

## **A revolução do 2D**

Como a evolução das necessidades de negócio e melhoria da tecnologia estão impulsionando o crescimento explosivo nos códigos de barras bidimensionais

## Resumo

Os códigos de barras bidimensionais silenciosamente revolucionaram muitos processos de produção, rastreamento e manutenção. Atualmente, os códigos de barra bidimensionais estão passando por uma revolução, graças aos avanços importantes na tecnologia de leitura e aumento do uso em múltiplos setores. As aplicações bidimensionais estão sendo adotadas a uma taxa mais de duas vezes maior que a tecnologia de código de barras 1D, de acordo com a empresa de pesquisas Frost & Sullivan.

A adoção está crescendo uma vez que as empresas estão olhando de uma maneira renovada para a forma na qual os códigos de barra bidimensionais podem atender suas necessidades de informação, identificação e rastreabilidade. Os fundamentos dos recursos, limitações e compatibilidade da tecnologia bidimensional com processos de código de barras legadas mudaram – e mais rapidamente que as percepções sobre a tecnologia. As empresas que reexaminaram o que os códigos de barra bidimensionais podem fazer estão se beneficiando com o esforço.

Esse estudo (white paper) identifica os usos e benefícios principais e emergentes dos códigos de barras bidimensionais, explica por que algumas percepções comuns sobre a tecnologia de leitura 2D não se aplicam mais, e mostra como padrões, requisitos regulamentares, necessidades de negócio e avanços tecnológicos estão impulsionando a adoção do 2D em toda a cadeia de suprimentos.

## Introdução

Os códigos de barras bidimensionais sempre ofereceram às organizações uma maneira confiável de incluir informações associadas com uma expedição, produto, peça ou componente, e são muitas vezes a única opção prática para identificação precisa de itens pequenos. As simbologias 2D possuem capacidade suficiente para incluir dados inteligentes que podem ser usados para impulsionar decisões e processos em ambientes onde sistemas de informação tradicionais não chegam. De fato, elas são chamadas algumas vezes de “bancos de dados portáteis” ou “arquivos de dados portáteis”. Caso processos ou trabalhadores possam se beneficiar em obter mais informações, os códigos de barras bidimensionais são cada vez mais usados para fornecê-las. Agora que melhorias na tecnologia de geração de imagens de áreas eliminaram a maioria das limitações funcionais e práticas de utilizar códigos de barras bidimensionais, as aplicações 2D estão prontas para revolucionar muitas operações de negócio.

Para entender como, compare como as aplicações 1D e 2D geralmente funcionam. A maioria das aplicações 1D utiliza o símbolo do código de barras como uma “placa de automóvel” para codificar um número de referência para acessar informações mantidas em um banco de dados. As placas de identificação nos veículos não informam o fabricante e modelo do carro ou identificam o proprietário. O número da placa simplesmente fornece um número exclusivo que corresponde a um registro no banco de dados com a informação. A maioria das aplicações de código de barras 1D são desenvolvidas com base no mesmo princípio, o que significa que os dados codificados no código de barras não têm nenhum valor se não puderem ser associados a um registro no banco de dados.

Um dos grandes valores dos símbolos 2D é que eles podem codificar informações suficientes para executar aplicações que não precisam de acesso a bancos de dados. Por exemplo, nas aplicações de serviços de campo, os técnicos sem acesso remoto ao banco de dados podem simplesmente ler um código 2D em um equipamento para obter todas as informações de identificação e configuração necessárias para completar o serviço

## Fundamentos do 2D

Os símbolos 2D podem codificar mais dados que os códigos de barra 1D do mesmo tamanho, e podem codificar o mesmo volume de dados em muito menos espaço. Há duas categorias principais de simbologias 2D – sobrepostas e matriciais – e muitas simbologias individuais. As principais diferenças entre símbolos sobrepostos e matriciais referem-se a como eles são codificados e como podem ser lidos.

