

# Identificação a distância

Etiquetas “inteligentes” baseadas em sinais de rádio para contar e rastrear objetos conquistam novos mercados

Evanildo da Silveira

Quase todas as coisas possíveis de serem contadas em empresas, indústrias, mercados, hotéis e hospitais podem ser identificadas com o uso de etiquetas RFID (do inglês *radio frequency identification*) ou identificação por radiofrequência, que representam um passo além, com muitas vantagens, no sistema de código de barras. O mercado mundial de *hardware*, *software* e serviços baseados em RFID – as chamadas etiquetas “inteligentes” – tem crescido a uma taxa de 20% ao ano. Segundo a consultoria americana ABI Research, ele deverá movimentar mais de US\$ 70 bilhões entre 2012 e 2017. No Brasil, essa área ainda é incipiente, mas muitas empresas, pequenas em grande parte, trabalham nesse momento no desenvolvimento de projetos e produtos com essa tecnologia.

Um exemplo é a RFIDEAS, uma *start-up* fundada em novembro de 2010 no Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (Cietec) na Cidade Universitária, em São Paulo. Hoje a empresa possui dois núcleos de desenvolvimento de etiquetas inteligentes: um de *software* e outro de *hardware*. No primeiro, ela criou o Automatic Real Time Information System (Artis), um sistema de rastreamento e gestão de equipamentos de TI – servidores, *storages* (dispositivos de armaze-

namento) e *notebooks* – em tempo real baseados em RFID. Ele destina-se a empresas que possuam um grande volume desses equipamentos, como datacenters e escritórios. “No momento, essa solução está instalada na Alog Datacenters do Brasil, rastreando aproximadamente 20 mil equipamentos ininterruptamente”, conta Antonio Rossini, cofundador e diretor de estratégia da RFIDEAS. “Outras empresas já estão em via de adotar o Artis como ferramenta de controle de seu parque de equipamentos.”

No núcleo de *hardware*, a empresa vem desenvolvendo o projeto de um leitor RFID leve, portátil, de dimensões reduzidas, de fácil instalação e preço mais competitivo que os disponíveis no mercado. O projeto começou em setembro de 2011, quando a empresa foi aprovada na fase 1 do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe) da FAPESP. Nessa etapa foi criado um protótipo para provar o conceito do equipamento concebido pela companhia. “Atualmente estamos na segunda fase do Pipe”, diz Rossini. “Criamos a segunda versão do protótipo, mais avançada e com mais recursos. O projeto tem previsão de conclusão em setembro de 2014, quando será lançado o primeiro modelo do produto para o mercado.”





Todos os sistemas de RFID funcionam de maneira semelhante. O básico é composto por um *transponder* ou *tag* (etiqueta eletrônica), um leitor e um *software* de gestão. O primeiro é feito com um *chip*, programado com as informações que se deseja, e uma antena, que, juntos, podem ser encapsulados em vários formatos como etiquetas, lacres ou fichas, por exemplo. Ele pode ser fixado em crachás ou cartões de acesso de pessoas em empresas, por exemplo, ou mesmo em uniformes de trabalho, em coleiras ou brincos para animais, além de equipamentos, embalagens, roupas ou qualquer produto que se queira identificar ou rastrear. Os *transponders* podem ser pequenos como um grão de arroz ou grandes como um livro, dependendo de sua aplicação.

Os leitores, por sua vez, são equipamentos que podem ter várias formas e tamanhos e ser móveis, portáteis ou fixos. Neste caso, eles podem ser instalados em locais como portas, para captar os dados de pessoas ou objetos identificados com as etiquetas que passam por elas. Os leitores são capazes de “ler” ou “capturar” as informações armazenadas em uma *tag*, sem necessidade de contato físico. Eles recebem os dados das etiquetas transmitidos pelas antenas por ondas de rádio e os convertem em informações digitais, que são processadas pelos *softwares* de gestão.

Rossini, da RFIDEAS, acrescenta mais detalhes sobre essa tecnologia. Ele explica que há três tipos dela: de baixa frequência (LF), alta (HF) e ultra-alta (UHF). “A primeira opera na faixa de 125 KHz e é geralmente utilizada para rastreamento de animais de estimação, controle de acesso, dentre outros.” A de alta frequência é mais sofisticada e opera na faixa de 13,5 MHz. Sua principal aplicação é em controle de acesso e autenticação. São crachás ou cartões de entrada que precisam ser aproximados de um leitor. O cartão do bilhete único do ônibus e metrô também opera com essa frequência. O UHF é a tecnologia RFID mais sofisticada e que, no Brasil, opera na faixa de 902 a 928 MHz. “A sua principal característica é a leitura a distância e de múltiplas etiquetas em um curto intervalo de tempo”, explica Rossini.

### LEITURA A DISTÂNCIA

Esse RFID de alta frequência é subdividido em três categorias: passiva, semipassiva e ativa. A primeira consiste em *tags* eletrônicas sem bateria que são afixadas nos objetos que se deseja monitorar. Elas são compostas de pequenas antenas associadas a um microchip e obtêm a energia necessária para seu funcionamento da indução eletromagnética da própria onda incidente, proveniente do leitor, que gera uma corrente elétrica. A energia serve para que ela possa ativar o seu microchip e este envie então de volta o número correspondente à etiqueta. A tecnologia permite

leituras a até 10 metros de distância, de centenas de *tags* por segundo. A sua principal aplicação está no controle de armazenagem de produtos, rastreamento de equipamentos e pedágios eletrônicos.

