

SINIAV: O USO DA TECNOLOGIA RFID NA GESTÃO DO TRÂNSITO

Magaly Natália Pazzian Vasconcellos Romão

**Departamento de Transportes
Escola de Engenharia de São Carlos/USP**

Eduardo Rafael Angélico
**Departamento de Logística e Transportes
Faculdade de Tecnologia de Jahu**

RESUMO

Muitos instrumentos de alta tecnologia fazem ótimas parcerias com o trânsito e agora a atenção se volta para os sistemas RFID. Esta tecnologia de identificação por radiofrequência que utiliza em sua composição instrumentos simples como antenas, leitores e *transponders*, já consagrada pela sua utilização na cadeia logística e em vários outros setores, é a base do Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos – SINIAV. Sistema sem precedentes no mundo e que considera a necessidade de empreender a modernização e adequação tecnológica dos equipamentos e procedimentos empregados nas atividades de prevenção, fiscalização e repressão ao furto e roubo de veículos e cargas. O funcionamento desta tecnologia, assim como do SINIAV será tratado no presente trabalho, colaborando na busca por uma melhor gestão de um trânsito presente entre os mais violentos do mundo.

1. INTRODUÇÃO

Desde o surgimento dos automóveis há uma busca incessante por formas de se controlar o tráfego dos mesmos. Leis, regras, engenharias viárias, obras, enfim, muita coisa já foi tentada pelos órgãos responsáveis. Com o uso crescente de veículos automotores, o controle de tráfego tende a tornar-se cada vez mais complexo. Os veículos, ao se movimentarem, precisam dividir, entre si e com pedestres, o tempo e o espaço disponíveis. Onde existe movimento, existe perigo, conflito, risco de colisão. Por outro lado, com o aumento do número de veículos, as vias ficam mais saturadas. Daí, os dois grandes desafios para o controle de tráfego: segurança e fluidez.

De acordo com Ferraz (2008), em 1996, o Brasil possuía uma frota estimada em 27,75 milhões de veículos. Apenas nove anos depois (2005), a frota nacional já ultrapassava a casa dos 42 milhões de veículos. Esse crescimento abrupto na frota traz consigo também o aumento das infrações e o mais preocupante: aumento de acidentalidade.

O controle da velocidade foi uma das primeiras necessidades surgidas com o advento do automóvel. Dada a dificuldade de medir a velocidade dos veículos por agentes de trânsito, surgiu a necessidade de se desenvolver equipamentos que pudessem medir a velocidade de forma automática e confiável. Surgia então o radar, o primeiro dispositivo eletrônico utilizado na fiscalização do trânsito.

Já consagrada pela sua utilização na cadeia logística e em vários outros segmentos, a RFID, tecnologia criada às vésperas da 2ª Guerra Mundial e utilizada na mesma para identificar fogo amigo ou inimigo, é a aposta das autoridades para o controle de tráfego de toda a frota nacional. Essa tecnologia é a base do Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos - SINIAV, sistema este estabelecido através da Resolução nº 212 de 13 de Novembro de 2006, que considera a necessidade de empreender a modernização e adequação tecnológica dos equipamentos e procedimentos empregados nas atividades de prevenção, fiscalização e repressão ao furto e roubo de veículos e cargas. Também considera a necessidade de dotar os órgãos

executivos de trânsito de instrumentos modernos para planejamento, fiscalização e gestão do trânsito e da frota de veículos nacional.

2. A TECNOLOGIA RFID

A identificação de itens automaticamente com pouca dependência do posicionamento do leitor em relação ao *tag*, a possibilidade do item sendo identificado estar em movimento, a possibilidade de reescrever dados nos *tags* adicionando-os e removendo-os quando aplicável, a possibilidade de identificar individualmente milhões de itens, uma variedade de formas e aplicações, e a possibilidade de ler uma grande quantidade de itens ao mesmo tempo são os fatores que fizeram com que a tecnologia RFID ganhasse grande notoriedade em diversos setores da mídia, nas empresas, escolas e ambientes de pesquisa. A utilização desta tecnologia tende a ser uma verdadeira revolução no controle de tráfego e na movimentação e armazenamento de materiais desde os fornecedores até os consumidores finais. (QUENTAL JÚNIOR, 2006).