As **simbologias sobrepostas** são formadas por duas ou mais linhas de barras e espaços lineares. Elas levam esse nome porque podem parecer uma série de códigos de barras lineares pequenos que foram colocados um em cima do outro. As principais simbologias sobrepostas incluem PDF417, Código 16K, Código 49 e uma versão do GS1 DataBar anteriormente conhecida como RSS Composite.



PDF417, uma simbologia sobreposta comum



O GS1 DataBar Composite combina elementos 1D e 2D em um único símbolo de código de barras

Leitores laser, linear imagers (mecanismos de geração de imagens lineares) e area imagers (mecanismos de geração de imagens de área) são capazes de ler simbologias sobrepostas, embora nem todos os leitores possam processar todos os tamanhos de símbolos.

**Códigos matriciais 2D** codificam os dados em elementos geométricos preto e branco dispostos em um formato de grade. A posição de cada elemento em relação ao centro do símbolo é uma variável chave para a codificação. As simbologias matriciais são as mais comumente utilizadas para marcação de itens pequenos, e também para aplicações de leitura autônomas de alta velocidade. Exemplos comuns incluem Data Matrix, MaxiCode, Aztec Code, Code One e QR Code.



Data Matrix, uma simbologia matricial importante

As simbologias matriciais são decodificadas por meio do processamento da imagem completa para determinar a posição relativa de cada elemento. Os leitores laser não podem ler códigos matriciais porque não conseguem ver a imagem inteira de uma só vez – a geração de imagens de área é a única tecnologia de leitura de código de barras capaz de fazer isso. Uma grande vantagem de utilizar area imagers é que a matriz e outros símbolos do código de barras podem ser lidos em qualquer direção.

Para informações completas sobre a tecnologia 2D, incluindo descrições das principais simbologias, orientação sobre como selecioná-las, e informações sobre padrões 2D em vários setores, consulte o estudo da Intermec Dimensionando aplicações para símbolos de código de barras 2D, que está disponível para download gratuito no site [www.intermec.com.br](http://www.intermec.com.br).

*“Os segmentos de manufatura que requerem altos níveis de visibilidade no rastreamento de peças individuais e processos de montagem automatizado devem ser o maior segmento de usuários finais do código de barras 2D. Produtos que envolvem requisitos rígidos de documentação durante toda a sua movimentação pela cadeia de suprimentos também adotam simbologias 2D com alta densidade de dados”.*

– Frost & Sullivan Research Analyst Priyanka Gouthaman<sup>1</sup>

Os setores de bens de consumo e farmacêutico também tiram proveito da leitura de códigos de barras 2D como uma alternativa ao acesso ao banco de dados. Muitos fabricantes de bens de consumo e produtos farmacêuticos utilizam códigos de barra 2D para complementar as etiquetas de identificação com códigos de lote e datas de vencimento. Os dados são utilizados ao longo de toda a cadeia de suprimentos para dar suporte a muitas decisões e processos visando assegurar a adequada rotação de estoques, acelerar as expedições, remover produtos que não podem ser vendidos do inventário e facilitar um rastreamento e recall eficiente. Uma vez que os dados viajam com os produtos, o acesso aos sistemas de informações dos fabricantes dos produtos não é requerido para essas aplicações. Fornecedores de serviços de logística, atacadistas, varejistas e outras organizações na cadeia de suprimentos podem obter a identificação dos produtos e data de vencimento de que necessitam diretamente.

