

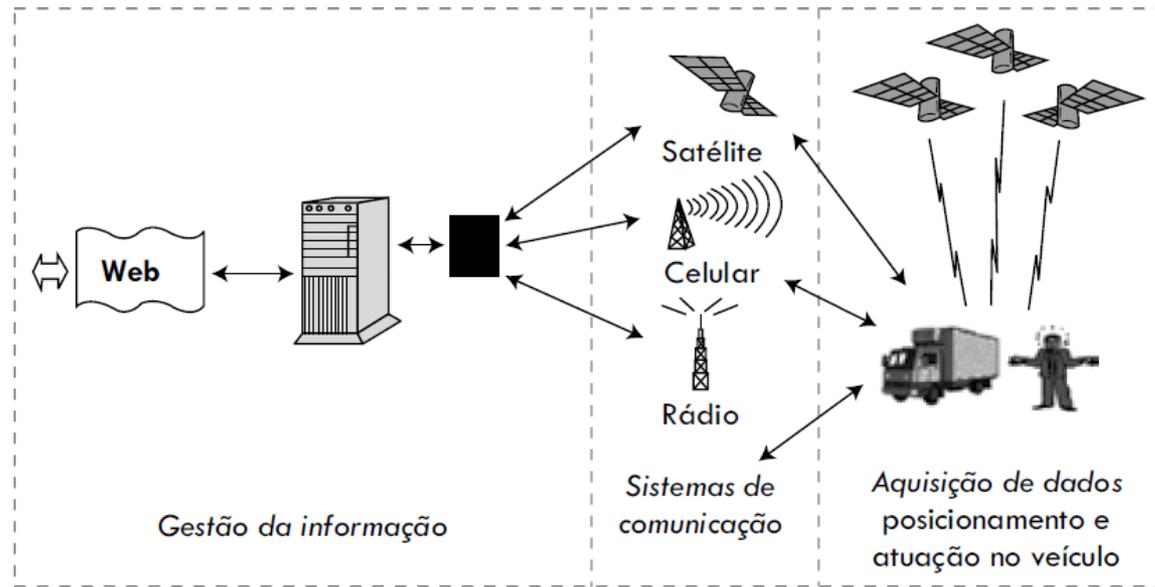
TECNOLOGIAS DE RASTREAMENTO DE VEÍCULOS

PTR5923

Prof. Flávio Vaz

flaviovaz@usp.br

Componentes do Sistema



Fonte www.graber.com.br

Sistemas	Plataformas e equipamentos
Posicionamento	Pontos de localização / Radiofrequência Telefonia celular / GPS
Comunicação	Radiofrequência / Telefonia celular Satélite
Embarcados	Unidades de processamento Teclados e telas / Sensores e atuadores
Gestão	Hardware / Software Conexão Internet

Baseado em (Rodrigues M. et al., 2009)

Sistemas Embarcados

- Equipamentos Embarcados
 - Todos os dispositivos associados ao veículo ou à carga transportada
- Funções
 - Armazenamento e processamento dos dados
 - Comunicação e estado do veículo
 - Atuação e interação com o motorista
- Componentes
 - Módulo de processamento (computador de bordo)
 - Módulo de interação (tela e teclado)
 - Sensores e atuadores (Travas, botão de pânico, etc.)

Módulo de Processamento

- Faz o processamento e o armazenamento dos dados de bordo do veículo
- Alguns dispositivos possuem inteligência embarcada:
 - Menor custo de comunicação e supervisão
 - Tarefas executadas de forma automática
 - Central trata somente casos de exceção
- Exemplos
 - Cerca eletrônica
 - Controle de senhas para várias operações
 - Gestão de eventos com múltiplos disparadores baseados em:
 - Horário / velocidade / distância
 - Desvio de rota
 - Entrada / saída de cercas virtuais
 - Mudanças de direção, etc.
 - Interação com leitores de cartão / código de barra / impressoras

Módulo de Interação

- Realiza a troca de informações entre os tripulantes e a central de operações
- Gerencia algumas funções do veículo
- Características importantes:
 - Simplicidade operacional e robustez
- Principais equipamentos são:
 - *Display*;
 - Teclado;
 - Conjunto integrado (*tablets*)

