etiquetas de RFID. Estes softwares situam-se entre o equipamento de impressão/aplicação/codificação e os aplicativos da empresa.

A boa notícia é que se você ou seu time de RFID podem contar com inúmeras empresas com experiência em identificação automática, que podem ser consultadas para facilitar seus esforços. A chave para seu time de RFID é definir os objetivos que irão fomentar os

projetos-pilotos de RFID, que irão direcionar para a integração completa. Pode ser um caminho desafiador, com muitas voltas, mas é um caminho que promete levar a ganhos logísticos e econômicos em toda a cadeia de suprimentos.

Traduzido do original: PHANEUF, A.M. Meeting the EPC RFID mandates: where to begin. Disponível em: <www.rfidjournal.com/whitepapers/download/46>. Acesso em: 13 set. 2005.

Ann Marie Phaneuf é Diretora de Marketing da Weber Marking Systems, Inc. desde 1997 e possui vasta experiência em identificação de produtos, incluindo rotulagem, identificação por rádio frequência (RFID), marcação por laser e codificação por jato de tinta, além de participar de numerosos grupos de trabalho e comitês relacionados.