### **A popularização do 2D**

Esses exemplos ilustram os benefícios dos códigos de barras 2D – e também ilustram por que uma percepção comum não é mais verdadeira. Até recentemente, o 2D era amplamente considerado uma tecnologia de “nicho” benéfica somente para poucos setores e processos. Essa percepção é uma realidade ultrapassada, uma vez que a adoção do 2D atualmente é cada vez mais variada e abrangente. Com a adoção crescendo rapidamente em setores que incluem manufatura, manutenção, farmacêutico e varejo, em aplicações que incluem o controle da produção, manutenção, autenticação de produtos, distribuição e gestão de estoques, o 2D não pode mais ser considerado uma tecnologia de nicho. A cada mês, milhares de novos produtos são marcados com códigos 2D pela primeira vez como resultado de iniciativas nos setores farmacêutico e de defesa, e um padrão emergente prepara o terreno para que milhões de novos produtos de consumo tragam símbolos 2D. As seções a seguir examinam as implicações desses e outros desenvolvimentos.

### **Identificação de produtos**

Os códigos matriciais ocasionalmente aparecem nas embalagens de bens de consumo para complementar os símbolos U.P.C./EAN com códigos de lote e para autenticação de produtos. Agora, o GS1, o órgão de normas internacionais que criou a simbologia e também gerencia o sistema U.P.C./EAN, está trazendo a codificação 2D para os principais produtos de varejo.

O GS1 definiu o dia 1o. de janeiro de 2010 como a “data final” para exigir que os leitores utilizados no ponto de venda e outras operações de varejo leiam e decodifiquem os códigos de barra com simbologia GS1 DataBar. A família GS1 DataBar inclui tanto códigos de barras 2D sobrepostos quanto compostos que podem ser usados para codificar identificadores de aplicações (AIs) padronizados, incluindo códigos de lotes e datas de vencimento, e outros que podem dar suporte à segurança avançada por meio da autenticação e rastreabilidade. O GS1 estima que 85 por cento dos leitores de varejo serão compatíveis com DataBar até 2010.

O GS1 tomou a decisão de exigir o DataBar após receber muitos insumos de fabricantes e varejistas que consideravam que os símbolos U.P.C./EAN eram grandes demais e inflexíveis para codificar as informações que desejavam. Na sua análise de caso de negócios para o padrão DataBar (disponível em [www.gs1.org/](http://www.gs1.org/)), a organização afirma que os usuários podem obter

um retorno sobre o investimento positivo por meio da redução das embalagens, melhor identificação de itens pequenos, soltos e de mensuração variável, melhor gerenciamento de categorias, e ao tirar proveito da melhor rastreabilidade possibilitada pela codificação de dados adicional.

### **Setor farmacêutico e de saúde**

A ampla identificação de itens 2D pode ocorrer até mesmo antes nos setores farmacêutico e de saúde. Nos EUA, diversos requisitos estaduais e federais relativos a medicamentos foram promulgados recentemente ou estão pendentes. Esses requisitos geralmente exigem o rastreamento da cadeia de custódia de medicamentos vendidos por receita médica por código de lote e/ou número de série. A identificação por radiofrequência é frequentemente proposta para essas aplicações, mas os códigos de barra 2D podem atender os requisitos de dados e muitas vezes se integrar mais facilmente com sistemas e processos legados em toda a cadeia de suprimentos. A Associação Européia de Atacadistas de Produtos Farmacêuticos (conhecida pela sigla francesa GIRP) recomendou o uso de símbolos de Data Matrix 2D codificados com o número de identificação, código do lote e data de vencimento para identificar e rastrear produtos farmacêuticos.

Nos EUA, o FDA já exigiu que os medicamentos a serem entregues em hospitais sejam marcados com um código de barras 1D codificado com o número do Código Nacional do Medicamento (NDC). O FDA parou um pouco antes de exigir códigos de lote, datas de vencimento ou especificação de códigos 2D, mas observou que há muitas razões benéficas para codificar e ler esses dados e também observou que as simbologias 2D são um habilitador eficaz para essas aplicações.

