

# **Instalação e Manutenção de Rastreadores**

## **Você Sabe a Diferença Entre Rastreamento e Monitoramento?**

O rastreamento registra e analisa as ocorrências havidas ao longo do caminho. Normalmente, ele tem a finalidade de obter dados para se definir diretrizes de como combater algum problema. No caso do transporte de uma encomenda, por exemplo, se ocorreu algum roubo, furto ou desvio da rota; com o rastreamento, pode-se analisar o histórico de deslocamento e buscar-se a recuperação do bem desviado. Rastreamento é a ação de acompanhar.

O trabalho de rastrear não é feito apenas para fins de segurança, mas também para o gerenciamento de operações que envolvam logística, principalmente quando associadas à telemetria, para determinação dos melhores roteiros, pela análise das distâncias e consequentes expectativas de tempo, na economia de combustível, entre outros.

Monitoramento é aquilo que é observado e controlado passo a passo, o que é visto desde o princípio até o fim. Por exemplo, quando você tem uma encomenda ou uma carga a receber, é possível verificar tudo o que aconteceu na rota percorrida por essa encomenda. A partir dessa observação, pode-se prever a data da chegada da encomenda ou carga, ou saber-se em que local o objeto se encontra, em um determinado momento. Monitorar, enfim, é “olhar” para o que aconteceu durante o deslocamento e registrar tudo que aconteceu. É mais ou menos aquilo que a mãe sempre pede ao filho para fazer quando viaja: “Avise onde você está” ou “Diga-me que horas você vai chegar”. Monitoramento é o trabalho de observar e registrar.

No caso das linhas de rastreadores Autotrac One e Autotrac Mini, o monitoramento é feito pelo usuário, e ocorre a partir das informações dadas pelo sistema de GPS, o mesmo tipo de equipamento que você usa no carro, e que o(a) auxilia na localização de seu destino e na programação do melhor caminho. Antes que você pergunte como fica o acompanhamento em áreas onde o sinal do celular não chega, saiba que os aparelhos Autotrac One Carro, One Moto e Autotrac Mini foram desenvolvidos considerando essa possibilidade. Eles armazenam até mil posições para remessa posterior, isto é, assim que o sinal for restabelecido, a informação é remetida para o sistema.

Os rastreadores de motocicletas, automóveis e portáteis da linha Autotrac One e Autotrac Mini registram tudo, para que você faça o monitoramento de acordo com suas necessidades específicas. É você no controle.

Sistemas de rastreamento e monitoramento foram criados não só para controlar e proteger bens,

mas também para cuidar de pessoas. Com essa premissa desenvolvemos nossas linhas de equipamentos.

## **Rastreabilidade**

A **rastreabilidade** é um conceito que surgiu devido à necessidade de saber em que local é que um produto se encontra na cadeia logística sendo também muito usado em controle de qualidade. Segundo Dyer (1966) quando citado por Juran et al. (1970, p. 280) este conceito representa a capacidade de traçar o caminho da história, aplicação, uso e localização de uma mercadoria individual ou de um conjunto de características de mercadorias, através da impressão de números de identificação. Ou seja a habilidade de se poder saber através de um código numérico qual a identidade de uma mercadoria e as suas origens.

Não se encontra o significado de rastreabilidade no dicionário da língua portuguesa, por ser uma palavra composta pelo verbo rastrear, que significa: “seguir o rasto ou a pista de, investigar, inquirir, indagar”, e pelo substantivo feminino habilidade, que significa: “qualidade de hábil”.

Em termos práticos, rastreamento é saber "o que" (o produto ou bem), "de onde" veio (a origem) e "para onde" foi (destino). Com isto em vista, a definição de rastreamento exige três dados básicos, como mostra :

- O produto necessita estar identificado - o que se está rastreando,
- A origem deve ser conhecida - de onde vem o produto que se está rastreado, e
- O destino deve estar definido - para onde este produto será embarcado/enviado.

O rastreamento é um instrumento fundamental quando a mundialização dos mercados comerciais torna muito difícil a identificação da origem das matérias-primas e das circunstâncias em que se realiza a produção dos alimentos. Esta indicação permite ainda, no caso de surgir um problema de saúde pública, identificar todo o lote contaminado e, se necessário, retirá-lo do mercado, bem como definir a responsabilidade de cada um dos intervenientes na produção. Permite, assim, uma intervenção rápida por parte das autoridades competentes.

## **Rastreabilidade e tecnologias da informação**

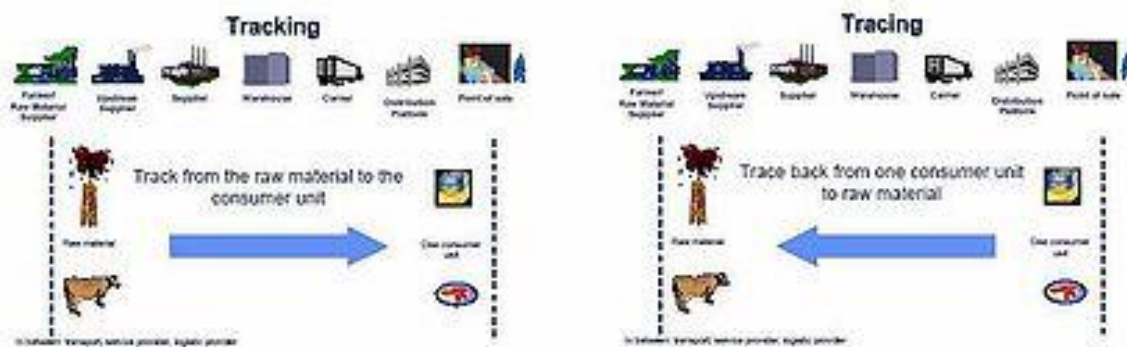
Rastreabilidade e tecnologias da informação (TI) são conceitos indissociáveis permitindo o acesso a toda a informação relacionada com o tratamento e com a emissão dos produtos, o software de apoio à gestão, adaptável a qualquer sector de atividade, configurável para diversos periféricos e versáteis nos sistemas de recolha (PDA, terminais de leitura óptica, entre outros) apresentam-se o mais transversais possível.

A implementação de sistemas que identifiquem, de forma singular e inequívoca, produtos, unidades de expedição, activos, localizações e serviços, possibilita a gestão eficiente das cadeias de valor

multi-sectoriais, através do acesso integral a toda a informação relativa ao percurso físico dos produtos. Através de soluções de armazenagem e logística, em comunicação online com o módulo de lotes e datas de validade, é possível o controlo total da informação sobre a rastreabilidade dos produtos, de forma pormenorizada e rigorosa, incluindo sobre os processos de recepção, armazenamento, produção e expedição.

Acredita-se que o tratamento da rastreabilidade terá um efeito de causalidade que se repercutirá nos vários intervenientes da cadeia de valor (produção, distribuição), permitindo um aumento exponencial da eficiência e, é claro, da produtividade da empresa.

### Exemplos da cadeia de rastreabilidade



### Unidades de expedição

As unidades de expedição são itens que não se destinam a serem vendidos directamente ao consumidor. Uma unidade de expedição pode ser um produto simples ou um conjunto de produtos embalados para facilitar o manuseamento, armazenagem, encomenda, preparação ou expedição (figura 4).

### EAN-14 ou ITF-14

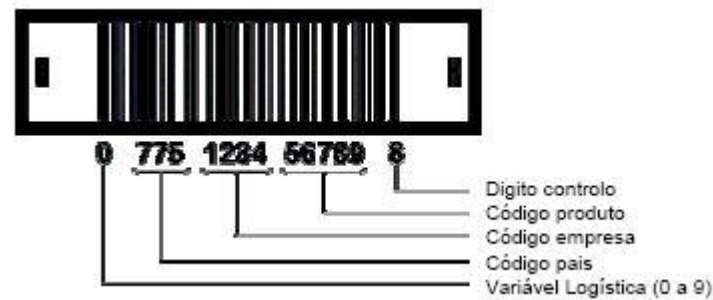


Figura 4: Código EAN-13.

Este código consiste no EAN do produto precedido de uma variante logística de 1 dígito que é diferente para cada nível de embalagem. A variante logística é um dígito de 0 a 9 escolhido pelo fabricante de acordo com as suas necessidades específicas:

- 0: Este valor converte o símbolo ITF-14 directamente no código EAN-13. Não se considera 0 como uma variável logística, logo não se deve utilizar.
- 2: Utiliza-se para os códigos internos do usuário, para circulação limitada das unidades de despacho. As unidades de despacho com esta variável logística só podem usar-se dentro de um circuito fechado sob a responsabilidade do usuário que deve garantir que a sua circulação seja interna e limitada à sua própria empresa, evitando que este código possa ser lido fora do seu domínio.
- 1 e 3 ao 6: Estas variáveis logísticas são definidas pelo produtor como indicador de quantidade determinada, distinta da quantidade da unidade de Consumo EAN-13. Desta forma para uma unidade de consumo EAN-13, a VL=1 pode significar "Cartão de 24 unidades de consumo" e VL=3 significa "Cartão de 48 unidades de consumo". É responsabilidade dos produtores informar os seus clientes do valor que se usa para cada VL para que esta expresse a quantidade de unidades de consumo para cada DUN.
- 7 e 8: Igual ao caso anterior, mas o produtor reserva estes valores para indicar que a unidade de despacho contem outras unidades de despacho.
- 9: Indicador de Quantidade Variável. O valor VL=9 indica ao leitor (scanner/computador) que deve ler no seguimento do símbolo ITF-14, um segundo símbolo ITF de 6 dígitos conhecido como ADDENDUM ADD-ON, que identificará quantidades variáveis da unidade de consumo EAN-13. (RODRIGUES, 2007)

## Processo de Rastreabilidade GS1

A GS1 é uma associação internacional sem fins lucrativos que se dedica ao desenvolvimento e à implantação da padronização de processos de logística e rastreabilidade na cadeia produtiva. Seu processo de rastreabilidade é composto de 5 sub-processos e 18 passos:

## Sub-Processos:

1. Planear e organizar;
2. Alinhar dados mestre;
3. Registar dados;
4. Requerer rastreabilidade;
5. Usar informação.

A sua aplicação baseia-se no cumprimento de determinadas funcionalidades entre diversos parceiros ao longo da cadeia de abastecimento e com o fim último de garantir a disponibilidade de informação, para eventuais necessidades do último elo da cadeia, o consumidor final.

### **1. Planear & Organizar**

O sub-processo 1 é a fase de pré-requisito que determina como atribuir, recolher, partilhar e manter os dados de rastreabilidade. Além disso, determina a forma de gerir as ligações entre as entradas, os processos internos e as saídas.

Este sub-processo começa quando os parceiros comerciais decidem garantir e manter a rastreabilidade.

*Passo 1 – Determinar como atribuir, recolher, partilhar e manter os dados de rastreabilidade*

Decisão sobre o sistema de identificação a usar, o formato de transporte de informação e da forma de marcação a utilizar, bem como os sistemas de registo e manutenção de dados.

*Passo 2 – Determinar como gerir as ligações entre as entradas, os processos internos e as saídas*

Estabelecer o procedimento interno de cada parceiro, que garante o correcto elo de ligação entre os artigos localizáveis de entrada e os de saída, através de um registo e manutenção de informações. Se considerado pertinente, incluindo dados relativos à própria evolução dos artigos localizáveis ao longo dos processos físicos internos a que estão sujeitos (rastreabilidade interna).

O sub-processo 1 acaba quando os métodos de atribuição de números ou identificações únicas, recolha, manutenção e partilha de informação, bem como métodos de ligação, estão decididos.

O resultado deste sub-processo é o facto de que os parceiros de rastreabilidade estabeleceram o seu plano e organização com vista à implementação de um sistema de rastreabilidade.

### **2. Alinhar dados mestre**

O sub-processo 2 é o ponto onde se determina como atribuir as identificações propriamente ditas. Atribuem-se identificações às partes envolvidas, às suas localizações físicas, aos artigos comerciais e, se apropriado, aos “bens” (activos da empresa) de suporte a utilizar nas relações. Também determina como trocar dados mestre com os parceiros comerciais.

O resultado deste sub-processo é os parceiros de rastreabilidade conseguirem alinhar os seus dados mestre, garantindo uma correcta equivalência e relevância entre os dados de rastreabilidade e os artigos localizáveis que lhes estão na origem.

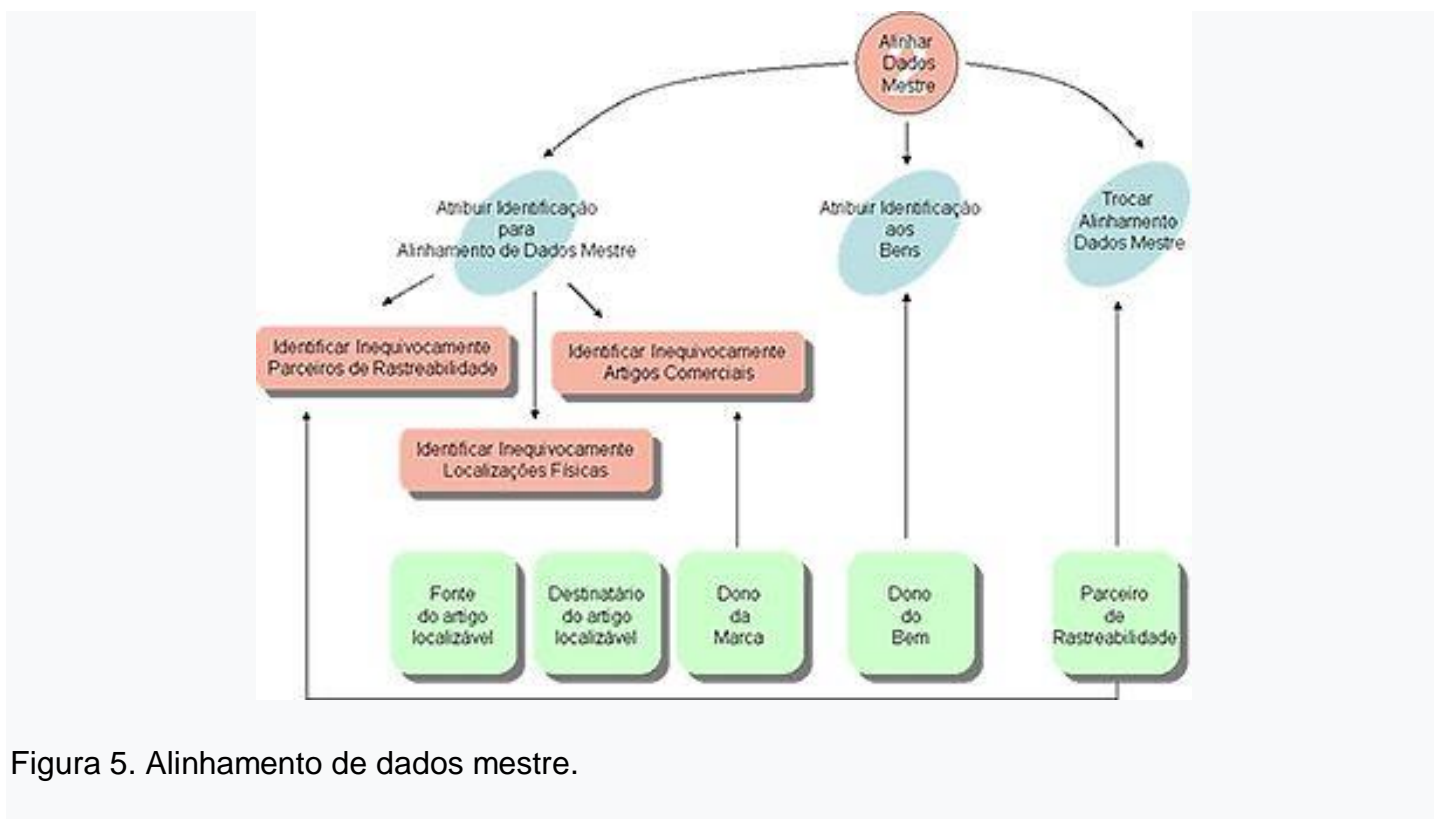


Figura 5. Alinhamento de dados mestre.