Módulo de Interação



Computador de bordo integrado
(Processador, tela e teclado)



Sensores e Atuadores

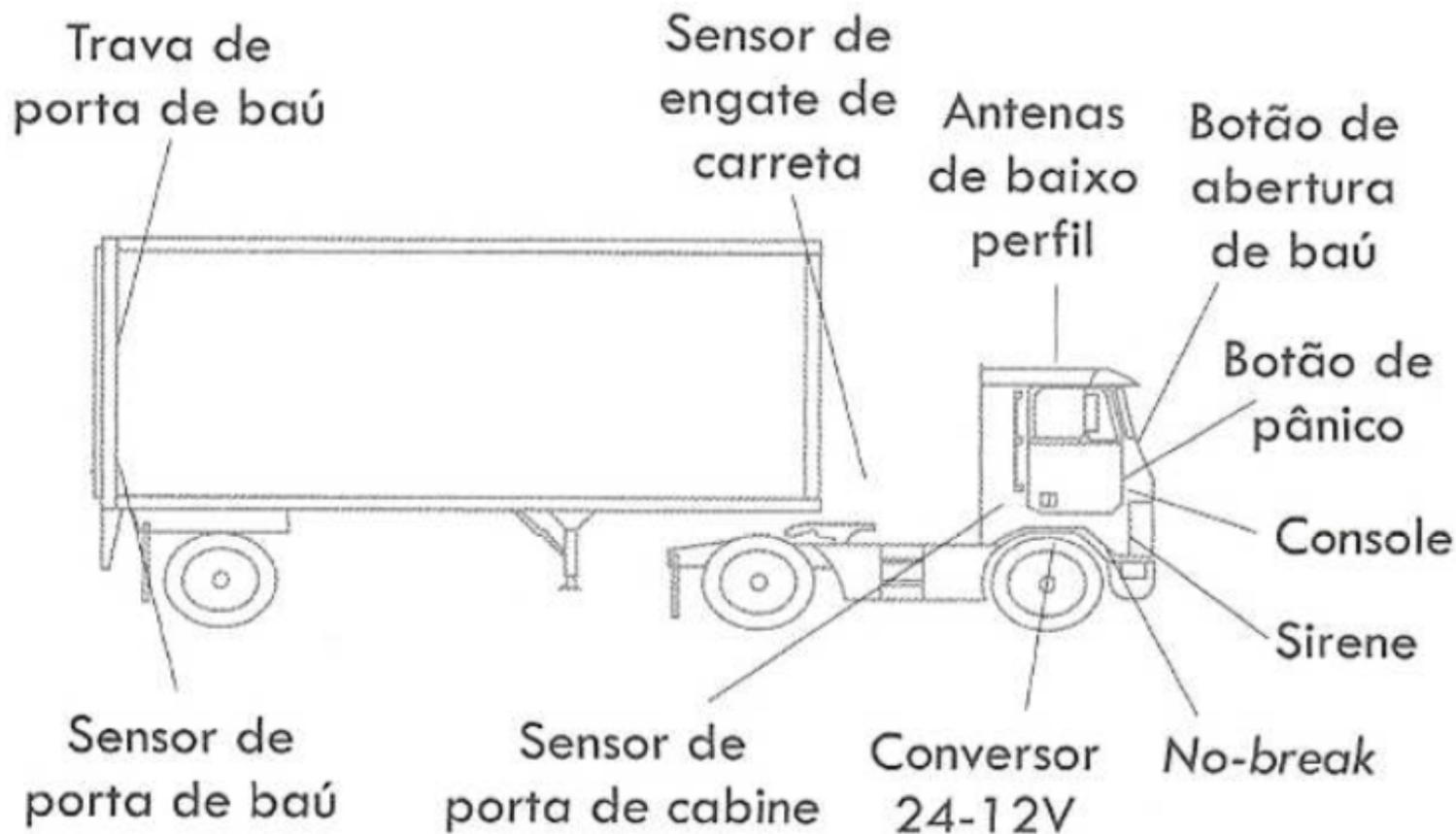
- **Sensores**

- São dispositivos que fornecem dados sobre a operação e o estado do veículo
 - Sensores de deslocamento
 - Ignição
 - Abertura de portas
 - Presença na cabine
 - Engate da carreta (5ª roda)
 - Temperatura do motor e nível de óleo / combustível