Os símbolos 2D também são usados nas pulseiras de pacientes e essa aplicação também deve crescer rapidamente conforme mais instalações de saúde implementarem sistemas de leitura para tirar proveito dos códigos de barras de unidade de uso. Os códigos de barras são ideais para identificação de pacientes uma vez que atendem os requisitos de privacidade da HIPAA e as diretrizes de credenciamento da Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO). No entanto, os códigos de barras lineares vêm demonstrando ser problemáticos nas pulseiras uma vez que os símbolos são suficientemente longos para serem afetados pela curvatura da pulseira. Isso dificulta a leitura do código de barras com precisão uma vez que o leitor nem sempre vê as extremidades do símbolo que ficam obscurecidas pela curva. Símbolos 2D compactos evitam esse problema, além de oferecerem a capacidade de codificar mais informações que o número de identificação do paciente.

### **Setor industrial**

O desempenho confiável em superfícies curvas é um dos muitos motivos pelos quais os códigos matriciais 2D são os símbolos preferidos para aplicações industriais de marcação e rastreamento. Mesmo quando produzidas em tamanhos suficientemente pequenos para componentes eletrônicos e outros itens pequenos, o Data Matrix e outras simbologias 2D oferecem a capacidade de codificar um número de série único, o código de lote, dados de configuração, registros de data/hora e outras informações de produção. Símbolos 2D pequenos podem ser lidos de maneira confiável com imagers de posição fixa portáteis ou autônomos em diversos ambientes industriais, incluindo roteamento e montagem automatizada, rastreamento do trabalho em andamento, entrada de dados para testes de controle de qualidade, genealogia de produtos e rastreamento do ciclo de vida.

Há diversos padrões 2D para dar suporte à rastreabilidade e automação da produção nos setores aeroespacial, automotivo, de defesa, produtos eletrônicos, semicondutores e de telecomunicações. Alguns dos exemplos mais bem conhecidos incluem o SPEC 2000 no setor aeroespacial, AIAG B-11 no setor automotivo, UID do Departamento

<sup>1</sup> Frost & Sullivan. “Migração dos códigos de barras 1D para 2D Mercado na América do Norte,” 2 de novembro de 2006.

de Defesa dos EUA, e diversos padrões para produtos eletrônicos da Electronics Industry Association (EIA) e Semiconductor Equipment Manufacturer's Institute (SEMI).

Muitos desses padrões e iniciativas de marcação são impulsionados pelo desejo de fornecer rastreabilidade completa de peças, conjuntos e componentes. A fabricação sob encomenda (make-to-order) e sequencial (just-in-sequence) exige mais que a identificação básica e muitas vezes precisa que os componentes sejam marcados com informações de serialização, sequência ou configuração. As organizações ao longo de toda a cadeia de suprimentos, incluindo fornecedores, fabricantes de produtos, prestadores de serviços, embaladores e distribuidores podem tirar proveito das informações padronizadas para trocar informações e criar suas próprias aplicações de gerenciamento de registros – *sem necessidade de acesso ao banco de dados central*.

Por exemplo, um fornecedor que necessita fornecer peças com identificação única para um cliente de produção pode ler o ID da peça 2D durante os processos de picking e embalagem para validar que os itens corretos foram incluídos na ordem e embalados na sequência. A verificação de códigos de barras 2D geralmente é preferida e mais precisa que utilizar dados de EDI nessas situações, uma vez que as remessas muitas vezes estão à frente do momento no qual a transação de EDI correspondente é processada.

As implementações, padrões e iniciativas mencionados acima, juntamente com a necessidade cada vez maior por mais informações e rastreabilidade, não são suficientes para explicar a explosão no uso do 2D. O desenvolvimento final que impulsiona o aumento da adoção do 2D é a tecnologia de leitura aprimorada

#### Avanços tecnológicos

Até muito recentemente, as limitações tecnológicas na geração de imagens de áreas muitas vezes inviabilizava a migração das organizações de aplicações de código de barras 1D legadas para o uso de símbolos 2D. Os leitores laser não podem ler todos os formatos 2D. Os leitores area imager, que se sobressaem na leitura 2D, não conseguem ler códigos 2D em distâncias maiores que a palma de uma mão. Selecionar uma tecnologia de leitura para códigos de barras bidimensionais historicamente exigia fazer concessões, uma vez que nenhum leitor conseguia oferecer suporte a toda a linha de simbologia, nem a confiabilidade e velocidade exigidas em ambientes do mundo real. Os usuários potenciais enfrentavam a escolha de suportar múltiplas tecnologias de leitura, ou uma única tecnologia de código de barras. Consequentemente, a adoção do 2D foi postergada e sua percepção como uma tecnologia de nicho perdurou.