### **Passo 3** – Atribuir identificação ao parceiro

Parceiros comerciais devem estar inequívoca e globalmente identificados com o GLN.

### **Passo 4** – Atribuir identificação aos lugares físicos

Qualquer localização interna ou externa que precise de ser localizável deve ser univocamente e globalmente identificada. Isto pode ser feito a um nível alto (localização do armazém), mas pode também ser feito ao nível do detalhe (identificação precisa do alvéolo da estanteria) dentro do armazém, através do GLN.

### **Passo 5** – Atribuir identificação aos “bens”

Qualquer “bem”, que precise de ser localizável a jusante ou montante, deve ser unívoca e globalmente identificado, pelo GIAI e pelo GRAI no caso de o “bem” ser retornável.

### **Passo 6** – Atribuir identificação aos artigos comerciais

Qualquer artigo comercial que precise de ser localizável a jusante ou montante, deve ser unívoca e globalmente identificado com um GTIN. Isto aplica-se a qualquer nível de hierarquia do produto, por exemplo, unidade de consumo ou unidade comercial que não se destina a passar no POS.

### **Passo 7** – Trocar dados mestre

Partilha prévia de toda a informação relevante, assegurando o seu correcto entendimento e alocação.

O sub-processo 2 termina quando é alcançado o total e correcto alinhamento de dados mestre.

### 3. Registrar dados de rastreabilidade

O sub-processo 3 determina como atribuir, aplicar e capturar identificação de artigos localizáveis e como recolher, partilhar e armazenar dados de rastreabilidade durante o fluxofísico.

Este sub-processo começa sempre que um produtor cria inventário adicional, seja por sua decisão directa ou por pedido de criação de inventário, por exemplo como resposta a uma necessidade de um processo de inventário gerido por vendas.

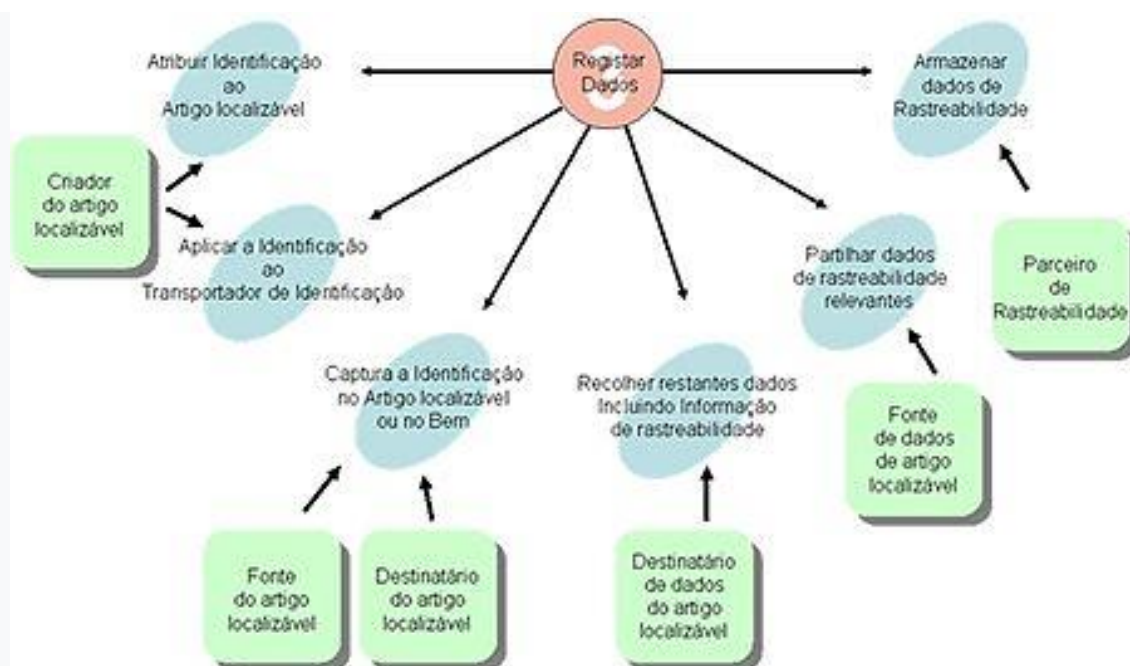


Figura 6. Registo de Dados de Rastreabilidade.

#### **Passo 8** – Atribuir identificação a um artigo localizável quando ele é criado

O proprietário da marca deve garantir a identificação única do item localizável. A identificação do artigo localizável deve ser atribuída, o mais tardar, quando ocorre a criação física do artigo. Os parceiros de rastreabilidade devem acordar qual o nível comum de rastreabilidade do artigo e, para esse nível, qual o conjunto de dados de rastreabilidade que serão trocados.

- Quando o artigo localizável é um artigo comercial:

A identificação do artigo comercial deve pelo menos ser feita com o GTIN. Para o propósito de rastreabilidade, isto pode não ser suficiente, sendo necessária para identificar inequivocamente o produto ou grupo de produtos, informação adicional tal como um número de carga/lote ou um número de série.

No Sistema GS1, correspondem ao GTIN, GTIN + Número de carga/lote e GTIN + Número de série / SGTIN.

- Quando o artigo localizável é uma unidade logística:



O artigo deve ser identificado inequivocamente através do SSCC.

**Passo 9** – Associar a identificação ao artigo localizável através do transportador de identificação ou de um documento de acompanhamento, quando se dá uma transformação

Todos as ocorrências de um item localizável devem transportar em si próprias uma identificação inequívoca e global, ou quando tal não seja possível, pelo menos no “bem” que contenha o artigo ou num documento de acompanhamento.

**Passo 10** – A partir do transportador de identificação, capturar a identificação do artigo localizável ou do “bem” que o contém, aquando do envio e recepção

Todas as fontes e destinos de artigos localizáveis, devem recolher a identificação do artigo localizável ou do “bem” contendo o mesmo, a partir do transportador de identificação.

**Passo 11** – Recolher, por qualquer método, todos os outros dados incluindo informação de rastreabilidade de fontes internas e externas

Todas as fontes e destinos de artigos localizáveis, devem providenciar formas de recolher e associar a restante informação relevante para o artigo localizável em questão.

**Passo 12** – Partilhar os dados de rastreabilidade relevantes: enviar informação por qualquer método

**Passo 13** – Armazenar dados de rastreabilidade

O sub-processo 3 termina aquando da entrega na “porta de armazém” (a área de recepção para o nível final do ponto de venda ou serviço) ou, alternativamente, aquando da destruição do artigo ou quando da saída do âmbito do processo de rastreabilidade. O resultado do sub-processo 3 é que os parceiros de rastreabilidade podem identificar artigos localizáveis, recolher e registar dados de rastreabilidade relevantes, enquanto os artigos se movem ao longo da cadeia de abastecimento.

#### **4. Requerer rastreabilidade**

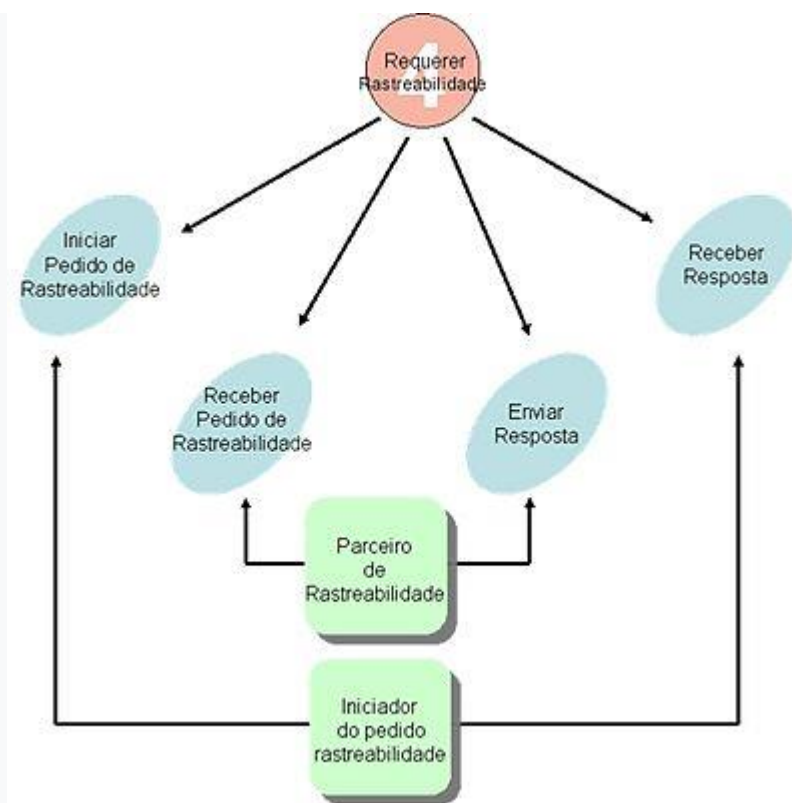


Figura 7. Pedido de Rastreabilidade.

Este sub-processo determina a forma de iniciar e responder a um pedido de rastreabilidade. Qualquer parceiro de rastreabilidade pode iniciar um pedido de rastreabilidade. As autoridades ou uma queixa de um consumidor podem ser a razão para um parceiro iniciar um pedido de rastreabilidade com vista à recolha ou retirada de um produto defeituoso.

Um pedido de rastreabilidade pode dar origem a pedidos de rastreabilidade subsequentes, vários níveis abaixo ou acima na cadeia de abastecimento, por forma a cumprir com o pedido inicial. Isto cumpre com a exigência de que a rastreabilidade deve funcionar “um passo à frente e um passo atrás” na cadeia de abastecimento.

#### **Passo 14** – Iniciar um pedido de rastreabilidade

De forma a ajudar a fonte de dados de rastreabilidade a encontrar a informação requerida, o parceiro que pretenda iniciar um pedido de rastreabilidade, deve comunicar pelo menos um dos itens de informação, da lista seguinte:

- Identificação do artigo localizável (ou alguns atributos do artigo localizável).
- Identificação do parceiro (ou alguns atributos do parceiro de rastreabilidade).
- Identificação do local (ou alguns atributos da localização).
- Data/hora, período de tempo.
- Processo ou identificação do acontecimento (ou alguns atributos do processo).

#### **Passo 15** – Receber o pedido de rastreabilidade

Recepcionar e processar o pedido de rastreabilidade, identificando correctamente os requisitos solicitados. Esta situação poderá dar origem por sua vez, a pedidos de rastreabilidade subsequentes a outros parceiros.

**Passo 16** – Enviar a resposta ao pedido de rastreabilidade

**Passo 17** – Receber a resposta ao pedido de rastreabilidade

## **5. Usar informação**

Este sub-processo permite o uso dos processos anteriores para tomar as acções apropriadas como requeridas por necessidades legais ou de negócio. Começa quando parceiros de negócio decidem usar a informação.

### **Passo 18 – Actuar**

O efectivar de um conjunto de medidas e acções próprias e específicas, destinadas a resolver uma necessidade particular.

Este sub-processo termina quando as acções desenvolvidas no âmbito da actuação específica, resolvem os requerimentos legais ou de negócio. (Rastreabilidade, [2009])

## **Grelha de Verificação para a implementação de Rastreabilidade**

	Sub-Processo	Passo		Criador de Artigo Localizável	Fonte de Artigo Localizável	Destinatário de artigo Localizável	Transportador		Proprietário da Marca	Criador de Dados de Rastreabilidade	Fonte de Dados de Rastreabilidade	Destinatário de Dados de Rastreabilidade	Iniciador de pedido de rastreabilidade
Determinar como atribuir, recolher, partilhar e manter os dados de rastreabilidade	Planear & Organizar	1		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Determinar como gerir as ligações entre as entradas, os processos internos e as saídas		2		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Atribuir identificação ao parceiro	Atribuir Dados Mestre	3		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Atribuir identificação aos lugares físicos		4		✓	[P]	[P]	✓		✓	✓	✓	✓	
Atribuir identificação aos bens		5		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Atribuir identificação aos artigos comerciais		6							[P]				
Trocar dados mestre		7							✓	✓	✓	✓	
Atribuir identificação a um artigo localizável quando ele é criado	Registar dados de rastreabilidade	8		[P]									
Associar a identificação ao artigo localizável através do transportador de identificação ou de um documento de acompanhamento, quando se dá uma transformação		9		[P]									
A partir do transportador de identificação, capturar a identificação do artigo localizável ou do "bem" que o contém, aquando do envio e recepção		10		✓	[P]	[P]	✓				✓	✓	
Recolher por qualquer método, todos os outros dados incluindo informação de rastreabilidade de fontes internas e externas		11		✓	✓	✓	✓			✓	✓	[P]	
Partilhar os dados de rastreabilidade relevantes: enviar informação por qualquer método		12								✓	[P]		
Armazenar dados de rastreabilidade		13		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Iniciar um pedido de rastreabilidade	Requer rastreabilidade	14							✓	✓	✓	✓	[P]
Receber o pedido de rastreabilidade		15		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Enviar a resposta ao pedido de rastreabilidade		16		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Receber a resposta ao pedido de rastreabilidade		17		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	[P]
Actualizar	Usar informação	18		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

[P] Papel principal

✓ Envolvimento

## Objectivo

Os objectivos principais que deve ter um bom sistema de rastreabilidade no sector alimentar são:

- Cumprir a legislação vigente: Segurança alimentar.
- Melhoria da Imagem. Certificação de denominação de origem.
- Melhoria da qualidade. Certificação de processos de produção (certificados de qualidade).
- Melhoria do processo produtivo. Gestão eficiente e produção óptima.

A união destes objectivos fazem que a implantação de um bom sistema de rastreabilidade seja um investimento rentável para todas as empresas (inclusive para as PMEs), bem como uma ferramenta diferencial, que coloque a empresa numa posição vantajosa frente à concorrência.

O sistema de rastreabilidade terá em conta os seguintes elementos:

- Pedidos de compra.
- Provedores.