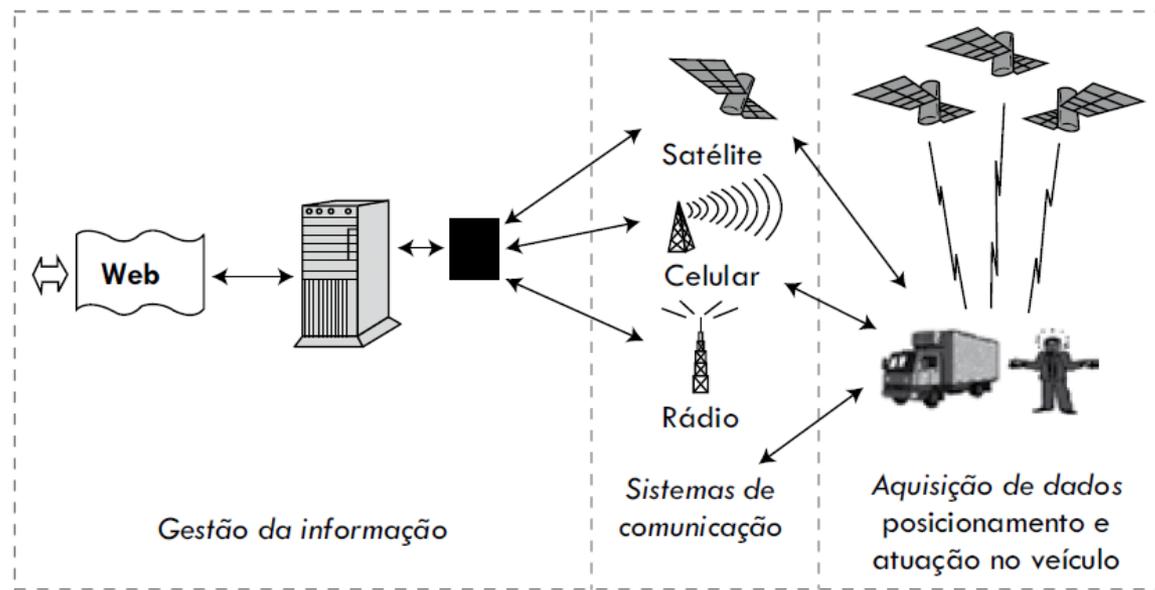
- **Atuadores**

- São dispositivos que permitem a intervenção da central de controle no funcionamento do veículo e da carga
 - Bloqueio de ignição e combustível
 - Travamento de portas e baú
 - Acionamento de sirenes e luzes de emergência
 - Diversos

Sensores e Atuadores



Componentes do Sistema



Fonte www.graber.com.br

Sistemas	Plataformas e equipamentos
Posicionamento	Pontos de localização / Radiofrequência Telefonia celular / GPS
Comunicação	Radiofrequência / Telefonia celular Satélite
Embarcados	Unidades de processamento Teclados e telas / Sensores e atuadores
Gestão	Hardware / Software Conexão Internet

Baseado em (Rodrigues M. et al., 2009)

Sistemas de Gestão

- Definição:
 - São os sistemas que gerenciam as informações sobre o posicionamento e o estado da carga e dos veículos
- Gestão:
 - Centralizada
 - Descentralizada

Sistemas de Gestão

- **Gestão Centralizada:**
 - Pressupõe a existência de uma central de controle onde se dá a integração das informações levantadas nos veículos
 - A central de controle é a unidade responsável pela rede de infraestrutura relativa a:
 - Comunicação
 - Processamento dos dados
 - Servidores dos dados, mapas, rede local, estações, etc.
 - Banco de dados

Sistemas de Gestão

- A **Central de Controle** também é responsável pela gestão da informação propriamente dita, consiste em:
 - Promover interface de visualização;
 - Executar o *software* de gestão;
 - Distribuir os dados (consultas, relatórios, etc.).
- Apresentar as informações em formato gráfico:
 - Sistemas de Informação Geográfica (*software*);
 - Base de dados cartográfica.