*“O mercado espera testemunhar um nível considerável de convergência e coexistência no curto e médio prazos entre as aplicações de código de barras 1D e 2D dependendo da aplicação em questão”.*

– Analista de Pesquisas da Frost & Sullivan Priyanka Gouthaman<sup>2</sup>

Os area imagers lêem códigos de barras ao capturar uma imagem completa do símbolo e utilizar o software de processamento de imagens para decodificá-la. Eles oferecem um excelente desempenho para leitura de código de barras, uma vez que podem ser simbologias lineares, sobrepostas e matriciais tradicionais em qualquer direção – o que é uma grande diferença em relação a outras tecnologias de leitura. A capacidade de leitura omnidirecional (independente da orientação) significa que os usuários não têm que ordenar ou alinhar códigos de barras para lê-los, o que resulta em leituras mais bem sucedidas na primeira vez, maior produtividade, menor fadiga do operador e chances reduzidas de lesão.

Os *area imagers* também podem ser usados para tirar fotos, e, de fato, compartilham muitos componentes com câmeras digitais. Esses recursos de geração de imagens também os diferencia de outros tipos de leitores de código de barras e possibilitam novas aplicações, como a documentação da condição das mercadorias entregues, inspeção/controle de qualidade, captura do formulário/assinatura, registro de danos e muito mais.

Apesar dessa flexibilidade, os *area imagers* possuem adoção limitada em função das suas tradicionais restrições de alcance. O mesmo leitor utilizado para ler a marca de uma peça 2D não poderá ler o código de localização da prateleira do depósito de onde a peça foi retirada. Essa limitação levou a inconvenientes de aplicação que frearam a adoção.

Com o desenvolvimento de uma nova geração de leitores area imager, esses convenientes atualmente estão desaparecendo. Area imagers recém-lançados agora podem ler tanto códigos de barras lineares quanto 2D a distâncias que vão de poucos centímetros a mais de 50 pés, abrindo uma nova gama de oportunidades.

Os *area imagers* estão obtendo os benefícios de desempenho e preço da inovação competitiva e economias de escala que foram impulsionados pelos avanços na fotografia digital, particularmente da explosão da fotografia em celulares. A nova geração de area imagers está alavancando a ótica de foco automático que permite que as câmeras de telefones celulares sejam utilizadas a curto, médio e longo alcance, permitindo-lhes corresponder ou superar o alcance de leitores laser, enquanto fornece suporte para mais tipos de códigos de barras. A Intermec, empresa que há muito tempo vem inovando na tecnologia de leitura<sup>3</sup>, alavancou alguns desses desenvolvimentos na sua área de P&D para produzir o primeiro area imager que oferece leitura de longo e curto alcance do mercado.

#### O Area Imager Intellibeam™ EX25 da Intermec

O Intellibeam EX25 da Intermec é o primeiro mecanismo de leitura *area imager* capaz de ler códigos de barras 2D sobrepostos, 2D matriciais e códigos de barras 1D em qualquer direção a curto e longo alcance. Por exemplo, ele poder ler uma etiqueta de posição de armazenamento Data Matrix 2D a 50 pés de distância, uma etiqueta de produto de código de barras linear de seis polegadas, e diversos outros tipos de simbologias em todas as distâncias intermediárias. Até mesmo longas distâncias são possíveis sem o caro material retro-reflexivo. Esse recurso resulta em menores custos operacionais uma vez que materiais de etiquetas e tags padrão podem ser usados em vez dos caros materiais retro-reflexivos. A Figura 1 demonstra como o Intellibeam EX25 se compara a lasers de longo alcance para a leitura de vários tamanhos de símbolos 1D e 2D de perto e a média e longa distância.