- Identificadores.
- Salas/câmaras/secador.
- Produtos.
- Operários.
- Fórmulas/Procedimentos.
- Desmanchas/Divisões.
- Operações Gerais.
- Pedidos de venda/expedição.
- Clientes.

Como se pode ver, a informação que dispõe o sistema é a da fábrica em completo, portanto permitirá otimizar a produção dispondo de forma instantânea e centralizada a informação de todos os pedidos de compra, de venda, estado dos pedidos, os "stocks" existentes dos diferentes produtos, as operações que se realizaram, etc.

O sistema de rastreabilidade deverá integrar-se na empresa, portanto terá que ser ajustado, para que se comunique de forma eficiente com outros sistemas existentes, tal como o sistema de contabilidade, etc.

### **Sistemas de rastreabilidade: características fundamentais**

Identificação **não** é Rastreabilidade. Não deve confundir-se o termo Rastreabilidade com Identificação de produtos/animais. A identificação é um meio para conseguir a rastreabilidade, mas não é o único investimento a realizar ao implantar um bom sistema de rastreabilidade.

Todos os sistemas de rastreabilidade devem ter os seguintes módulos ou componentes essenciais:

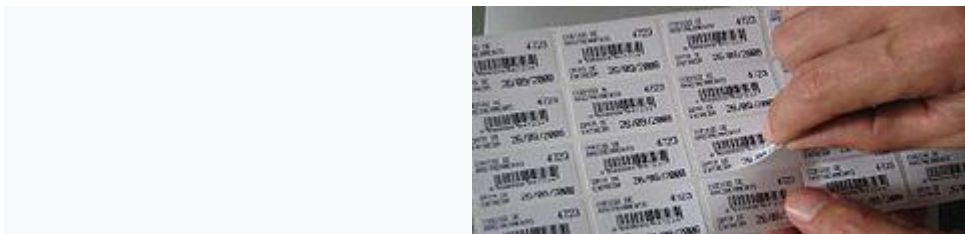
- Identificação.
- Módulo central.
- Módulo distribuído em planta ou de atualização.
- Módulo de consulta e administração.
- Módulo de publicação.

Na maioria dos casos, os sistemas de rastreamento não permitem a visualização de informações por agentes externos e não se encontram disponíveis através da Internet (em ambiente web). Este é um fator limitante para o desenvolvimento de um processo de rastreamento transparente, que prima pela relação de todos os elos da cadeia, desde produtores, manipuladores, distribuidores a consumidores finais. Nos sistemas *web based* há a possibilidade de se adicionar e ter acesso a informações em qualquer ponto da cadeia, podendo, por exemplo, o recebimento e o envio do produto serem feitos em setores diferentes dentro de uma empresa, sem perdas ou dificuldades de registros. O registro online de informações também oferece maior segurança no armazenamento

dos dados, permitindo saber quem os adiciona ao sistema e servindo como central de controle de informações de uma empresa. A dinâmica desses sistemas permite ainda que o consumidor tenha acesso instantaneamente às informações de um lote assim que ele é gerado no sistema de rastreamento em ambiente web.

## Identificação

A identificação dos produtos/animais é fundamental para o funcionamento do sistema de rastreabilidade. Esta identificação deve realizar-se por algum dos muitos métodos existentes actualmente:



Legenda: Etiquetas com código de barras e código numérico.

- Etiquetas com ou sem códigos de barras.

Cada elemento a rastrear é identificado por um código que pode ser lido visualmente, quando se tratar de combinação alfanumérica ou numérica, ou interpretado por um equipamento de leitura óptica, quando se tratar de composição por código de barras. A identificação é realizada com um código interno, que só é gerado pelo sistema, mas fácil de gerar em qualquer momento. Para o gado bovino e bubalino utilizam-se brincos com códigos de barra e botton (algumas vezes citado botão também, e apenas com código visual) para armazenar dados como as datas de nascimento, tipo de animal, sexo, raça, vacinas, manejos e informações do abate do animal.

- Etiquetas com chip RFID.

Pode ser aplicado tanto a produtos como animais. Implantado na orelha, possui um código único e fica no animal durante toda sua existência. A descodificação do número efectua-se com o leitor electrónico (ou identificação visual se estiver impressa). Fácil de aplicar, não se perde, garantia de certeza, confiança e inviolabilidade da identificação. Facilmente editável ao longo de todo o processo.

- Bolo: Fornece ao animal, um bolo de cerâmica com um micro chip interno, com um número de identificação único. Para a sua leitura é necessário um leitor electrónico. Fácil de implantar, não se perde, garantia de certeza e confiança na identificação.

## Leitores

- Leitura visual.

- Módulos de leituras estáticos de chips RFID.
- Módulos de leitura portáteis. Com capacidade para adicionar dados ao leitor ou conectados directamente a um computador.
- Leitor de código de barras. (Sistema, 2008)

### **Classificação do rastreamento**

Segundo Eckschmidt (2009), o rastreamento pode ser classificado quanto ao grau de cobertura da cadeia produtiva, e quanto a visibilidade, grau de detalhamento, dinamicidade e validação da informação.

#### **Quanto ao grau de cobertura da cadeia produtiva**

A complexidade de um processo de rastreamento pode ser designada pelo caminho declarado por onde o produto passou. Quanto mais se declara, quanto mais se sabe sobre a cadeia produtiva, mais fiéis as informações sobre o produto final. Nesta dimensão, há três níveis de classificação: o rastreamento básico ou interno, o rastreamento simples e o rastreamento completo. O rastreamento básico ou interno é representado/manifestado através das informações contidas em rótulos, ou mesmo através da declaração de lotes. Essa ação é baseada na credibilidade àquele fornecedor de produtos. É um processo simples, onde o rótulo é o instrumento de rastreamento, e outros agentes da cadeia não participam. O rastreamento simples também pode usar indicações como o rótulo para identificar características sobre o produto. Neste caso, por exemplo, um código numérico pode ser utilizado para designar sempre uma mesma origem, em qualquer ponto da cadeia produtiva. Este processo também é simples como o rastreamento interno e não precisa da participação de outros agentes da cadeia, porém é passível de falsificações. No rastreamento completo o acompanhamento do produto se dá ao longo de toda a cadeia, *pari passu* com o produto. É um procedimento relativamente simples e é mais difícil de ser falsificado. Por outro lado, necessita que todos os elos da cadeia participem. Esse tipo mais complexo de rastreamento colabora para que seja identificado claramente de onde um produto veio, por quais agentes e processos e quando passou.

#### **Quanto à visibilidade da informação**

O nível de transparência das informações para os clientes e outros agentes da cadeia pode ser dividido em três categorias:

- rastreamento fechado;
- rastreamento semiaberto;
- rastreamento aberto.

O rastreamento fechado é o que permite menor intervenção externa no que diz respeito a visibilidade de dados. São criados principalmente para as empresas que querem ter um maior controle sobre a qualidade e potenciais situações de recolhimento de produto do mercado.

O rastreamento semiaberto geralmente é realizado de forma completa, permitindo a exibição de parte das informações para o consumidor. Ajuda a associar a qualidade de produtos a uma origem e a valorizar um produtor, mas é necessário que este publique as informações corretas.

Já o tipo de rastreamento mais utilizado na esfera de *Business to Business* é o rastreamento aberto, onde atuam compradores, controladores de qualidade e entidades de fiscalização preocupados com a segurança do alimento. Nesta modalidade geralmente são compartilhadas informações como análise de resíduos, certificados, entre outros. É um tipo de registro que precisa que várias informações sejam adicionadas, de responsabilidade do produtor e de toda a cadeia. Por outro lado, gera maior confiabilidade sobre os dados.

### **Quanto ao grau de detalhe da informação**

Classificando o rastreamento dentro deste quesito, podemos citar o rastreamento eficiente e o rastreamento deficiente, que pode ser admitido nessas duas formas levando em conta as necessidades do trabalho pretendido. Neste ponto, o grau de informatização é elegido através do bom senso dos proponentes.

### **Quanto à dinâmica da informação**

Informações que reflitam diretamente na qualidade final do produto consumido são a motivação para a atualização de dados. Nesta classificação, podem ser englobadas atividades de aplicação de defensivos, de tratamentos culturais até processamento e qualidade deste alimento. Estas informações podem ser estáticas e dinâmicas, dependendo da necessidade de atualização por parte de quem produz. São consideradas estáticas se são atualizadas por ciclos ou em períodos pré-determinados, e tendem a ser dinâmicas quando informações sobre este produto são registradas e sistematizadas quando realmente são executadas.

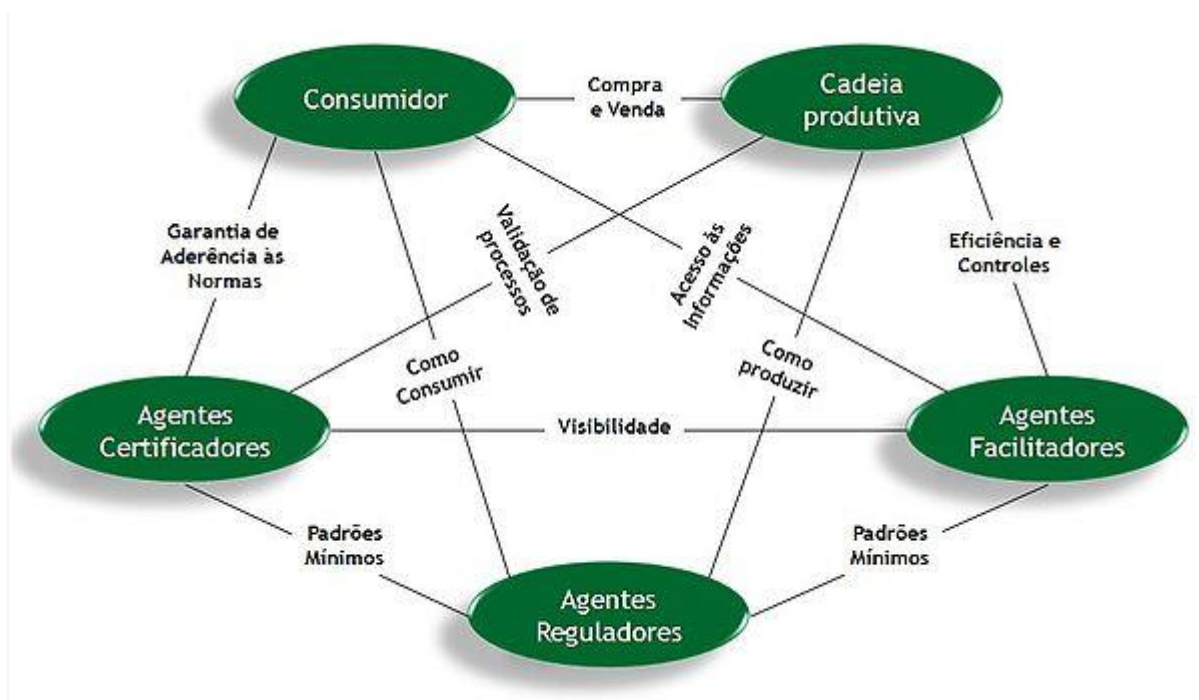
### **Quanto à validação da informação**

A qualidade e o nível de garantia de uma informação são os pontos cruciais para a validação destas. Pode-se, assim, classificar basicamente em três as informações: informativa, validada ou auditada, e certificada. O conjunto de dados sobre um produto ou processo pode ser meramente informativo ao consumidor, não sendo validado por outros agente da cadeia, podendo gerar potenciais questionamentos quanto à veracidade destes. Quando a informação é validada ou auditada, ela é confirmada pelo prestador de serviços de rastreamento, onde se verificam evidências físicas e comunica-se ao consumidor informações mais complexas. Já quando os dados sistematizados num sistema de rastreamento são validados por uma terceira parte, chamamos a informação de certificada. Da mesma forma que na informação auditada, também são verificadas evidências físicas neste caso, e informações finais são passados ao consumidor.

### **Agentes participantes do processo de rastreamento**



Segundo Eckschmidt (2009), o sistema de rastreabilidade reúne os seguintes participantes: Agentes reguladores, Agentes facilitadores, Agentes Certificadores, Cadeia produtiva e Consumidor.



Legenda: Exemplo de interdependência dos agentes participantes do rastreamento. Adaptado de Eckschmidt (2009).

### Agentes reguladores

São representados por agências nacionais ou organizações não governamentais, que têm como papel definir as diretrizes para o alcance de requisitos de qualidade de processos e de rastreamento num país, determinando, assim, os padrões para as mais diferentes finalidades de produto final. Exemplos de agentes reguladores são: *Inmetro*, *Anvisa*, *Eurepgap*.

### Agentes facilitadores

Estes participantes são aqueles que oferecem serviços que colaboram com o rastreamento, estreitam as relações e facilitam a comunicação entre as diferentes partes (consumidores, produtores, certificadores, etc). Levar em conta que facilitador é quem presta o serviço, e certificador é quem atesta o processo.

### Agentes certificadores

Os agentes certificadores são responsáveis por assegurar o cumprimento de normas e instruções designadas pelos agentes reguladores e sistematizadas, alocadas e disponibilizadas pelos agentes facilitadores. Ao comprovar-se o cumprimento destes requisitos predeterminados, o agente certificador é passível de emitir uma certificação para o agente da cadeia que é geralmente da cadeia produtiva. Exemplo de agentes certificadores: *IBD*, *OIA*, *USDA organic*.

### Cadeia produtiva

Este conjunto de sujeitos que se inter-relacionam é composto por produtores, processadores e mediadores até chegar ao varejo e, por fim, ao consumidor. Atualmente este agente participante da cadeia se apresenta na forma de várias empresas, que disputam um lugar cada vez mais acirrado no mercado, que exige cada vez mais produtos de qualidade, com controle de processos, que possuam rastreabilidade, e que gerem confiança.

## **Consumidor**

É para este elo da rastreabilidade que devem ser dirigidas grande parte das informações. Este é o ponto da cadeia onde todo o trabalho conjunto irá se refletir. Mas ele não é um agente passivo, ele pode participar dando *feedback* sobre os produtos.

## **Rastreabilidade e qualidade alimentar**

No contexto da escolha alimentar, é importante estudar a qualidade do ponto de vista do consumidor. Isto porque é o consumidor que decide "quando", "onde", "como" e "o que" comprar ou não comprar, comer ou não comer. O processo através do qual os consumidores se tornam motivados para adquirir um bem alimentar pode ser analisado através das relações entre:

- características do produto;
- motivos de compra;
- atributos da qualidade (evidenciados, experimentados e acreditados).

*Atributos evidenciados:* Aqueles onde a qualidade pode ser avaliada pelo consumidor no momento e no local de compra. São todos os atributos extrínsecos (marca, preço, embalagem, rotulagem...) e alguns intrínsecos.

*Atributos experimentados:* Aqueles que apenas podem ser avaliados após a compra do produto, no momento da sua utilização.

*Atributos acreditados:* Aqueles que o consumidor não tem a capacidade de avaliar por si, pelo que se baseia no julgamento, na opinião de terceiros (ex: modo de produção, resíduos tóxicos...).