Sistema de Gestão

Centralizada

- Atributos comuns às bases de dados cartográficos para os sistemas de rastreamento de veículos:
 - Mãos de direção;
 - Saídas de vias expressas;
 - Velocidade média da via;
 - Restrições de conversão.
- Atributos gerais:
 - Áreas de risco;
 - Pontos de interesse.
- Apresentação dos dados:
 - Visualizações gráficas;
 - Relatórios alfanuméricos.

Sistemas de Gestão

The image displays a software interface for vehicle management, divided into several sections:

- Map - Level: Streets:** A map showing a street grid with a highlighted route in green and blue. A vehicle icon is visible on the map.
- CONSULTA DE PEDIDOS:** A form for querying orders. It includes fields for 'Pedido:' (835) and 'Codigo:' (2). Below the form is a table with columns: SEQ, ITEM, QTDE PEDIDO, QTDE FATURADA, QTDE RESER..., QTDE A CO..., QTD CONFE..., and SALDO.
- Table Data:**

SEQ	ITEM	QTDE PEDIDO	QTDE FATURADA	QTDE RESER...	QTDE A CO...	QTD CONFE...	SALDO
1	DIRBAN000002	12,000	12,000	0,000	0,00	0,000	0,00
2	DIRBAN000006	4,000	4,000	0,000	0,00	0,000	0,00
3	IMPBIC000006	12,000	0,000	0,000	0,00	0,000	12,00
4	IMPBIC000011	12,000	0,000	0,000	0,00	0,000	12,00
5	IMPBIC000013	12,000	0,000	0,000	0,00	0,000	12,00
- Footer:** The interface includes the 'isio' logo and the text 'Copyright Dagda SPP © Desenvolvido por Vias Tecnologia S'.

Sistema de Gestão

- Principais funcionalidades da gestão centralizada:
 - Notificação e tratamento de exceções;
 - Visualização por mapas digitalizados, com consultas por:
 - Cadastro de referências;
 - Verificação de pontos de parada;
 - Pesquisa de veículos mais próximo;
 - Definição de rotas;
 - Medição de distâncias no mapa.
 - Envio de mensagens para o motorista
 - Formato livre ou pré-formatadas;
 - Comandos para o módulo de processamento embarcado.
 - Cadastro dos equipamentos:
 - Veículos / motoristas
 - Cargas / programação das viagens
 - Cercas eletrônicas, comandos e ações autorizadas.

Sistema de Gestão

- Os softwares centralizados devem gerir o histórico de atividades
- Devem permitir o acesso via diferentes meios:
 - Internet (o meio deve ser garantido);
 - Mensagens de voz;
 - Mensagens de texto (SMS, Whatsapp, etc.);
 - Dispositivos móveis.

