

## 6

### Bibliografia

- Augusto, César. **Revista ASLOG**, 2002.
- Babbie, Earl.: **Métodos de pesquisa de Survey**, BH, UFMG, 1999.
- Ballou, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos : planejamento, organização e logística empresarial** ; trad. Elias Pereira. – 4 ed. . Porto Alegre : Bookman, 2001.
- Ballou, Ronald H. **Logística Empresarial : transportes, administração de materiais e distribuição física** . São Paulo : Atlas , 1993.
- Bowersox, D. J., and Closs, D. J.: **Logística Empresarial – O Processo de Gerenciamento Integrado da Cadeia de Suprimentos**, Editora Atlas, 2001.
- Ferronato, Adriana.**Revista Carga & Cia**, Março,2004
- Costa, Rodrigo. **Revista Satellitis**, Novembro, 2003.
- Costa, Thiers Fattori. **Revista ASLOG**, outubro/novembro, 2002.
- Fleury, Paulo Fernando. **Supply Chain: Conceito, Oportunidade e Desafios da Implantação**, [www.cel.coppead.ufrj.br](http://www.cel.coppead.ufrj.br), acesso em outubro 2003.
- Garcia, Ivan, **Revista ASLOG**, outubro/novembro, 2002.
- Garcia, Ivan & Costa, Rodrigo, **Revista ASLOG**, outubro/novembro, 2002.
- GARMIN. **Manual de Operações do DGPS 53**, 1997a.
- GARMIN. **Manual de Operação do receptor GPS III**, 1997b.
- Gorgulho, Miguel. **Apostila de GPS**, 2001.
- Hurn, Jeff . **GPS – Um Guia de Utilidade** . Trimble Navigation limited, 1996.
- Letham, Lawrence . **GPS Made Easy**. Canadá , 1996.
- Thorton, Jonathan . **Apostila sobre GPS** . São Paulo : São Paulo, 1997.
- Toscano, Márcio. **Revista Satellitis**, Edição Especial, 2002.
- Vergara, Sylvia. **Projetos e Relatórios de pesquisa em Administração** – São Paulo : Atlas, 1997.
- Wood T; Zuffo P. K., **Contemporary Transportation**, 5th ed., 1981.

## Glossário

**ALMANAQUE** – Informações de localização (constelação) e status dos satélites transmitida por cada satélite e coletada pelo receptor.

**AZIMUTE** – O ângulo formado entre a direção Norte-Sul e a direção de um objeto considerado, contado a partir do Pólo Norte, variando de 0° a 360° no sentido horário.

**COMUNICAÇÃO DE DADOS SEM FIO:** o sistema GPS é apenas um receptor de sinais de controle. Para que os sistemas instalados nos veículos possam se comunicar com uma central de controle, e vice-versa, é necessário outro sistema de comunicação de dados sem fio, como por exemplo, telefonia celular, rádio ou outro tipo de satélite.

**COORDENADAS** – Descrição única de uma posição geográfica, usando caracteres numéricos ou alfa-numéricos.

**CURSO** – É o ângulo formado entre a direção do destino e a direção Norte-Sul, medida em graus.

**DECLINAÇÃO MAGNÉTICA** – A diferença, em graus, entre o norte magnético e o verdadeiro.

**DILUIÇÃO DE PRECISÃO – DOP (Dilution Of Precision)** – Também conhecida como GDOP (Geometric DOP) é o fator que determina a precisão obtida devido à geometria dos satélites. Quanto menor a DOP, melhor a precisão.

**DIREÇÃO** – A direção do deslocamento, medida em graus, baseada na convenção que considera o operador/receptor no centro de um círculo imaginário, estando o Norte a 0°/360° e o Sul a 180°.

**ELEVADO CUSTO OPERACIONAL:** para que o operador da central de controle possa acompanhar adequadamente a situação do veículo, é necessária a transmissão freqüente de posições do veículo para a central, por exemplo de 3 em 3 minutos, o que encarece significativamente o custo da comunicação de dados.

**GPS:** o sistema GPS (Sistema de Posicionamento Geográfico) é baseado em 24 satélites colocados em órbita do planeta Terra pelo governo dos Estados Unidos, os quais ficam permanentemente transmitindo sinais de controle para a Terra, de modo gratuito. Um aparelho receptor de GPS de qualquer lugar do planeta em que consiga

sincronizar com pelo menos 4 desses satélites poderá determinar sua localização em termos de latitude, longitude e altitude, sua velocidade e sentido de deslocamento.

**LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO** : É o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos finais da firma. Costuma ser a atividade mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos. A logística de distribuição preocupa-se, principalmente, com bens acabados ou semi-acabados, ou seja, com mercadoria que a companhia oferece para vender e que não planeja executar processamentos posteriores. Desde o instante em que a produção é finalizada até o momento em que o comprador toma posse dela, as mercadorias são responsabilidades da logística, que deve mantê-las no depósito da fábrica e transportá-la até depósitos locais ou diferentes ao cliente.

**NAVEGAÇÃO** - Ato de determinar o curso e a direção do deslocamento.

**NORTE MAGNÉTICO** – A direção apontada pela agulha da bússola magnética.

**NORTE VERDADEIRO** ou de **GAUSS** – A direção do Pólo Norte.

**PERNA** – Distância de um ponto de uma rota ao próximo ponto de referência.

**POSIÇÃO** – Uma localização geográfica na superfície da Terra.

**POSIÇÃO FIXA** – Coordenadas de posição computadas pelo receptor GPS

**ROTA** – Um curso planejado de viagem definido por uma seqüência de pontos.

**RUMO** – A direção pretendida de movimento.

**S.A.** – Selective Availability ( Disponibilidade Seletiva) – O erro aleatório que o Departamento de Defesa dos EUA introduz deliberadamente nos sinais do Sistema para degradar sua precisão, onde e quando desejar.

**SIR** : Sistemas Integrados de Rastreamento

**SISTEMA DE 1ª GERAÇÃO**: os sistemas de rastreamento de primeira geração são estruturados com base em uma eletrônica muito simples instalada nos veículos, que possibilita apenas a transmissão dos dados colhidos pelo receptor de GPS (latitude e longitude), ou o sinal do acionamento de um botão de pânico para uma central de controle. Nesta qual devem ser tomadas todas as decisões e de onde partem todos os comandos de proteção do veículo e da carga, como por exemplo o travamento das portas do baú ou o corte do combustível.

**SISTEMA DE RASTREAMENTO DE VEÍCULOS** : é a tecnologia utilizada para controlar a movimentação dos veículos no transporte de cargas, de modo a aumentar a segurança e a eficiência na utilização da frota. Em geral, cada veículo é equipado com um módulo eletrônico que inclui um receptor de GPS e um dispositivo de comunicação, que permite a troca de mensagens entre os veículos e uma Central de Controle.

VULNERABILIDADE: uma vez que não existe um sistema inteligente a bordo, todos os comandos devem partir da central para os veículos. Logo, a ação de proteção a este e à carga fica dependente da transmissão e recepção destes comandos, o que introduz expressiva vulnerabilidade ao sistema

## Apêndice 1

Este apêndice é uma análise completa dos resultados estatísticos dos questionários aplicados nas empresas.

1ª) Os SIR foram efetivos para a redução dos incidentes relacionados à segurança (gerenciamento de risco). As perguntas 1,2,3,4,5 e 6 do questionário de segurança respondem a questão.

Tabela 10 – Influência do Ramo de Trabalho na Hipótese 1

Dados	Ramo						Total geral
	Transportadora Geral	Distribuidor Farmacêutico	Consultoria em Logística e Segurança	Gerenciadora de Risco	Órgão Público	Outro	
Média de Segurança 1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Segurança 2	2,72	2,94	2,97	2,99	2,88	2,60	2,88
Média de Segurança 3	2,97	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99
Média de Segurança 4	2,82	3,00	2,88	2,88	3,00	2,87	2,88
Média de Segurança 5	2,97	3,00	3,00	3,00	3,00	2,81	2,98
Média de Segurança 6	3,00	3,00	3,00	3,00	2,64	3,00	2,99
Média	2,90	2,98	2,99	3,00	2,96	2,87	2,96