Existe um aumento da importância da dimensão acreditada relativamente à dimensão evidenciada e experimentada, sendo que a percepção da qualidade torna-se essencialmente uma questão de comunicação. A rastreabilidade pode constituir uma forma de diferenciar atributos acreditados.

## **Principais determinantes de uma comunicação persuasiva**

1. Credibilidade da fonte;
2. Motivação e habilidade do receptor para processar a informação.

## **Credibilidade**

Comercializar bens alimentares baseados na dimensão acreditada é problemático e exige meios para aumentar a credibilidade, nomeadamente um sistema de rastreabilidade eficaz. O argumento

de que os consumidores exigem rastreabilidade baseia-se no facto de que muitos dos atributos considerados (biológico, “free-range”, tratamento específico com determinado alimento ou ingrediente) são no essencial acreditados e, como tal, podem ser vistos com algum cepticismo. No seio da cadeia é importante existir rastreabilidade de forma a garantir que os atributos acreditados referidos no rótulo são de facto reais (credibilizar informação dos rótulos). Esta credibilidade é influenciada pelo comportamento de toda a cadeia ao longo da qual o produto flui. Só existirá protecção dos riscos potenciais se todos os agentes da cadeia funcionarem de forma íntegra, ou seja, se existir um "continuum", que só é possível com a total cooperação e empenhamento de todas as partes.

Uma vez que se acredita que a informação é credível, esta torna-se mais útil e alvo de maior procura, no entanto, fornecer mais informação pode levar a um aumento da probabilidade de uso indevido ou interpretação errada.

### **Vantagens da rastreabilidade**

As vantagens são potenciais benefícios para:

- Consumidores;
- Sector Privado;
- Sector Público.

**Consumidores:** Obtém essencialmente benefícios não visíveis, contribuindo para uma maior segurança alimentar por via de uma eficaz retirada de produtos do mercado em caso de uma situação de risco. Permite ainda que se evitem alimentos ou ingredientes específicos (razões de alergia, intolerância ou estilos de vida), ou seja, acesso a informação precisa e que se faça uma escolha real ou que se exerça um processo de escolha quando perante produtos produzidos de diferentes formas.

**Sector Privado:** O sector privado tem aspectos benéficos, dos quais:

- Diagnóstico de problemas na produção e imputação de responsabilidade;
- Cumprimento da legislação relevante pois permite acesso à informação sobre produtos, processos associados e ingredientes;

Dentro dos custos da não qualidade:

- Aptidão para agir imediatamente quando perante a necessidade de retirar produtos dos pontos de venda e proteger a reputação da marca;
- Minimização dos custos associados a uma retirada de produto do mercado.
- Criação de produtos diferenciados;
- Preservação da identidade de produtos;

## **Custos da rastreabilidade**

Os custos incorridos por cada agente são difíceis de estimar, contudo pode-se afirmar que:

- Os custos recaem sobre todos os agentes da cadeia alimentar mas de uma forma desproporcional dependendo do poder de mercado relativo (o que reflecte a capacidade de transferir custos).
- A magnitude destes valores varia significativamente entre sectores e entre agentes dependendo do tipo de tecnologia usada, da quantidade de informação envolvida e da complexidade da cadeia alimentar. (FONTES, 2004)

## **Programa Qualidade desde a Origem[**

Foi lançado no Brasil em 2008, o Programa Qualidade desde a Origem. A maior rede varejista nacional, o Grupo Pão de Açúcar, liderou a iniciativa de mostrar ao consumidor a origem dos produtos *in natura* disponibilizados em suas lojas, revolucionando a relação fornecedor x consumidor. O programa é alinhado tecnicamente com o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos (PARA) da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e conta com o apoio de órgãos importantes como a ANDEF (Agência Nacional de Defesa Vegetal). O programa surgiu com o intuito de colaborar com o desenvolvimento da cadeia produtiva, o que resulta em investimentos em práticas de qualidade desde o campo até a chegada do produto nas lojas. A implantação de BPA (Boas Práticas Agrícolas), monitoramento dos níveis de agrotóxicos usados a campo e sua presença nos produtos finais, assim como análises das condições físicas e visuais são exemplos de investimentos na área. A sistematização destas informações garante um nível de controle dos fornecedores da rede, permitindo seleccionar sempre produtos de qualidade. Além de todos os cuidados na produção, o processo de rastreamento do produto também é uma funcionalidade importante no programa. Por onde o alimento passou na cadeia produtiva, é possível saber ao se inserir o código de rastreamento do produto no site do programa. Descrição, localização e fotos das unidades produtoras e dos distribuidores ficam disponíveis através da consulta do consumidor.

## **Autenticidade**

A autenticidade de um produto traduz-se como a certeza de que este provém das fontes enunciadas sem ser alvo de alterações, significa que corresponde às expectativas associadas a esse produto.

Metodologias analíticas normalmente utilizadas na determinação da autenticidade:

- métodos imunológicos;
- análise sensorial;
- análise microscópica;
- métodos de DNA.

**Autenticidade de óleos** Composição em ácidos gordos, esteróides, triglicéridos, vitamina s, tocoferóis e tocotrienóis), estigmastadienos e a sua utilização como parâmetros discriminantes e de verificação da autenticidade. Controlo da autenticidade de azeites e com denominação de origem protegida.

**Autenticidade de cafés** Parâmetros com importância na discriminação de espécies, do tipo de processamento, da origem geográfica e do tipo de torra. Composição em ácidos gordos, aminas.

### Autenticidade em bebidas alcoólicas

Tipo de produto	Total	Aprovadas	Falsificadas	% Falsifi
Whisky nacional	141	27	114	81
Whisky importado	266	108	158	59
Vodka	71	25	46	65
Conhaque	4	1	3	75
Conhaque de gengibre	41	8	33	80
Amargo	16	2	14	88
Aguardente-de-cana	46	26	20	43
Rum	2	2	0	--
Aperitivo	6	4	2	33
Licor	8	7	1	13
Gim	2	2	0	--
Tequila	5	5	0	--
<b>Total</b>	<b>608</b>	<b>217</b>	<b>391</b>	

Figura 9: Exemplo de testes de autenticidade em bebidas alcoólicas.

- A falsificação de bebidas alcoólicas ocorre principalmente em bebidas com alto valor comercial como por exemplo, os uísques importados. Contudo, bebidas alcoólicas nacionais, como aguardente são também passíveis de falsificação. As bebidas alcoólicas falsificadas normalmente são elaboradas através da simples adição de água às bebidas autênticas, ou ainda, por mistura de água, álcool (para fins alimentícios, ou não), aroma e corantes (caramelo).
- As matérias-primas utilizadas neste processo não têm nenhum tipo de controlo, e portanto, a ingestão destas bebidas pode oferecer um risco potencial à saúde humana, principalmente, pela presença do metanol e/ ou de outras substâncias a níveis acima dos limites tolerados pela legislação em vigor.
- Durante todo o processo de fabricação da bebida alcoólica são formados diversos compostos, entre eles aldeídos, álcoois, ácidos e ésteres, denominados componentes secundários. Tais compostos, embora presentes em baixas concentrações (abaixo de 0,5%), são importantes na determinação da qualidade do produto final. O metanol é um constituinte naturalmente presente nas bebidas alcoólicas. Nas bebidas clandestinas, em virtude de eventual mistura com álcool não potável, podem ser encontrados valores de metanol muito acima do limite tolerado pela legislação.

- O teor máximo de metanol obtido no processo de fabricação dos diferentes tipos de bebidas alcoólicas pode atingir até 1g/100mL de álcool anidro, o que sugere que bebidas com concentrações de metanol acima deste valor poderão tratar-se de fraudes.
- Por conseguinte, é necessário estabelecer um sistema exaustivo de rastreabilidade nas empresas do sector alimentar e do sector dos alimentos para animais, de modo a possibilitar retiradas do mercado de forma orientada e precisa, ou a informar os consumidores ou os funcionários responsáveis pelos controlos, evitando-se assim a eventualidade de perturbações desnecessárias mais importantes em caso de problemas com a segurança dos géneros alimentícios.<sup>[5]</sup> Guilherme .x .o .l 2012

## **Conclusões[**

A rastreabilidade é um ponto muito importante em indústrias agro-alimentares, vendo-se obrigados a implantá-la por qualidade ou pela legislação para esse sector em concreto.

Antes de implantar um sistema de rastreabilidade, um tema muito importante é a selecção do método de identificação. No entanto um sistema de rastreabilidade eficiente deve ser independente deste sistema demarcado, podendo adaptar o sistema sem problemas.

Deve ficar bem claro que a rastreabilidade é Identificação. Deve exigir-se a um sistema de rastreabilidade a capacidade para registar todos os elementos/acções/operações realizados na história de um produto ou animal, desde o início ou nascimento até a comercialização. O sistema deve configurar-se para que esse registo se realize sobre todos os elementos/acções/operações que possam alterar a qualidade do produto.

Um sistema de rastreabilidade deve ter características fundamentais:

- Flexibilidade.

A implantação do sistema na planta pode-se considerar como o ponto crucial. Cada planta tem um método de trabalho diferente e máquinas diferentes. Só se consegue um sistema flexível com um desenho modular.

- Fácil manejo.

Deve-se conseguir um fácil manejo do sistema em dois pontos; na planta com terminais que facilitem as instruções técnicas ao funcionário, e nos escritórios, com um singelo sistema de configuração e consulta.

- Nível de rastreabilidade facilmente configurável.

O nível de rastreabilidade deve ser fixo pela empresa, a rastreabilidade contribui um valor adicionado ao produto mas deve contribuir o menor custo possível. É decisão da empresa fixar o

nível de rastreabilidade que equilibre esses dois elementos. Por isso os sistemas de rastreabilidade devem poder definir os processos e os passos para rastrear esses processos.

- Ser uma potente ferramenta de gestão.

A implantação de um sistema de rastreabilidade exige um custo, esse sistema é ademais uma potente ferramenta de gestão e ajuda na tomada de decisões (otimização de recursos, melhora a facturação, etc...) o investimento será muito mais rentável.

- Capacidade de consulta de dados por parte dos clientes.

Uma vez traçado um processo produtivo, é fundamental que o sistema de rastreabilidade tenha um método para dar a conhecer ao cliente os dados do produto que acaba de adquirir. Com isto se consegue que o produto tenha um valor adicionado (maior segurança por parte do cliente) e uma fidelização do mesmo. (Sistema, 2008)

A rastreabilidade por si só não garante a segurança alimentar mas estabelece a transparência necessária às medidas de controlo eficientes, podendo aumentar a confiança dos consumidores ou clientes, uma mais valia que pode e deve ser utilizada pelos vários intervenientes na cadeia. Pode permitir um maior controlo da rotulagem em geral, assim como a diferenciação de produtos como resposta ao mercado, de forma a gerar valor acrescentado. (FONTES, 2004)

## **Vantagens do Rastreamento Veicular para seu Veículo**

Com o aumento da violência, principalmente no que diz respeito a roubo de veículos, empresas e pessoas tem buscado uma maneira de se proteger.

O rastreamento veicular tem sido adotado por muitas por aumentar as chances de recuperação dos veículos, diminuindo as perdas financeiras.

Se você nunca havia pensado a respeito, vou apontar alguns dos benefícios do rastreador para que pense a respeito.

### **1 – O valor do seguro diminui**

Se a ideia é proteger bem o carro é bem provável que além do rastreador se tenha um seguro auto.

A questão é que pagar pelos dois pode pesar um pouco no orçamento, só que uma ajuda o outra a ficar mais barato.

Quem tem um rastreador consegue reduzir o valor do seguro em até 25%, o que muitas vezes dá para pagar o preço do rastreador.

Assim, não é preciso abrir mão de nenhum benefício para manter as finanças em dia.

## **2 – Aumenta a chances dos veículos serem recuperados**

Em casos de roubo e furto o índice de recuperação de veículos não é muito satisfatório quando não se conta equipamentos de monitoramento.

Entretanto, tem empresas de rastreadores que informam que o seu percentual de recuperação chega a 98%.

Tal indicador deixa claro que a chance de recuperar o veículo roubado é bastante alta.

## **3 – Não há análise de perfil**

Isso significa que não importa quem está dirigindo o veículo ou histórico de direção, você não irá pagar a mais pelo motorista.

O rastreamento veicular tem o objetivo de proteger o veículo e o valor cobrado corresponde apenas ao carro. Assim você não paga nada a mais para garantir essa cobertura.

## **4 – Possui rastreamento online**

O rastreamento é feito em tempo real, permitindo saber exatamente em qual local o veículo se encontra.

Assim, se o carro for roubado a polícia pode ser acionado e informada exatamente onde ele está, diminuindo o tempo de busca e tendo mais sucesso.

## **5 – Assistência 24 horas**

Boa parte das empresas de rastreamento prestam suporte aos usuários em diversos momentos, um deles é quando esses têm problemas.

Os serviços de assistência 24 horas ficam disponíveis caso o carro quebre ou tenha problemas, podendo contar com ajuda profissional ou serviço de guincho.

## **6 – Instalação simplificada**

Quem contratar o rastreamento veicular não precisa se preocupar com a instalação do equipamento.

Isso é feito por profissionais treinados em um local indicado pela empresa ou na própria residência do cliente.



Após a instalação que leva apenas alguns minutos o carro já está pronto para ser rastreado.

## **7 – Auxilia no monitoramento de frotas**

O roubo de cargas é uma grande preocupação das empresas, mas com o monitoramento é possível rastrear toda a frota.

Se alguma irregularidade for observada é possível tomar uma providência rapidamente e dessa forma evitar o roubo ou recuperar o que foi levado.

## **8 – Possui custo acessível**

O rastreamento veicular possui valores bastante acessíveis, por mensalidades em torno de R\$ 69,00 por mês é possível contar com o serviço.

Se comparado com outros custos do veículo como combustível e manutenção esse é um valor bastante baixo.

## **Como instalar rastreador veicular?**

O rastreador de veículos é um dispositivo de segurança muito útil. Com ele, é possível rastrear o veículo em tempo real, 24h por dia. Caso você tenha adquirido um desses equipamentos tecnológicos, aprenda aqui **como instalar rastreador veicular**.

Por meio de um sistema de antenas de celular e/ou GPS, o rastreador emite sinais da localização geográfica do veículo. Estes dados chegam a uma central de controle, a qual realiza o monitoramento e proteção do veículo. Certas empresas possuem serviço de instalação, mediante taxa de pagamento ou não.

Caso você queira instalar rastreador veicular, acompanhe neste *post* o passo a passo. Confira as informações e dicas para obter uma instalação de sucesso. Para maiores dúvidas, entre em contato com o fornecedor do rastreador. Instalar corretamente o equipamento é essencial para a máxima qualidade do serviço de monitoramento.

## **Primeiros passos para instalar rastreador veicular**

Primeiramente, leia atentamente o manual de instalação. Verifique todos os componentes que vieram na caixa com o *kit* do rastreador. Normalmente há um módulo de rastreador, o qual irá conectado às antenas e está sinalizado com os respectivos *leds*.