O mecanismo de leitura Intellibeam EX25 é integrado diretamente nos computadores portáteis e leitores da empresa. Esses produtos também suportam a captura de imagens sem código de barras, que pode ser usada para documentar a condição das mercadorias entregues e recebidas, registrar imagens de assinaturas como prova de entrega, criar um registro fotográfico das condições ambientais e de uso e muito mais.

#### Tirando proveito dos novos recursos

Esses avanços tornaram possível a utilização de um único leitor para operações de picking e identificação de produtos que exigem leitura de curto e longo alcance independentemente da simbologia que está sendo utilizada. O mesmo leitor pode ser usado durante um turno para rastreamento do trabalho em andamento e outro leitor de longo alcance, e usado novamente em outro turno para operações de picking e entrada no estoque.

<sup>3</sup> Em 1981, a Intermec inventou o primeiro linear imager portátil, sem contato e sem necessidade de deslizamento para realizar a leitura. Anos mais tarde a empresa também introduziu a primeira câmera digital totalmente automática para captura de imagem sem contato, inventou o primeiro leitor portátil de simbologia matricial bidimensional, e cunhou o termo “Imager”.

<sup>2</sup> Ibid.

Agora é possível os fabricantes codificarem códigos de lotes, números de série, dados de configuração ou outras informações variáveis sobre os produtos que estão embalando para complementar os códigos de barras 1D tradicionais utilizados para aplicações de estoque e expedição. Por exemplo, um importante fabricante de autopeças tirou proveito do Intellibeam EX25 para melhorar a rastreabilidade de peças e manter algumas operações de código de barras legadas. O fabricante passou da marcação de peças individuais com códigos de barras 1D lineares para símbolos 2D Data Matrix que codificam informações variáveis mais específicas.

O fabricante captura os dados da peça individual com os mesmos leitores que utiliza para receber os materiais que estão chegando, rastrear o trabalho em andamento e ler etiquetas de expedição. As diversas aplicações incluem diversas simbologias de código de barras lineares, sobrepostas e matriciais, incluindo a leitura de UCC/EAN, Code 39, Code 128, PDF417 e Data Matrix. Os tamanhos dos códigos de barras variam de símbolos de identificação de produtos muito pequenos lidos de perto a grandes etiquetas de localização que são lidas a 25 pés de distância. O Intellibeam EX25 é o único dispositivo que a empresa necessita para ler todas essas simbologias diferentes a várias distâncias.

Os elementos óticos do Intellibeam EX25 podem ler com sucesso códigos de barras de ângulos tão pequenos quanto 12°, o que oferece ao usuário uma enorme flexibilidade para ler símbolos e melhorar as taxas de leitura na primeira vez. Nos comparativos para medir a velocidade na qual um trabalhador poderia ler 50 códigos de barras, que foram aplicados a embalagens a ângulos de 90° diferentes, voluntários utilizando um computador portátil equipado com o area imager Intellibeam EX25 da Intermec concluíram a leitura 66 por cento mais rápido que aqueles que utilizaram leitores laser. O teste foi elaborado para determinar o nível de impacto da leitura omnidirecional no tempo total de leitura, uma vez que nas condições do mundo real muitas vezes há inconsistências no local e alinhamento das etiquetas de código de barras nos itens. Não ter que alinhar o símbolo do código de barras gera uma produtividade do trabalhador significativamente maior.