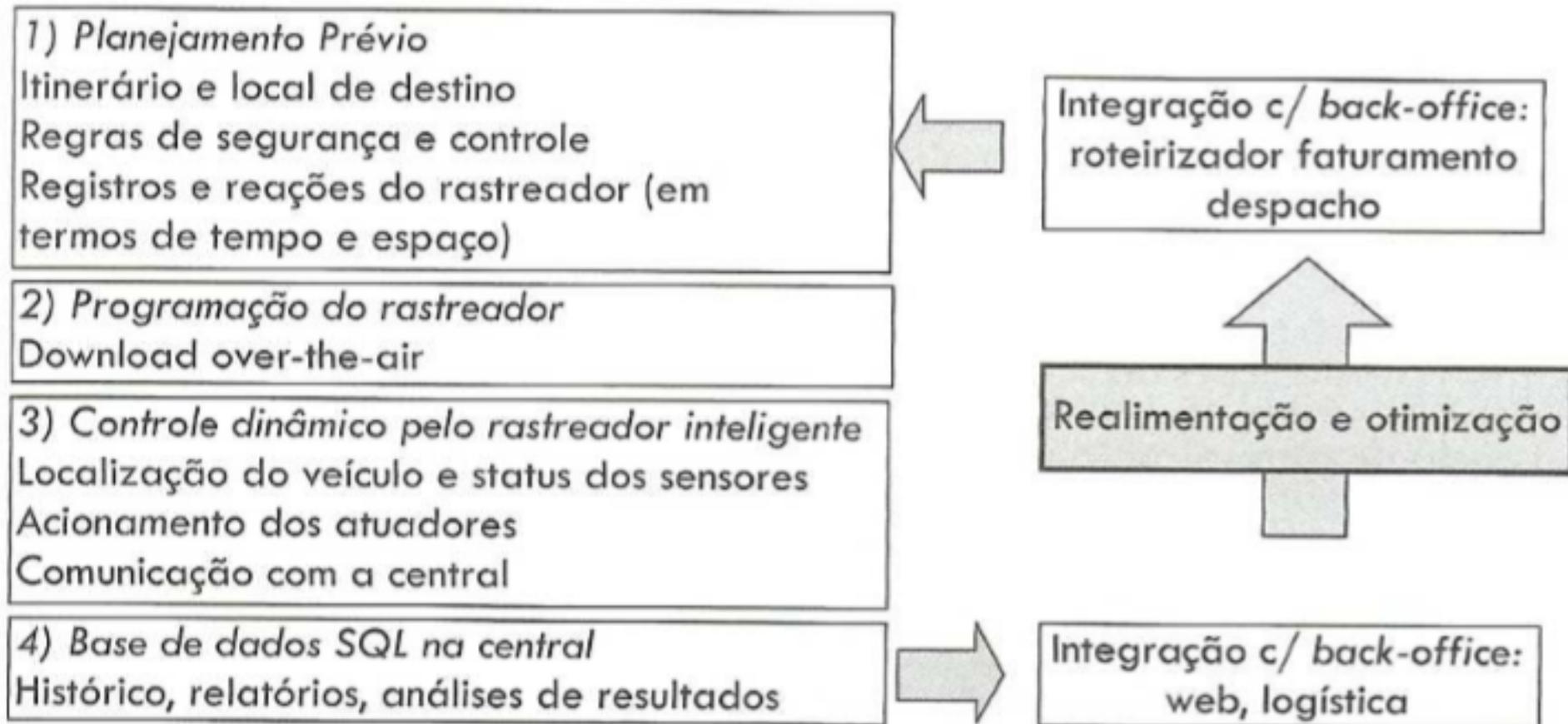
Sistemas de Gestão

- **Gestão Descentralizada**

- As soluções descentralizadas utilizam a WEB
- O usuário deixa de implantar uma infraestrutura própria
- Redução de gastos
- Baixo custo de atualização tecnológica
- Necessidade de canais de comunicação confiáveis
- Ocorre por meio de:
 - Servidores de posição
 - Servidores de mapa
 - Servidores de solução.

Sistemas de Gestão

- Roteiro de um sistema operacional com inteligência embarcada:



Sistemas de Gestão

Sinc ERP

3511 ocorrências de sistema pendentes

Usuário ADMINISTRADOR

Inicial Documentos Operações Lançamentos Cadastros Monitoramentos

LISTAGEM DE CONTROLES LOGÍSTICOS

EMISSÃO E EXPEDIÇÃO CLIENTES TRANSPORTES OUTROS

Grupo emissor: [dropdown] Nº DT: [input] Data de emissão: 18/02/2012 15:01 até 19/03/2012 15:01 Somente urgentes

Status: Ag. Vínculo Carregamento Ag. Liberação Trânsito Descarga Concluído Cancelado Finalização lançada