Ainda, há o chicote de instalação, onde é ligado a alimentação do rastreador e acaba por comandar o bloqueio do veículo. O relé faz o bloqueio da bomba de combustível, interrompendo a ignição do

veículo. Outros equipamentos cruciais são as antenas de celular (GSM) e/ou GPS (*Global Position System*), os quais enviam a localização geográfica do veículo.

### **Começando a instalação: as antenas**

Para iniciar a instalação, realize o posicionamento das antenas. Deixe-as com a parte arredondada para cima. Adicionalmente, mantenha uma antena distante da outra a fim de evitar interferência.

Dê preferência por posicioná-las abaixo do painel, pois assim não ficam próximas a materiais metálicos que podem atrapalhar a recepção do sinal. Utilize uma fita dupla face para facilitar a adesão das antenas. A melhor posição é colocar uma antena no painel embaixo do volante e a outra antena embaixo do guarda-luvas.

Então, conecte os fios de alimentação do módulo também no chicote de alimentação. São 3 fios principais. O primeiro é o negativo, o qual não deve possuir voltagem quando testado por um voltímetro. Este fio deve ir conectado a um parafuso com um fio terra. O fio positivo deve ser conectado a um fio mais grosso do chicote de alimentação, o qual contém 12 V.

Já o fio pós-chave só contém energia quando o carro está ligado. Nos casos de rastreador que possui sistema de bloqueio, também é necessário instalar o fio branco junto ao chicote de alimentação.

### **Instalando o relé na bomba de combustível**

O relé deve ser ligado no fio branco do módulo do rastreador e no pós-chave. Os outros fios são os fios do corte de combustível, onde será interrompido o fio da bomba de combustível, ligando estes 2 um no outro.

Em alguns carros a bomba do combustível fica embaixo do banco traseiro, enquanto em outros está localizada no porta-malas. Localize a bomba e interrompa o fio da bomba com o relé. Tome cuidado para não cortar o fio que mede o nível de combustível do tanque!

Depois de todos os fios conectados, fixe bem o relé para que ele não se mova e desgaste a conexão.

### **Finalizando a instalação do rastreador de veículo**

Alguns sistemas também vêm com o *botão de pânico*, o qual envia um SMS para a central de controle quando acionado. Recomenda-se colocá-lo em um local escondido, mas que seja de fácil

acesso ao motorista. Por exemplo, fixe o botão de pânico ao lado do volante com uma fita dupla face. O fio do botão de pânico também deve ser ligado no chicote de alimentação do veículo.

Então, ligue o carro e espere o rastreador localizar o veículo. O primeiro rastreamento pode demorar cerca de 5 minutos. Aguarde as devidas luzes do módulo serem acesas e certifique-se que o monitoramento está ocorrendo de modo correto.

Caso o seu serviço de rastreamento possa ser acessado pelo computador, faça esse teste. Entre no dispositivo de monitoramento e confirme que o rastreador foi instalado com sucesso. Cabe destacar que algumas empresas facilitam o acesso ao monitoramento, pois disponibilizam este serviço via *smartphones* e *tablets*.

### **O que é um Roteirizador?**

Diariamente as empresas que distribuem mercadorias – tanto as transportadoras quanto as empresas que fazem entregas em suas unidades de negócio ou diretamente ao consumidor – precisam planejar suas viagens. E além disso, devem entregar em tempo hábil, considerando o trânsito, as distâncias e o custo que dessas viagens.

Entre os desafios enfrentados pelos gestores de frota e de transporte e distribuição, está o planejamento de rotas, visando ganho de tempo, previsibilidade e controle de custos, além do bom atendimento aos clientes. É preciso driblar o caos das médias e grandes cidades, trabalhar com entregas emergenciais, respeitar horários impostos pelo poder público para circulação de determinados tamanhos de veículos, controlar o trabalho dos parceiros contratados para o transporte... É aí que um bom Roteirizador pode ajudar muito!

### **O que é um Roteirizador**

Um Roteirizador é uma ferramenta tecnológica de roteirização para o planejamento diário da operação de transporte e distribuição de mercadorias. As principais finalidades da ferramenta são o cálculo de quilometragem, seja para auditar fretes pagos às transportadoras terceirizadas, seja para calcular os custos de frete. É uma ferramenta utilizada para planejar e controlar a operação de transporte.

### **Principais funcionalidades do Roteirizador**

A seguir, veja algumas das principais funcionalidades encontradas num bom sistema Roteirizador:

- *Definição de rotas;*
- *Programação de veículos de acordo com o tamanho das entregas e a rota percorrida;*

- *Determinação do tamanho da frota.*

## **Benefícios do roteirizador**

Para as empresas que trabalham com entregas fracionadas e com rotas abertas, ou seja, viagens que servem para fazer várias entregas num mesmo percurso, o Roteirizador é uma excelente ferramenta.

O sistema ajuda a planejar a melhor sequência de estados, cidades e/ou bairros do percurso que será percorrido pelo caminhão, para ganhar produtividade e otimizar o tempo dos profissionais ou prestadores de serviços terceirizados de transporte.

Como, muitas vezes, os pontos de chegada e saída podem variar devido às condições operacionais do dia a dia, o sistema roteirizador pode ajudar a prever e diminuir custos em pouco tempo – é sempre bom lembrar que as decisões, em alguns casos, precisam ser tomadas com rapidez.

Em suma, no sistema é possível realizar avaliações e parametrizar o melhor caminho e também a monitorar se os profissionais estão cumprindo a rota. Então, é possível afirmar que o sistema também é uma ferramenta que auxilia na gestão de frota e de equipe, bem como na tomada de decisões em relação à logística da empresa.

## **O roteirizador e os resultados oferecidos às empresas**

A roteirização de carga é o processo de programação da distribuição da carga em rotas ou roteiros de entrega. Com ela, é feito o cruzamento de informações de volume e peso da carga, com as capacidades dos veículos e também os locais de entrega.

Entre os benefícios, o melhor resultado em termos de ocupação dos caminhões e cumprimento dos prazos de entrega – dependendo da natureza do negócio, a rapidez na entrega torna-se um diferencial competitivo muito bem visto pelos consumidores.

A roteirização pode ser de rota fixa, ou seja, o sistema faz a distribuição das cargas que serão transportadas por uma rota pré-definida através dos números de CEP. Mas também pode ser de rota dinâmica – o sistema sugere o melhor itinerário de entrega depois de analisar dados da carga a ser transportada, a capacidade dos veículos, as informações das ruas, estradas e locais de entrega.

O resultado? Uma logística mais estratégica e dinâmica, que minimiza os erros e atrasos e torna toda a operação mais controlável, segura e rentável.

## **Instalação**

## Detalhes do Módulo



### Descrição dos Pinos:

- 1: Sensor de Temperatura
- 2: Positivo Bateria de Backup 3,6 Volts
- 3: Buzzer (-)
- 4: Buzzer (+)
- 5: Relé#1 Corte de Combustível
- 6: Relé#2 Sirene
- 7: Relé#3 Luzes de Advertência
- 8: Relé#4 (Opcional)
- 9: Ignição

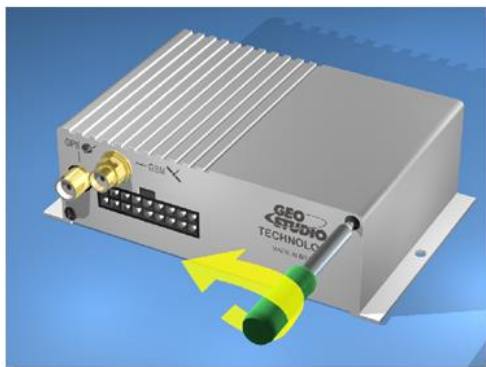
- 10: Sensor 1
- 11: Sensor 2
- 12: Sensor 3
- 13: Sensor 4
- 14: Sensor 5
- 15: Sensor 6
- 16: Sensor 7
- 17: Negativo
- 18: +12/24 Volts

PINO	FIO	Desc rição
1	-	Entrada analógica para sensor de temperatura. É utilizada somente com os módulos fornecidos com sensor de temperatura opcional. Nos demais modelos, permanece desativada.
2	-	Entrada do positivo da bateria de backup opcional de NiMH de 3.6V.
3	Duplo	Saída Negativa do Buzzer
4	Duplo	Saída Positiva do Buzzer - 4.5 Volts
5	Branco	Saída negativa 12/24 Volts em dreno aberto do relé externo 1, para o corte de combustível.

6	Branco	Saída negativa 12/24 Volts em dreno aberto do relé externo 2, para ligação da sirene.
7	Branco	Saída negativa 12/24 Volts em dreno aberto do relé externo 3 duplo, para as luzes de advertência.
8	Branco	Saída negativa em dreno aberto de do relé externo 4, para o destravamento de portas (Opcional).
9	Amarelo	Entrada de ignição de 12 ou 24 Volts
10	Cinza	Entrada do Sensor 1 (12/24V) – Pode ser ligado ao botão de pânico
11	Cinza	Entrada do Sensor 2 (12/24V) – Pode ser ligado ao positivo da sirene do alarme
12	Cinza	Entrada do Sensor 3 genérico (12/24V)
13	Cinza	Entrada do Sensor 4 genérico (12/24V)
14	Cinza	Entrada do Sensor 5 genérico (12/24V)
15	Cinza	Entrada do Sensor 6 genérico (12/24V)
16	Cinza	Entrada do Sensor 7 genérico (12/24V)
17	Preto	Negativo
18	Vermelho	Positivo (12/24V)

## 1.1 Instalando o Chip (SIM Card)

1) Remova os dois parafusos da parte traseira do módulo.



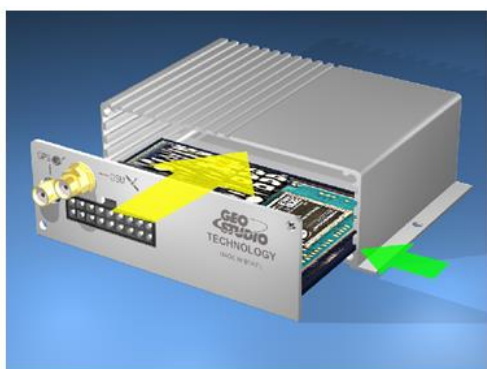
2) Puxe cuidadosamente a placa de circuito impresso.



3) Gire cuidadosamente a placa de circuito impresso. O conector do chip está localizado na parte de baixo da placa.



4) Introduza cuidadosamente o chip (SIM Card) de acordo com a figura abaixo.



5) Retorne a placa para a caixa e feche a parte traseira, introduzindo a placa de circuito no trilho conforme indicado pela seta verde da figura ao lado.

## Configurando a Operadora



Assim que instalar o chip, conecte a antena GSM e ligue o módulo.

Aguarde o led verde começar a piscar. Normalmente ele começa a piscar em 30 segundos, mas se a operadora for a Vivo, talvez seja necessário aguardar 3 minutos até o módulo achar a operadora.

Disque para o módulo, tecle a senha padrão de 6 dígitos 123456 e em seguida tecle um dos códigos abaixo:

#7000 - TIM

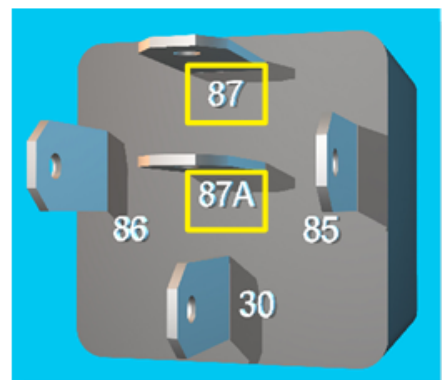
- #7001 – Telemig Celular (Vivo)
- #7002 – Amazonia Celular (OI)
- #7003 – Brasil Telecom #7004
- Claro
- #7005 – CTBC
- #7006 – OI
- #7007 – Sercomtel
- #7008 – Vivo

O módulo emitirá 3 tons informando que o comando foi aceito. A operadora estará configurada.

### Relés de 12 ou 24 Volts

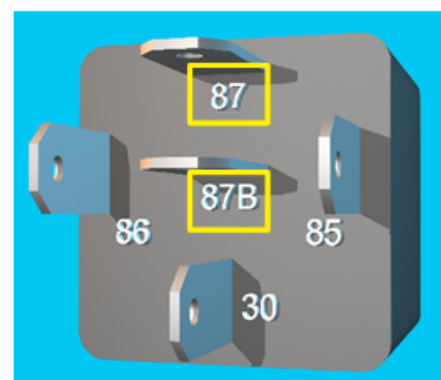
Relé de **Contato Reversível** que apresenta os pinos 30, **87** e **87A**, além dos pinos 85 e 86 da bobina.

Este relé é utilizado para o corte de combustível (pino 5 do módulo).



Relé de **Contato Duplo** que apresenta o pino 30 juntamente com os pinos **87** e **87B**, além dos pinos 85 e 86 da bobina.

Este relé é utilizado para acionar as **Luzes de Advertência** (pino 7 do módulo)





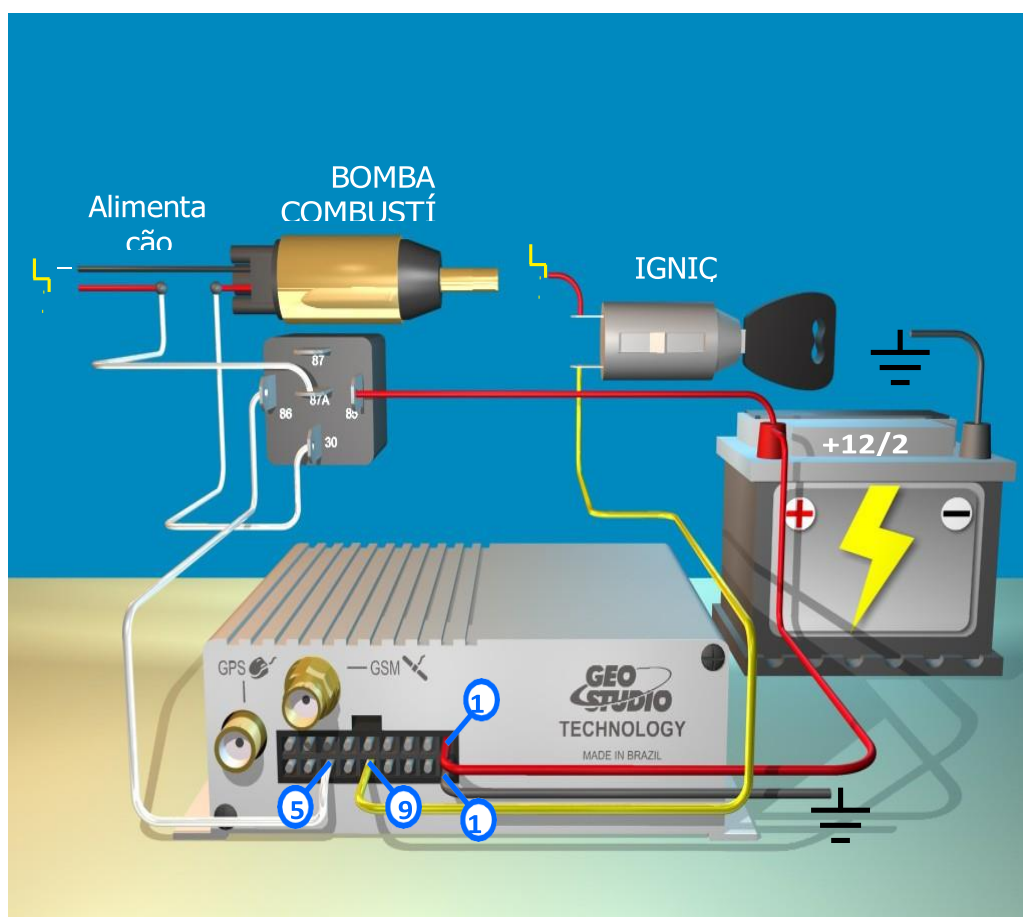
As saídas abaixo podem trabalhar com relé simples de 4 pinos, duplo ou de contato reversível:

- Sirene (pino 6)
- Saída Opcional (pino 8)



**IMPORTANTE:** O módulo T4 funciona com 12 ou 24 Volts sem a necessidade de qualquer configuração. Entretanto os relés externos devem respeitar a tensão correta. Assim, em sistemas de 24 Volts, utilize somente relés de 24 Volts. Em sistemas de 12 Volts, somente relés de 12 Volts.