Bhuptani e Moradpour (2005 apud GIORDANO, 2007) explicam que um sistema RFID funciona basicamente com a detecção e a identificação de um objeto etiquetado através dos dados que esta etiqueta afixada transmite. Para que isso ocorra, há a necessidade de uma etiqueta (*transponder*), um leitor (interrogador) e antenas (ou dispositivos de acoplamento), localizados devidamente em determinada parte do sistema. O leitor é normalmente conectado a um computador central ou outro equipamento que possua sistemas inteligentes capazes de interpretar e processar os dados da etiqueta e induzir as ações. Esse computador geralmente faz parte de uma rede maior de computadores de uma empresa, e em alguns casos até conectado à internet.

A tecnologia RFID é baseada na utilização de ondas eletromagnéticas (de rádio frequência) como meio para comunicar os dados de identificação de algum elemento, tais como produtos, componentes, caixas, *pallets*, *containers*, veículos, pessoas, ativos, máquinas e serviços.

3. SINIAV – SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE VEÍCULOS

Em 13 de novembro de 2006, através da Resolução 212 do CONTRAN, nasceu o SINIAV. Posteriormente recebeu algumas alterações através da Resolução 338/2009 do mesmo órgão e pela Portaria 85 de 5 de Novembro de 2009, quando foram estabelecidos novos prazos e normas técnicas a serem atendidas para sua implantação em todo o país. O processo de implantação do SINIAV que deveria obrigatoriamente iniciar a partir de Junho deste ano (2011), teve seu início prorrogado para 01 de Janeiro de 2012 através da Deliberação 113 de 6 de Julho de 2011.

Para deliberar sobre os aspectos de sua implementação, o Governo Federal criou um Grupo de Trabalho Interministerial ou GTI, que por sua vez contratou os serviços do Centro de Pesquisas Wernher Von Braun para dar suporte técnico ao governo. O Centro de pesquisas avançadas Von Braun é uma instituição genuinamente brasileira, sem fins lucrativos. Nele são desenvolvidos soluções inovadoras de engenharia para o governo e as empresas ao redor do mundo nas áreas de automação, informática e de física em geral. Projetos de inovação são firmemente apoiados em pesquisa fundamental e os transformam em mecanismos especiais, produtos, tecnologias e, até mesmo o início de novas empresas.

O projeto baseado em tecnologia de identificação por rádio frequência (RFID) para rastreamento da frota nacional de veículos considera a necessidade de empreender a modernização e a adequação tecnológica dos equipamentos e procedimentos empregados nas atividades de prevenção, fiscalização e repressão ao furto e roubo de veículos e cargas. Visa também munir os órgãos executivos de trânsito com instrumentos modernos e interligados para planejamento, fiscalização e gestão do trânsito.

Simplificando seus objetivos:

- Acompanhamento do ciclo de vida dos veículos.
- Gestão do trânsito.
- Fiscalização urbana e rodoviária.
- Recuperação de veículos.
- Gestão de meios de pagamento e seguro de veículos.
- Gestão do transporte de cargas e logística.

4. COMO IRÁ FUNCIONAR O SINIAV?

Em Outubro de 2009 o DENATRAN realizou o Seminário SINIAV, objetivando apresentar à sociedade e à comunidade técnica suas definições sobre a implantação e funcionamento do sistema.

O processo de implantação do SINIAV em todo o território nacional deverá seguir o cronograma constante no Anexo I da resolução nº 338 (alterado pela Deliberação CONTRAN 113/2011). Este cronograma indica que a implantação, obrigatoriamente, terá que iniciar em todo território nacional até 01 de Janeiro de 2012 e ser concluído até o dia 30 de Junho de 2014. Após este prazo nenhum veículo poderá circular se não forem atendidas as condições fixadas na resolução e seus anexos. Essa infração será considerada grave e resultará na retenção do veículo.