O RFID semipassivo, por sua vez, consiste de uma etiqueta com uma bateria acoplada. O funcionamento é semelhante ao do passivo, mas a bateria própria permite que mais energia seja utilizada e a leitura seja realizada a distâncias de até 50 metros. O conjunto *tag*-bateria fica inativo até que haja acionamento por um leitor. Quando isso ocorre, a bateria entra em ação e ativa a etiqueta, que então envia o código para distâncias maiores. Essa tecnologia era utilizada no sistema de pedágios eletrônicos no Brasil até o ano passado, quando se decidiu migrar para a forma passiva.

Por fim, o ativo é também baseado no conjunto *tag*-bateria, mas o funcionamento é um pouco diferente do semipassivo. Nesse caso, a etiqueta emite de tempos em tempos o seu código para que os leitores possam capturá-lo. “A sua principal vantagem é a leitura a distâncias que ultrapassam 100 metros”, explica Rossini. “A sua aplicação mais comum está no rastreamento de contêineres marítimos em portos.”

## Nas ondas do rádio

Sistema de radiofrequência transporta informações de etiquetas para *softwares* de gestão



FONTE: ANTONIO ROSSINI / RFIDEAS





Circuito impresso de etiqueta eletrônica (acima) e máquina leitora

A exemplo da RFIIDEAS, a Acura Global também desenvolve leitores RFID. A empresa é uma das pioneiras nesse mercado no Brasil e na América Latina. Um dos seus destaques é a linha AutoID Secure, composta de vários modelos para identificação de veículos. “Semelhante aos sistemas já consagrados em pedágios, o AutoID Secure pode ser usado para identificar carros, utilitários, caminhões e ônibus, em condomínios, prédios e grandes estacionamentos”, explica Paulo Jarbas, gerente de comunicação e *marketing* da Acura. “São equipamentos que foram desenvolvidos com a nossa engenharia e são fabricados na unidade industrial que temos em Itajubá (MG).”

Também com financiamento do Pipe, a Save-way, de Campinas, no interior paulista, está desenvolvendo o Savetyre, um sistema de gestão de pneus baseado em tecnologia RFID. Ele é composto por etiquetas para pneus, base de dados *off-line* para o veículo, antena portátil, dispositivo de medição de sulco e pressão, *softwares* de banco e de gestão de dados. O projeto começou a ser desenvolvido em 2007. “Na época, era muito forte a necessidade dos transportadores urbanos encontrarem reduções de custo significativas na operação de transporte de passageiro”, conta José Caruso Gomes, fundador da empresa. “E os pneus representam grande parte deste custo.”

Segundo Gomes, o primeiro desafio é desenvolver uma *tag* RFID resistente a toda a vida útil do pneu, suas reconstruções e manutenção. Ela deverá fazer parte da carcaça do pneu, sem pos-

sibilidade de remoção, clonagem ou substituição. O segundo desafio vem na automação da coleta de dados necessários para a gestão do pneu ao longo de sua vida. “São desafios enormes, pois o pneu de carga deve rodar até 400 ou 500 mil quilômetros”, diz Gomes. “Em sua vida útil sofre picos de temperatura que podem atingir 400°C e devem permitir duas ou três reconstruções da banda de rodagem.” Se tudo der certo, a primeira versão completa do sistema está prevista para o primeiro semestre do próximo ano.

Uma terceira empresa que recebeu financiamento do Pipe para desenvolver projeto com tecnologia RFID é a Coss Consulting. Em 2006, ela deu início a projeto para desenvolver uma plataforma genérica de rastreabilidade chamada de Welcoss-RFID que pode ser aplicada na indústria para controle inteligente do nível de estoque e reabastecimento de materiais, no rastreamento de caixas, engradados e carrinhos usados em transporte de materiais, no controle de materiais médicos e hospitalares, em data-centros para monitoramento de equipamentos e no agronegócio para rastrear café, soja e carne. “Atualmente estamos trabalhando em uma aplicação de gerenciamento de depósitos que permitirá a identificação de cada item, que será chamada de Welcoss-WMS (*warehouse management system*)”, conta o fundador da empresa e diretor de tecnologia e inovação, Fredy João Valente. “Também estamos desenvolvendo o produto Welcoss-Safeblood, que será uma variante do Welcoss-WMS com foco específico no gerenciamento de estoques de bolsas de sangue.”

Além de empresas que produzem sistemas e leitores de RFID, há outras no Brasil, mas ainda em pequeno número, que fabricam os chamados *inlays*, que são os componentes básicos de uma etiqueta, ou seja, o *chip* de silício e a antena, que pode ser de alumínio, cobre ou prata. Um exemplo é a Ceitec, de Porto Alegre, que produziu o chamado *chip* do boi, usado para identificação e rastreamento de bovinos, comercializado desde o ano passado. Somando tudo, o mercado brasileiro de RFID chega a estimados 5% do mundial, mas vem crescendo a uma taxa de 15% ao ano. ■

## Projetos

1. Dispositivo de leitura RFID completamente integrado (nº 2011/50108-7); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Coord.** José Kleber da Cunha Pinto/RFIIDEAS; **Investimento** R\$ 44.148,87 (FAPESP).

2. Rede safe-blood: rede segura de movimentação de bolsas de sangue com rastreabilidade baseada em etiquetas inteligentes de RFID EPC (nº 2008/53489-9); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Coord.** Fredy João Valente/Coss Consulting; **Investimento** R\$ 73.470,04 (FAPESP).

3. SGP – Sistema de Gestão de Pneus (nº 2008/55278-5); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Coord.** José Caruso Gomes-Saveway; **Investimento** R\$ 63.629,30 (FAPESP).