### Sugestão de Instalação do Corte de Combustível / Ignição em Veículos a Gasolina ou Álcool

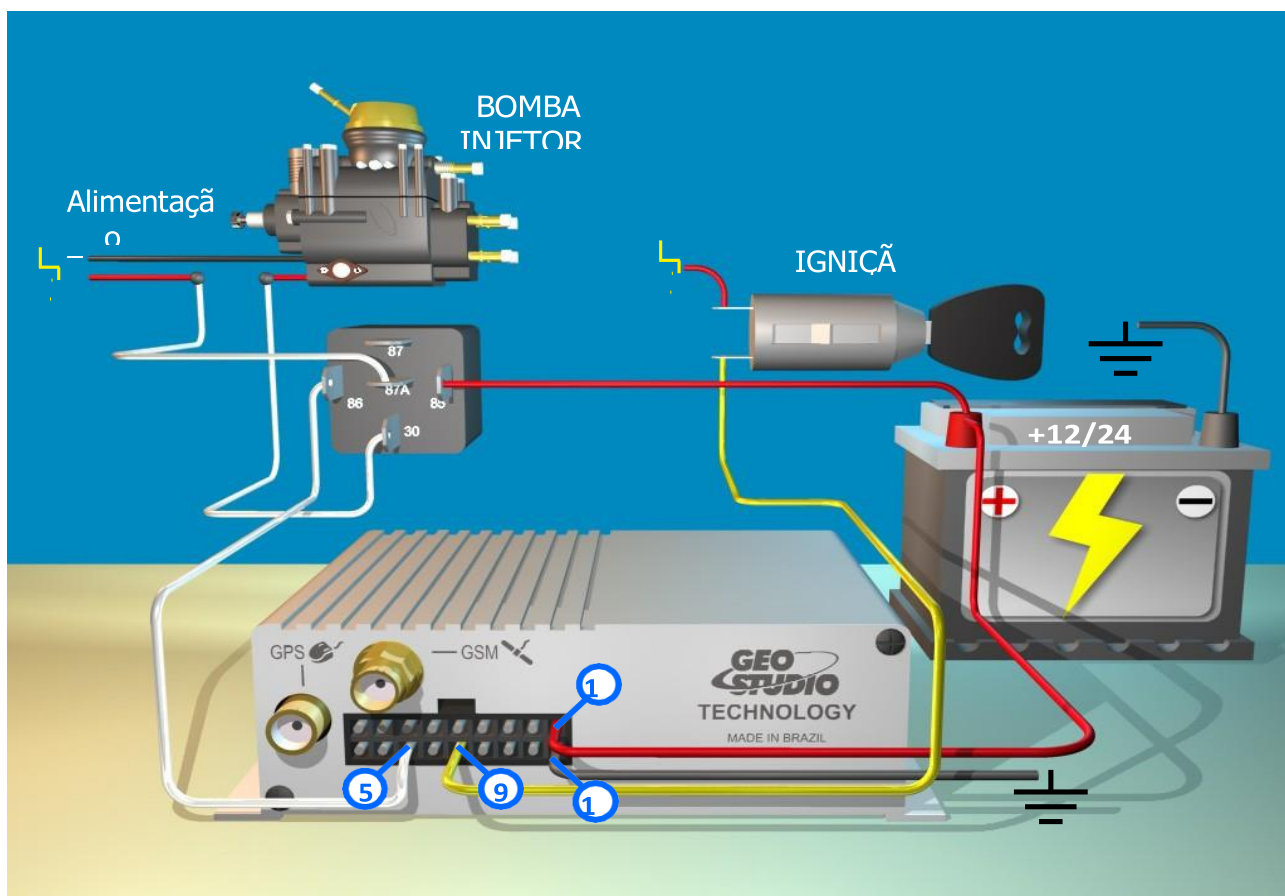


**IMPORTANTE:** para o corte da bomba de combustível, utilize relé de contato reversível que apresenta os pinos 30, **87** e **87A**, além dos pinos 85 e 86 da bobina. Para o corte são utilizados os pinos 30 e 87a (contato normalmente fechado), de acordo com a figura.



O veículo será desligado somente quando o relé estiver ligado. Em nenhuma hipótese modifique esta configuração.

A ligação errada do relé poderá danificar internamente o módulo, não havendo cobertura da garantia.

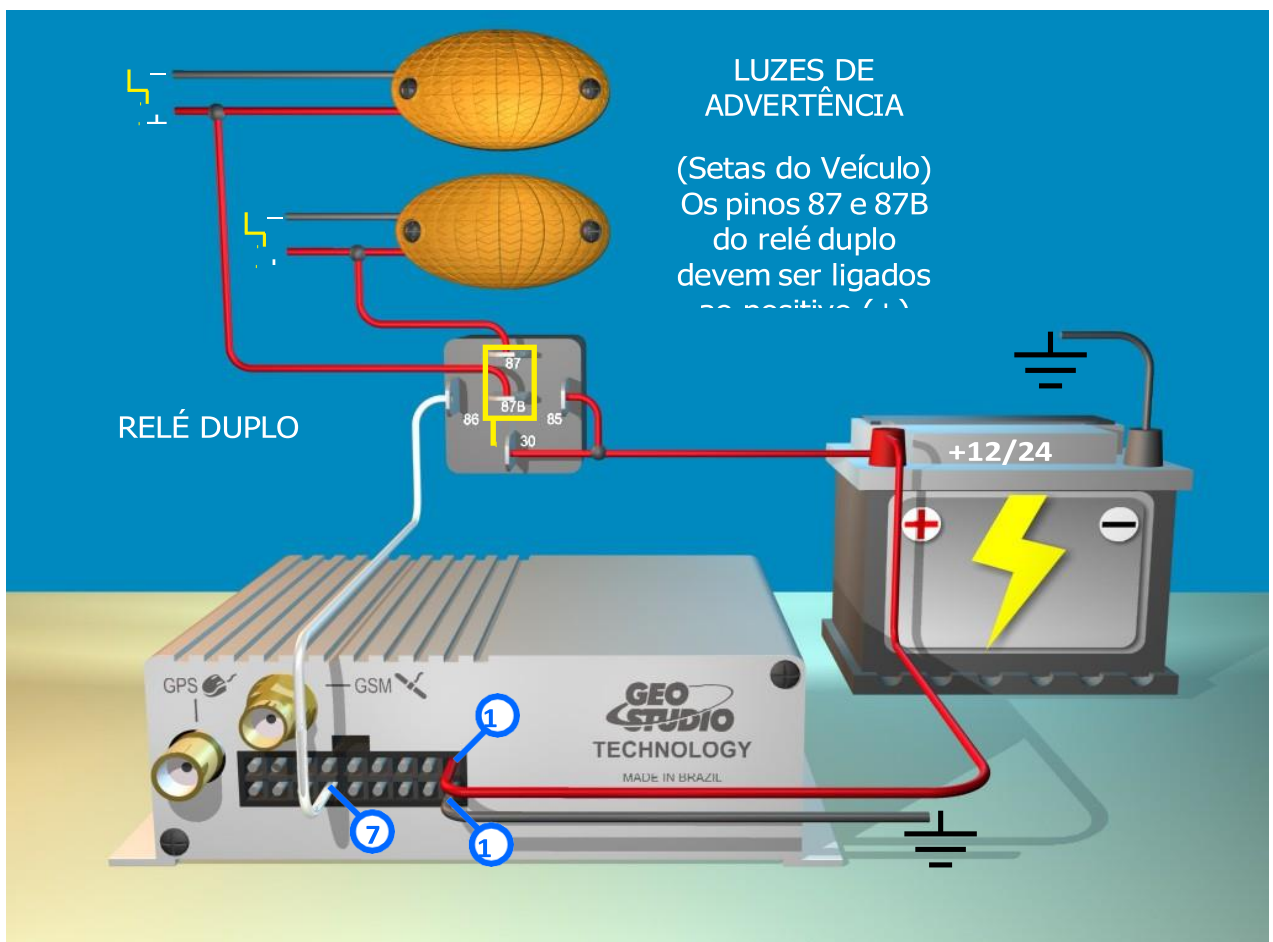


**IMPORTANTE:** para o corte da bomba injetora, utilize relé de contato reversível que apresenta os pinos 30, **87** e **87A**, além dos pinos 85 e 86 da bobina. Para o corte são utilizados os pinos 30 e 87a (contato normalmente fechado), de acordo com a figura.

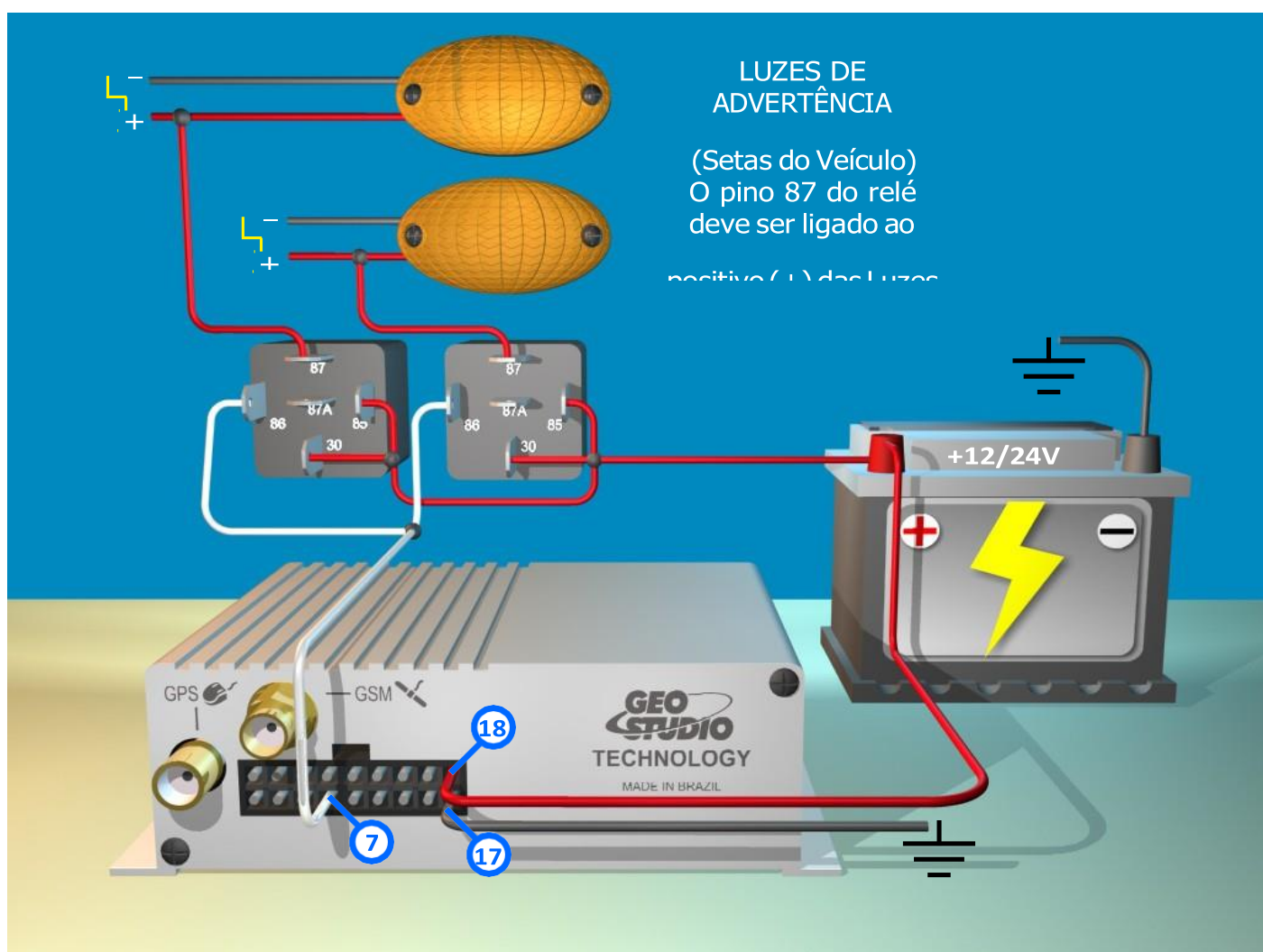


O veículo será desligado somente quando o relé estiver ligado. Em nenhuma hipótese modifique esta configuração.

A ligação errada do relé poderá danificar internamente o módulo, não havendo cobertura da garantia.