Atualizar tela automaticamente **PESQUISAR**

Nº DT	EMISSÃO	VINCULAÇÃO	ORIGEM (EMBARCADOR)	TRANSPORTADORA	PLACA	TIPO	Recebedor atual	CONCLUSÃO	Status	Pos	Efi	Mot	Rot	CO ₂	Chk	Com	Ação
10522352	15/03/12 16:24	16/03/12 11:53	USINA CUBATAO			ZE	CD USICON	100,00%	DESCAR.								
10516169	12/03/12 15:21	16/03/12 11:50	USINA CUBATAO			Z5	ESTALEIRO NAVSHIP	100,00%	DESCAR.								
10522150	15/03/12 16:23	16/03/12 11:22	USINA CUBATAO			ZE	CD USICON	100,00%	DESCAR.								
10522148	15/03/12 16:22	16/03/12 11:11	USINA CUBATAO			ZE	CD USICON	100,00%	DESCAR.								
10522376	15/03/12 17:50	16/03/12 09:59	USINA IPATINGA			YK	GRAVIA BRASILIA 2	100,00%	DESCAR.								
10523054	16/03/12 08:40	16/03/12 08:44	USINA IPATINGA			YN	3 ENTREGAS SOLUCOES GUARULHOS - AMANCIO GAOLI	100,00%	DESCAR.								
10522381	15/03/12 21:00	15/03/12 21:01	CD TESP			YD	USINA IPATINGA	100,00%	DESCAR.								
10521621	15/03/12 10:22	15/03/12 15:27	USINA IPATINGA			YD	CD CASIAS DO SUL - TRICHES	100,00%	DESCAR.								
10523096	16/03/12 14:41	16/03/12 15:04	USINA IPATINGA			YD	2 ENTREGAS METALOSA COLATINA 2	99,75%	DESCAR.								
10522149	15/03/12 16:22	16/03/12 11:38	USINA CUBATAO			ZE	CD USICON	99,33%	TRÂNS.								
10520041	14/03/12 17:40	14/03/12 18:13	USINA CUBATAO			ZB	CD CACHOEIRINHA FERROLEN -	99,06%	TRÂNS.								

CONSULTA DE ROTOGRAMA

Transportadora: [dropdown] Tabela de Pontuação: NORMAL

Motorista: [input] Veículo: [input]

Data Emissão: 01/03/2012 00:00 até 31/03/2012 23:59

Tipo: Aceleração Curva à direita Curva à esquerda Frenagem Velocidade

PESQUISAR

Mapa Satélite

Google

Sorocaba Osasco

Dados de imagens ©2012 Google, Inavi/Geosistemas SRL, MapLink Imagens ©2012 NASA, TerraMetrics - Termos de Uso

Sistemas de Gestão

Futuro

- **Descentralização**
 - Sistemas de diferentes capacidades e portes realizam tarefas de maneira **autônoma e colaborativa**, comunicando por uma rede de topologia dinâmica
- **Diversidade**
 - Uma visão sobre as funcionalidades dos sistemas com recursos diferenciados (propósito geral para dispositivos específicos)
- **Conectividade**
 - Diferentes sistemas devem ser facilmente conectados em rede (V2V, V2I, V2X)
- **Simplicidade**
 - Interface do usuário intuitiva, eficiente e adequada ao dispositivo

Vídeos

- O Futuro do transporte: (3"27')
http://www.youtube.com/watch?v=_ATYjg-4nxY&feature=fvwrel
- Volksnet: Rastreamento, monitoramento, logística, telemetria: (8"17')
<http://www.youtube.com/watch?v=qrdLJdbkpWY>
- Bloqueador de sinais GPS / GPRS (Ituran): (7"07')
<http://www.youtube.com/watch?v=e0nm1GaMiK4&feature=related>

Artigos

- Companhia russa de rastreamento chega ao Brasil
 - <http://www.tecnologistica.com.br/gerenciamento/companhia-russa-de-rastreamento-chega-ao-brasil/>
- Tecnologia de comunicação livre via satélite, da OnixSat
 - <http://www.tecnologistica.com.br/vitrine/tecnologia-de-comunicacao-livre-via-satelite-da-onixsat/>
- Rastreador para motocicletas, da Sascar
 - <http://www.tecnologistica.com.br/vitrine/rastreador-para-motocicletas-da-sascar/>
- Dispositivo portátil de rastreamento, da Sascar
 - http://www.tecnologistica.com.br/vitrine/noticia_3892/

OBRIGADO!

PTR5923 - Tecnologias de Rastreamento de Veículos

flaviovaz@usp.br