Será considerada iniciada a implantação em determinado estado ou Distrito Federal quando forem cumpridas as três condições abaixo:

- Licenciamento de veículos novos, saídos de fábrica com a colocação da placa de identificação veicular eletrônica (Os veículos novos a recebem no primeiro licenciamento quando serão inseridos os dados permanentes).
- Novo registro ou licenciamento de veículos em circulação com a colocação da placa de identificação veicular eletrônica (Os veículos usados e outros recebem a “Placa de Identificação Veicular Eletrônica” no licenciamento anual).
- Existir, no mínimo, um equipamento de leitura, registro e fiscalização, operante e conectado a um sistema informatizado de registro dos dados da placa de identificação veicular eletrônica, conectado ao sistema RENAVAL, em cada unidade do órgão ou entidade executiva de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, onde seja instalada a placa de identificação veicular eletrônica.

Ao término do processo de implantação, já com a frota toda etiquetada, um banco de dados complexo e único sendo abastecido com informações em tempo real, provenientes de antenas leitoras estrategicamente instaladas, o SINIAV se torna uma eficiente ferramenta de gestão e fiscalização. A quantidade de informações geradas será a base para tomadas de decisões, e a

interoperabilidade do sistema com os demais dispositivos eletrônicos e meios de comunicação, garantirá a rápida aplicação e resultado desta decisão tomada.

Uma barreira policial deixa de lado as verificações aleatórias e passa a focar exatamente o veículo irregular (roubado, furtado ou com pendências de impostos ou multas, uso de faixa indevidas, rodízio) identificado anteriormente pelo sistema.

O sistema auxiliará na melhoria da mobilidade, principalmente nas grandes cidades, já que permitirá o levantamento exato do volume do fluxo de veículos em certa via, da lentidão, do tempo de determinado percurso e da velocidade dos veículos, dados que são imprescindíveis para o gerenciamento do trânsito e para o planejamento na área de engenharia de tráfego. Estas informações podem ser divulgadas em painéis eletrônicos, possibilitando com antecedência ao condutor optar por outra rota, evitando agravamento da situação.

Entre os pontos positivos do SINIAV ainda destaca-se:

- O controle de velocidade deixa de ser pontual (como fazem os radares) e passa a calcular a velocidade média do trecho determinado, função esta que poderá ser adotada tanto em áreas urbanas como em rodovias.
- Os semáforos inteligentes que passam a funcionar por demanda e não mais por tempo.
- Facilidades de acesso a áreas restritas e pedágios (em conjunto com empresas privadas).

5. CONCLUSÃO

O Brasil através da Resolução 212 do Conselho Nacional de Trânsito, de 13 de novembro de 2006, busca de forma pioneira, através do SINIAV, amenizar seus problemas de segurança e fluidez no trânsito de veículos.

É um projeto sem precedentes no mundo. Tem por base a tecnologia de identificação por rádio frequência (RFID), a qual depois de se tornar efetiva no rastreamento de animais, praticamente substituir o revolucionário código de barras na cadeia logística, chega agora ao trânsito com nobre missão: rastreamento da frota nacional considerando a necessidade de empreender a modernização e a adequação tecnológica dos equipamentos e procedimentos empregados nas atividades de prevenção, fiscalização e repressão ao furto e roubo de veículos e cargas. Visa também munir os órgãos executivos de trânsito com instrumentos modernos e interligados para planejamento, fiscalização e gestão do trânsito.

No entanto as dificuldades de se instalar e operar um sistema como esse, em um país de dimensões continentais e com tamanhas deficiências de infraestrutura, é mais que desafiador.

Tecnicamente, o projeto representa uma excelente oportunidade de sistematizar as pesquisas e oferecer soluções necessárias para a otimização da gestão do trânsito Nacional em todas as suas variáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BHUPTANI, Manish; MORADPOUR, Shahram. RFID: Implementando o sistema de identificação por radiofrequência. São Paulo: IMAM, 2005.
- BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Dispõe sobre a implantação do sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos (SINIAV) em todo o território nacional. Deliberação n. 85, de 05 de novembro de 2009. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Deliberacoes/DELIBERACAO_CONTRAN_85_09.pdf> Acesso em: 30 de Abril de 2011.