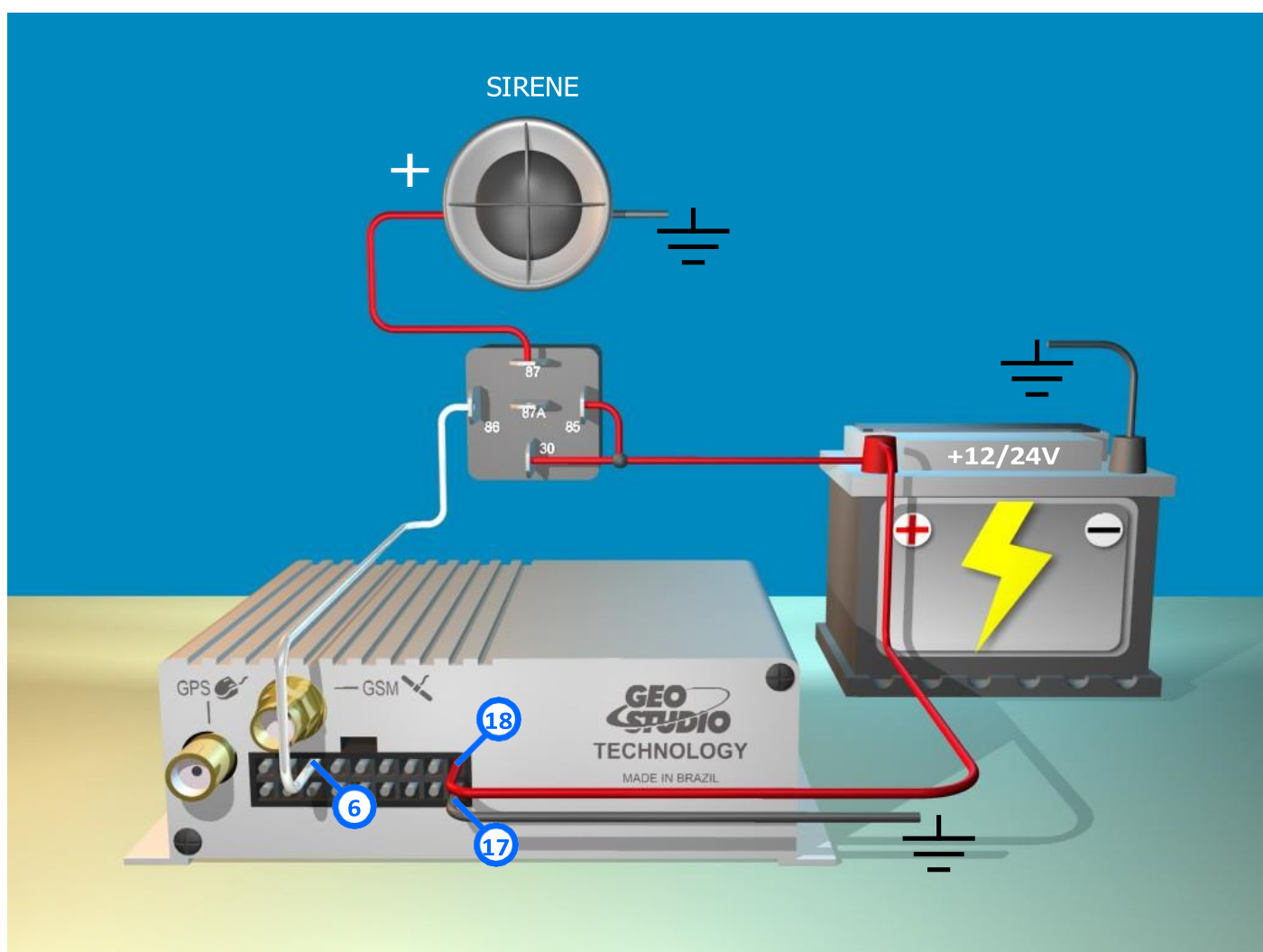


**ATENÇÃO:** utilize preferencialmente relé duplo para fazer esta ligação, que apresenta o pino 30, **87** e **87B** e os pinos 85 e 86 da bobina. Cada saída deve ser conectada a um único relé.



**ATENÇÃO:** o uso de 2 relés para ativar as luzes de advertência impede o uso do relé opcional 4 conectado ao pino 8. Se porventura for necessária a instalação do relé opcional na saída 8, utilize um relé de contato duplo ao invés de dois relés na saída 7.

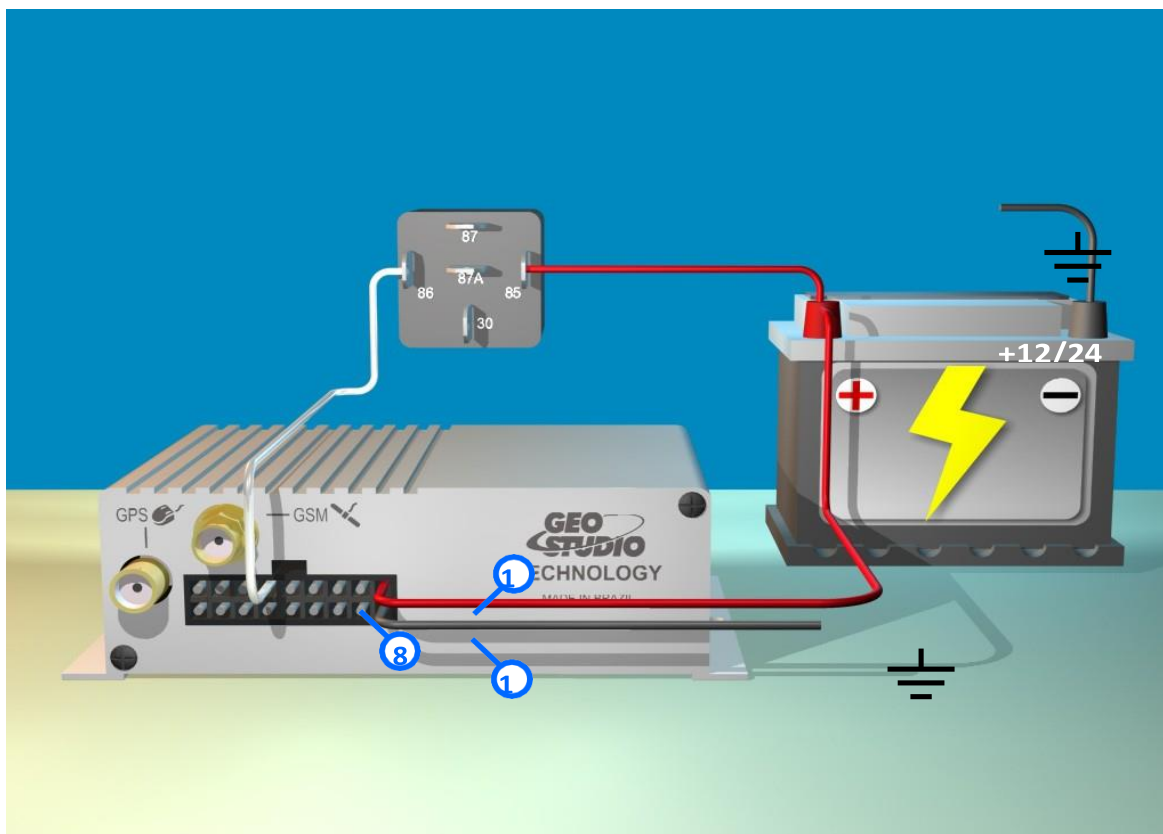
### Sugestão de Ligação da Sirene



**ATENÇÃO:** os diagramas sugeridos podem ter variações de acordo com o modelo e marca do veículo. O serviço de instalação do módulo deve ser efetuado somente por empresas especializadas em instalação de rastreadores automotivos.

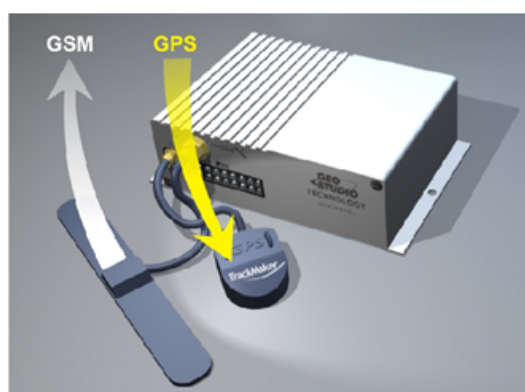
#### Sugestão de Ligação do Relé Opcional





**ATENÇÃO:** os diagramas sugeridos podem ter variações de acordo com o modelo e marca do veículo. O serviço de instalação do módulo deve ser efetuado somente por empresas especializadas em instalação de rastreadores automotivos.

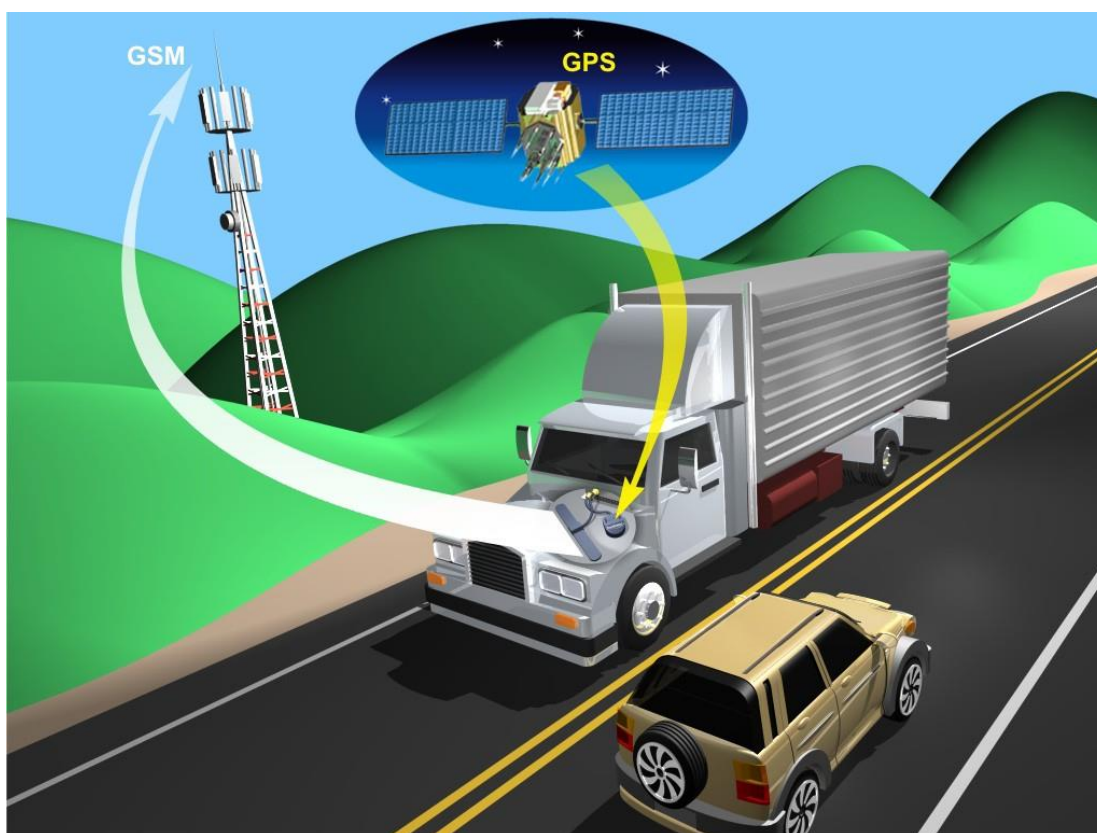
## Posicionamento das Antenas



A figura ao lado mostra o correto posicionamento das antenas. Ambas podem ser instaladas debaixo de superfícies plásticas, mas não podem ser instaladas debaixo de superfícies metálicas. Evite também instalar as antenas debaixo de vidros com películas reflexivas.

Mantenha a antena GSM o mais afastada possível da antena GPS.

- O ângulo de instalação da antena GSM pode variar de 0 a 90°.
- Não fixe a antena GSM diretamente em superfícies metálicas do veículo. Procure fixá-la em superfícies plásticas ou de vidro que não interferem na transmissão.
- A antena GPS recebe os sinais dos satélites pelo lado oposto à base magnética e deve sempre ser instalada deitada, com um ângulo menor que 30° para possibilitar a máxima recepção dos satélites. Deve ser instalada com uma fina camada de adesivo de silicone pela parte lateral.

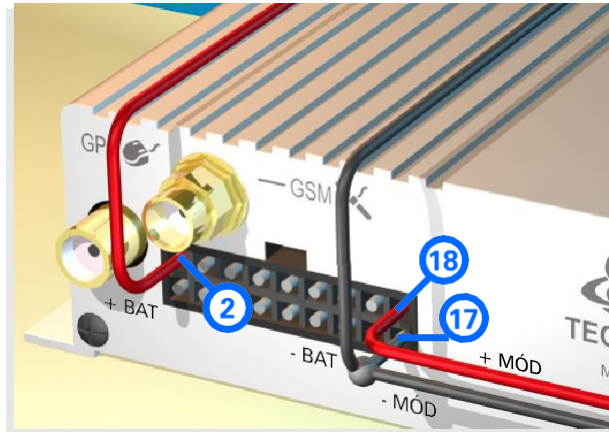


### **1.1 Ligação da Bateria de Backup**

A bateria de backup é opcional e permite que o módulo continue funcionando mesmo se a bateria principal do veículo for desligada. Utilize somente baterias de NiMH de 3.6 Volts originais do módulo T4.

O positivo da bateria de backup deve ser ligado ao pino 2 do módulo e o

negativo deve ser ligado junto ao negativo do módulo (pino 17). Não se preocupe em carregar a bateria. O módulo possui um circuito inteligente de carregamento específico para uso com este tipo de bateria.



**ATENÇÃO:** conecte a bateria de backup somente no final da instalação. Teste primeiro o módulo com a bateria desligada e só depois conecte-a. Este procedimento impede que eventuais erros de instalação sejam mascarados pela bateria, o que provocaria o desligamento do módulo algumas horas depois.



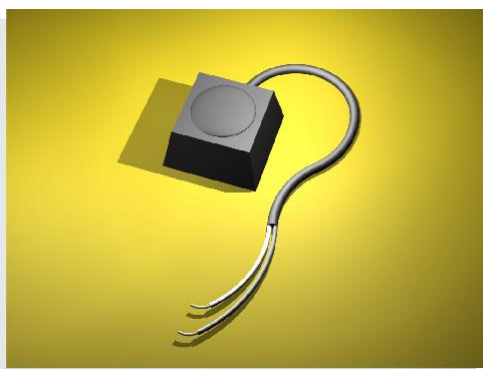
**ATENÇÃO:** a garantia do produto não cobre eventuais erros de ligação da bateria de backup nem uso de baterias fora da especificação. A aplicação de tensão superior a 3,6 Volts no pino 2 do módulo danificará o módulo de forma definitiva.

### **Entrada Especial do Sensor 1**

O sensor 1 vem configurado de fábrica para uso com o botão de pânico. Assim, se o botão for pressionado por mais de 6 segundos, todos os relés serão desligados, reativando o veículo.

Um dos terminais do botão de pânico deve ser ligado ao pino 10 (Sensor 1) e o outro terminal ligado ao +12/24 Volts (Positivo da Bateria do Veículo).

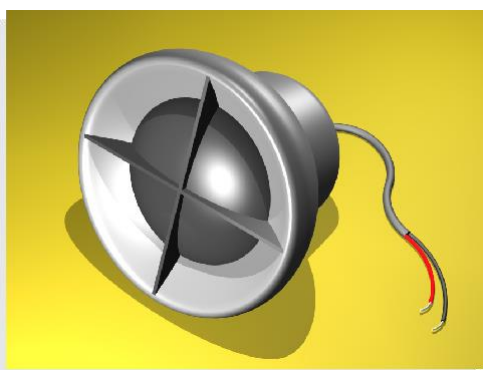




### **1.1** Entrada Especial do Sensor 2

O Sensor 2 (pino 11) possui um circuito especial que permite conectá-lo diretamente ao terminal positivo da sirene do alarme do veículo, possibilitando enviar uma mensagem SMS (torpedo) se a sirene permanecer ativada por 2 segundos ou mais.

O sensor 2 é compatível com a maioria das sirenes disponíveis no mercado, sejam elas alimentadas por 12/24 Volts ou sirenes do tipo buzzer que funcionam como alto-falantes de potência.