O recurso de leitura em todas as direções é muito útil para superar essas inconsistências, e a ampla gama de ângulos de leitura suportados oferece aos usuários muitas maneiras de ler códigos de

barras de maneira conveniente sem ter que se movimentar, agachar, curvar ou esticar. Por exemplo, um fabricante de papel e embalagens selecionou os imagers com foco automático da Intermec porque eles permitiam que os trabalhadores lessem códigos de barras em rolos de papel empilhados a 40 pés de altura, apesar do fato das etiquetas estarem curvadas e recobertas pela embalagem.

### Conclusão

Os códigos de barras bidimensionais há muito tempo fornecem mais informações e rastreabilidade que códigos de barras 1D. No entanto, as antigas percepções sobre os códigos de barras 2D limitaram o seu uso. Essas percepções não são mais verdadeiras. Os códigos de barras 2D estão longe de ser uma tecnologia de nicho e sua utilização está explodindo, em grande parte como resultado dos avanços tecnológicos recentes que tornaram a leitura 2D mais flexível, prática e confiável. Atualmente, os usuários não têm que abrir mão da leitura de longo alcance e processos de código de barras legados eficientes para obter os benefícios do 2D. Area imagers com foco automático eliminam os inconvenientes entre o suporte a simbologias e distância de leitura que os usuários enfrentavam historicamente. Os códigos de barras revolucionaram muitas operações; a tecnologia bidimensional posteriormente revolucionou os códigos de barras, e agora a opção de area imaging de longa distância está revolucionando o 2D. Essas mudanças são drásticas, mas estão tornando o 2D comum. Milhões de peças e produtos já são identificados e rastreados com símbolos 2D, e muitos outros milhões logo serão por causa dos novos padrões, requisitos de negócio e leitores 2D aprimorados. A Intermec Inc. (NYSE:IN) desenvolve, fabrica e integra tecnologias que identificam, rastreiam gerenciam ativos da cadeia de suprimentos, incluindo uma linha completa de leitores de código de barras, inclusive area imagers, linear imagers, leitores laser e dispositivos de leitura para atender praticamente qualquer requisito de leitura de código de barras. Outras tecnologias centrais da Intermec incluem RFID, sistemas de computação móvel e de coleta de dados, impressoras de códigos de barras e etiquetas. Os produtos e serviços da empresa são utilizados por clientes em muitos setores mundialmente para melhorar a produtividade, qualidade e velocidade de resposta das operações de negócio. Para maiores informações sobre a Intermec, visite <http://www.intermec.com> ou ligue para 800-347-2636. Entre em contato com Kevin McCarty, Diretor de Relações com Investidores, em [kevin.mccarty@intermec.com](mailto:kevin.mccarty@intermec.com), 425-265-2472.

Etiqueta de posição de armazenamento I - 314 mil Data Matrix (mesma superfície da 100 mil linear)

\*   50 pés

Etiqueta de posição de armazenamento I - 100 mil código 39 retro-reflexiva

\*   30 pés

\*   45 pés

Etiqueta de pallets - 100 mil código 39 papel

\*  26 pés

\*  15 pés

Etiqueta de pallets - 55 mil código 39 papel

\*  16,2 pés

\*  15 pés

Etiqueta de produto - 10 mil código 39 papel

6"  34"

5"  34"

 EX25  Lasers XLR → distância

\* A distância mínima depende do tamanho do símbolo

Figura 1: Comparação da distância de leitura entre o Intellibeam EX25 e Leitores Laser Extended Long Range (XLR)



123 Street Address  
City, State 123456  
(800) 123.4567  
Sales@YourDomain.com  
www.YourDomain.com



Copyright © 2011 Intermec Technologies Corporation. Todos os direitos reservados.  
Intermec é uma marca registrada de Intermec Technologies Corporation. Todas as outras  
logomarcas pertencem a seus respectivos proprietários. Impresso no Brasil. 01A 11/11

No esforço contínuo de melhorar seus produtos, a Intermec se reserva o direito de alterar  
especificações e configurações sem aviso prévio.