## **Você sabe como funciona o sistema de rastreamento veicular de GPS?**

A sigla GPS significa Sistema de Posicionamento Global, traduzido do inglês. Trata-se de um sistema mundial de navegação formado a partir da constelação de 27 satélites e estações terrestres.

São 24 satélites operacionais e 3 extras (no caso de falhar) que se movem ao redor da Terra a cada 12 horas e enviam sinais de rádio do espaço que são recebidos pelo receptor GPS.

O Sistema de Posicionamento Global é financiado e controlado principalmente pelo Departamento de Defesa dos EUA. Ele foi projetado inicialmente para a operação dos militares dos EUA, mas hoje, também há muitos usuários civis de GPS em todo o mundo que podem usar o Serviço de Posicionamento Padrão livremente, sem qualquer tipo de cobrança ou restrições.

O rastreamento do sistema de posicionamento global mostra em tempo real, onde um objeto se localiza com exatidão. Pessoas (pelos pais para verificar a localização do filho), objetos em geral, animais de estimação, celulares, computadores e no caso da Autocargo, usamos toda essa tecnologia a seu favor através da nossa plataforma, que denominamos sistema de gestão de frotas.

Podemos, por exemplo, usar nossa plataforma Autocargo em um sistema de rastreamento GPS para ser usado por uma empresa, a fim de monitorar a rota e o progresso de um caminhão de entrega e ou mesmo monitorar ativos de alto valor em trânsito, como Obras de arte de valores inestimáveis.

Um sistema de rastreamento GPS usa a rede “*Global Navigation Satellite System*” (GNSS). Esta rede incorpora uma série de satélites que usam sinais de micro-ondas que são transmitidos para dispositivos GPS para fornecer informações sobre localização, velocidade do veículo, tempo e direção. Assim,

um sistema de rastreamento GPS pode potencialmente fornecer dados de navegação em tempo real e históricos em qualquer tipo de viagem.

O GPS fornece sinais de satélite especiais, que são processados por um receptor. Estes receptores GPS não apenas rastreiam a localização exata, mas também podem calcular a velocidade e o tempo. Dados superimportantes para a Gestão de Frotas de nossos clientes.

## **Nunca foi tão fácil montar uma central de rastreamento**

### **O que é uma central de rastreamento?**

Central de Rastreamento é uma empresa (CNAE 8020) que oferece serviços no segmento de segurança eletrônica veicular que podem atender dois objetivos distintos, recuperação veicular e/ou logística. Onde a central de rastreamento oferece ao mercado um serviço em forma de comodato, no qual ela é responsável pelo pleno funcionamento do equipamento instalado e comunicando através de um chip com a plataforma de rastreamento. Este serviço pode ser oferecido em forma de comodato monitorado e/ou serviço em comodato e auto monitorado pelo próprio cliente.

### **Como funciona o mercado de rastreamento?**

Atualmente o mercado de rastreamento possui um universo de 80 milhões (motos, caminhões, carros de passeio e utilitários) de veículos monitorados onde apenas 4% deste universo é atendido pelas centrais de rastreamento. Acreditamos que 90% desta demanda possui uma necessidade imediata voltada para recuperação veicular.

### **Quanto vai ser meu investimento inicial?**

O investimento inicial para uma central de rastreamento são relativos ao custo fixo e compra do hardware, os demais custos serão diluídos na despesa

mensal da empresa. O custo fixo vai variar por região e o hardware vai variar conforme a quantidade a ser comprada.

### **Preciso de uma grande estrutura para iniciar minha central?**

Você precisa de um endereço fixo com computador e internet, atualmente você pode terceirizar sua central 24x7 por um preço bastante atrativo, evitando a necessidade de assumir passivo trabalhista em horário diurno e noturno.

### **Para quem vou vender meus serviços de rastreamento?**

Existem dois públicos distintos, você poderá vender para pessoa física que está preocupada com a recuperação do seu veículo e/ou vender para as pessoas jurídicas que possuem a necessidade de recuperação veicular e logística.

### **7 características que um bom software de rastreamento veicular deve ter**

A central de rastreamento de veículos é uma das melhores opções para quem deseja começar um negócio, ganhar mais dinheiro e ter independência financeira. O empreendimento exige pouco capital inicial e gera receita recorrente.

No entanto, é preciso escolher com atenção o software de rastreamento veicular para garantir excelentes serviços ao cliente.

**O software é o coração da sua empresa, pois, por meio dele, será possível controlar e monitorar todos os veículos rastreados via uma plataforma 100% digital. O sistema capta as informações dos rastreadores, organiza os diversos tipos de dados e oferece variados benefícios.**

O principal deles tem relação com a localização, o que torna viáveis tanto a recuperação do automóvel, em caso de roubo, como o acompanhamento de entregas e transporte de cargas.

Além disso, disponibiliza alertas eficientes, otimiza trajetos, realiza bloqueios, fornece telemetria avançada e suporte.

Por isso, na hora de escolher um bom software, é necessário observar se ele apresenta determinadas soluções. Abaixo, selecionamos as 7 principais características que devem ser consideradas.

## **1. Realização da localização precisa do veículo**

O software de rastreamento veicular deve realizar a localização do veículo de forma precisa e em tempo real. Por isso, é importante que ele seja compatível com os rastreadores disponíveis no mercado.

Assim, o sistema pode funcionar de duas formas. Uma delas é satelital, e a outra GPRS que utiliza os sinais dos receptores das operadoras de telefonia para localizar carros, motos, vans, caminhões e ônibus.

Outra característica essencial do software é que ele deve ter uma resposta inteligente para identificar se algum rastreador está com problemas ou parou de funcionar, principalmente para o caso de monitoramento de frotas.

É fundamental o sistema reportar as informações transmitidas pelo equipamento a todo momento.

## **2. Disponibilização de um sistema de alerta eficiente**

Para que o monitoramento da central seja eficaz, o software de rastreamento precisa ter um bom serviço de alertas, fundamental para chamar a atenção do operador e indicar qualquer anormalidade.

A violação de bateria, por exemplo, é uma das situações mais relevantes e que exigem, do sistema, avisos bem efetivos, com abertura de pop-ups, luzes ou emissão de sons. Quando a tensão da bateria principal é alterada, isso pode indicar que o rastreador foi desconectado do veículo.

Além disso, é preciso que o software gerencie as informações automáticas transmitidas pelos rastreadores com dados sobre velocidade, rotas, partidas, chegadas, entre outros.

Todos esses fatores são cruciais para fornecer ao consumidor um serviço de segurança tecnológica de excelência, garantindo a proteção do motorista e do patrimônio envolvidos no transporte.

### **3. Oferecimento de um mapeamento atualizado**

Outro ponto relevante para avaliar a qualidade de um software de rastreamento veicular é se ele dispõe de mapas atualizados.

O sistema deve fornecer dados da malha viária para que seja possível a consulta de ruas e avenidas, além de suas respectivas numerações e principais pontos de referência.

Fornecer opções para o planejamento de trajetos e rotas é mais uma característica importante. Frotas e proprietários individuais se beneficiam desse serviço, pois, assim, conseguem identificar caminhos mais curtos e eficientes.

O bom software também deve ter a funcionalidade de armazenar o histórico da trajetória por onde o veículo passou. Com isso, por exemplo, será possível verificar com precisão o horário em que o automóvel foi roubado.

### **4. Possibilidade de realização de cerca eletrônica**

Com o recurso da cerca eletrônica, o software emite alertas para quando o veículo ultrapassar uma área delimitada. É um serviço muito útil para empresas que precisam gerenciar frotas e entregas, de forma que sejam mais eficientes.

No entanto, pode ser útil para pais monitorarem o transporte de seus filhos a alguns locais, como escola, clubes ou, até mesmo, para a casa de familiares. Também pode ser aplicado para restringir a área de funcionamento de máquinas agrícolas e tratores.

### **5. Fornecimento de relatórios claros e objetivos**

Além de oferecer serviços diversificados, o sistema precisa mensurar dados e elaborar relatórios claros e objetivos, com a possibilidade de visualizar as informações por meio de gráficos ou planilhas.

Dependendo das necessidades dos clientes, a central de rastreamento pode focar na avaliação dos seguintes dados:

- velocidade;
- rotas percorridas;
- quilometragem;
- paradas.

A partir da análise desses dados, é possível, por exemplo, direcionar melhor as ações para otimizar resultados, avaliar o desempenho do motorista ou, até mesmo, identificar trechos de maior tráfego e vias perigosas.

## **6. Oferta de telemetria**

A telemetria é um dos grandes diferenciais dos softwares. Isso significa que o sistema é capaz de integrar informações e promover uma série de ações que vão além das cercas eletrônicas e da definição de rotas.

Principalmente aplicado para a gestão de frotas, com a telemetria, é viável gerenciar plenamente a jornada de trabalho do motorista, verificando, inclusive, se as paradas obrigatórias para descanso foram cumpridas.

Ainda é possível estabelecer controles inteligentes para operações que envolvem cargas e o gerenciamento da velocidade limite e em situações específicas.

Caso sejam feitas entregas com cargas refrigeradas, o software disponibiliza formas de monitorar e controlar a temperatura do baú, de modo a garantir o perfeito estado dos produtos transportados.

## **7. Possibilidade de personalização e atendimento 24 horas**

Por fim, é interessante o sistema oferecer a possibilidade de personalização. Com isso, você poderá incluir a própria marca no software, ampliando a divulgação do seu negócio para os consumidores.

**Ao optar pelo software de rastreamento veicular da Getrak, a sua central ainda poderá contar com o serviço de Atendimento 24 horas, que fornece suporte terceirizado, com uma rede de operadores especializados na condução para a recuperação de veículos e no esclarecimento para uso da plataforma.**

Além disso, a empresa é referência internacional no setor, conta com uma equipe de desenvolvimento dirigida por gestores com ampla experiência na área e tem mais de 470 mil veículos rastreados.

Agora, se quiser dar um passo adiante em direção ao sonho de abrir um negócio, assine a nossa newsletter e fique por dentro de tudo o que precisa saber para começar a sua central de rastreamento!

### **Você sabe as diferenças entre monitorar e rastrear um veículo?**

O conceito de rastreamento e monitoramento ainda dá margem para dúvidas. O monitoramento é o processo para acompanhar o passo a passo que esteja sendo dado pelo veículo. Utilizado pelas empresas para o gerenciamento de frotas (para saber online se uma carga está próxima do local de destino, se houve um desvio da rota ou se haverá atraso na entrega em virtude de um congestionamento, por exemplo), as soluções desenvolvidas para tal finalidade utilizam a tecnologia GPS e GPRS.

Já o rastreamento não tem a finalidade do acompanhamento simultâneo, assim como não pontua a localização de um veículo na tela de um computador. O conceito de rastreamento se aproxima mais da procura de sinais para encontrar o objeto perdido ou roubado. Por isso, os produtos desenvolvidos utilizam a tecnologia da radiofrequência, considerada ideal para os casos de roubo e furto.



De acordo com Cyro Buonavoglia, presidente da Buonny e da Gristec (Associação Brasileira das Empresas de Gerenciamento de Riscos e de Tecnologia de Rastreamento e Monitoramento), “em um País como o Brasil, que tem grandes dimensões com altos índices de criminalidade, precisamos ter soluções distintas para necessidades tão diversas. Só assim podemos ser eficientes, seja no monitoramento ou no rastreamento”.

## **Telemetria**

A telemetria (do Grego: "tele" que quer dizer "remoto" e "metron", "medida") é a tecnologia focada em monitoramento, medição e/ou rastreamento de coisa através de dados, enviados via comunicação sem fio (rádio ou satélite) a uma central de controle.

A telemetria é uma grande aliada das transportadoras, empresas de ônibus e vans, entre outros. Isso porque as informações relativas à condução do veículo são transmitidas à base de monitoramento. Através da telemetria é possível identificar e corrigir hábitos dos motoristas, elencando as situações que possam expor o veículo, a carga e o próprio condutor a riscos, resultando no desempenho otimizado de cada veículo. Ainda, a telemetria possibilita também a enumerar e qualificar os comportamentos críticos de condução e utilização da frota de veículos, a fim de proporcionar benefícios como:

- Redução de acidentes e consequentemente ações judiciais;
- Redução dos custos operacionais (como manutenção e combustível);
- Aumento da qualidade do nível de serviço prestado;
- Aumento de receita.

## **IDENTIFICADOR DE RFID**

Possibilitamos dar ou negar permissão à ignição e/ou porta de "baú e porta malas" ao condutor do veículo rastreado, remotamente. Identificação por radiofrequência ou RFID (do inglês "Radio-Frequency IDentification") é um método de identificação automática através de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos denominados etiquetas RFID.

## **SENSOR DE TEMPERATURA**

Possibilita monitorar a temperatura da carga e também do motor. Além de prevenir superaquecimentos de motor, este recurso é muito vantajoso para veículos com "baú frigorífico", por monitorar a temperatura de mercadorias perecíveis.

## **CONTROLE DE KILOMETRAGEM**

Acompanhamento real do controle de velocidade via internet, identificando se o tacógrafo ou o velocímetro foram desligados.

## **CONTROLE DE VELOCIDADE**

Programação do controle mínimo e máximo de velocidade, atuando através de redutor de velocidade sobre o veículo quando ultrapassados os valores estabelecidos.

## **CONTROLE DE RPM**

Permite controlar e atuar quando ultrapassados os valores estabelecidos possibilitando assim avaliar a dirigibilidade econômica e, por consequência,

reduzir o consumo de combustível, desgaste de peças e aquecimento do motor.

## **IDENTIFICAÇÃO DE BANGUELA**

Dirigir "na banguela" (deixar a marcha em ponto morto) é uma prática responsável por grande parte dos acidentes em descidas. Esse ato deixa as peças superaquecidas e o óleo resfriado o que compromete o desempenho dos freios e a estabilidade do veículo, facilitando perigos como aquaplanagem. O nosso controle de banguela inibe essa direção negligente, cuidando da segurança do condutor e o bem móvel, reduzindo acidentes e desgaste de peças.

## **IDENTIFICAÇÃO DE CHUVA**

Sensor para identifica a condução do veículo em pista molhada. Atuando através de redutor de velocidade, é possível configurar parâmetros de velocidade mais seguros especificamente para este caso, além dos estabelecidos para o caso de pista seca.

## **FREADAS E ACELERAÇÕES BRUSCAS**

Permite configurar os limites de freada e aceleração de acordo com cada tipo de veículo, identifica acelerações desnecessárias com o veículo parado, o que traduz-se em maior segurança do veículo e condutor e mais tranquilidade para o seu bolso.

## **CONTROLE DE ABASTECIMENTO**

Informa o volume do combustível no tanque. O controle de abastecimento é um forte aliado na hora de evitar fraudes ou roubos de combustível.

## **CONTROLE DE EMBREAGEM**

Identifica se o condutor faz mal uso da embreagem o que resulta em desgastes desnecessários e excessivos do equipamento. O controle de embreagem ajuda reduzir custos com manutenção e substituição de peças.

## **CONTROLE DE PRESSÃO DO ÓLEO**

Informa se o bem está sendo conduzindo com o óleo abaixo ou acima do nível ou a pressões inadequadas.