Resposta: Na percepção de todos os ramos foram bastante efetivos. Vale ressaltar as respostas de algumas questões. O Transportador em Geral informa que não foram tão efetivos com relação aos acidentes nas estradas os roubos e os furtos internos. O autor pesquisou que as respostas informadas com relação aos acidentes foram levadas em consideração veículo que não tinha o SIR instalado. Vale verificar que nos outros ramos que consideraram somente os veículos que possuíam o SIR instalado foi bastante eficiente; já quanto aos roubos internos, levou-se em consideração desde o momento em que os veículos eram descarregados até a entrada no estoque por isto, então, a não eficiência do SIR. Com relação à Consultoria em Logística e Segurança e Gerenciadora de Risco, a resposta de roubos e furtos internos foi feita com a mesma consideração que os Transportadores em Geral. O Órgão Público teve a percepção negativa com relação aos acidentes nas viagens, de maneira errada pois os mesmos não viajam com as viaturas que possuem o SIR

instalado. No tocante à relação ao bloqueio de veículo e sua localização após ação criminosa, é contraditório, devido aos SIR serem instalados em viaturas públicas militares.

Faturamento Mensal.

Tabela 11 – Influência do Faturamento Mensal na Hipótese 1

Dados	Faturamento						Total geral
	Não sei Dizer	Até R\$ 100 mil	De R\$101 mil a R\$ 200 mil	De R\$201 mil a R\$ 300 mil	De R\$301 mil a R\$ 400 mil	Mais de R\$ 400 mil	
Média de Segurança 1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Segurança 2	2,92	3,00	3,00	2,98	2,83	2,78	2,88
Média de Segurança 3	2,99	3,00	3,00	3,00	3,00	2,98	2,99
Média de Segurança 4	2,94	3,00	3,00	2,61	3,00	2,86	2,88
Média de Segurança 5	2,98	3,00	3,00	3,00	2,86	2,97	2,98
Média de Segurança 6	2,97	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99
Média	2,97	3,00	3,00	2,99	2,94	2,92	2,96

Resposta: : Sim, foram bastante efetivos para todas as faixas de faturamento. Na faixa de R\$ 201 mil a R\$ 300 mil, com relação aos roubos e furtos internos, foi levado em consideração todo o tempo de ciclo de uma mercadoria, desde o tempo em que o veículo é descarregado até a colocação da mercadoria no estoque ou a chegada no seu destino. Devido a isto é que o SIR ficou ineficiente. Na faixa de R\$ 301 mil a R\$ 400 mil, com relação ao roubo e furto interno, faz-se a mesma consideração da faixa anterior. Já nos acidentes nas estradas, levou em consideração toda a frota, não sendo avaliado com relação somente aos veículos que possuíam o SIR instalado. A faixa de mais de R\$ 400 mil teve a mesma consideração que a faixa anterior.

Cargo na Empresa.

Tabela 12 – Influência do Cargo na Empresa na Hipótese 1

Dados	Cargo						Total geral
	Gerente de Logística	Gerente de Distribuição	Gerente de Segurança	Analista/Operador de Logística	Analista/Operador de Segurança	Outros	
Média de Segurança 1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Segurança 2	2,50		2,75	2,50	2,89	2,94	2,88
Média de Segurança 3	3,00	3,00	2,96	3,00	3,00	2,97	2,99
Média de Segurança 4	2,50		2,67	3,00	2,88	2,97	2,88
Média de Segurança 5	2,50	3,00	3,00	2,50	2,99	2,97	2,98
Média de Segurança 6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,94	2,99
Média	2,83	3,00	2,90	2,83	2,96	2,97	2,96

Resposta: Na percepção de todos os cargos, isto é verdade; com relação aos acidentes na estrada, isto não é verdadeiro, devido às respostas terem sido levadas

em consideração a todos os veículos da frota e não somente aos veículos que possuíam o SIR instalado.

Vale notar que os Gerentes de Distribuição não opinaram por não possuírem informação sobre a pergunta. Com relação ao roubo e furtos internos, levou-se em consideração todo o ciclo da carga em questão, desde o momento em que ela é carregada até a sua chegada no destino, sendo considerados todos os veículos da frota. Devido a isto, a ineficiência do SIR, o autor levantou que os Analistas/Operadores de Logística possuem uma planilha de avaliação que informam a diferença entre os veículos que tiveram furtos internos e identificaram que, na maioria, eram veículos que não possuíam o SIR pelo fato de isto ter sido bastante eficiente.

#### Número de Funcionário

Tabela 13 – Influência do Número de Funcionário na Hipótese 1

Dados	Funcionários						Total geral
	Até 50 funcionário	De 51 a 250 funcionários	De 251 a 350 funcionários	De 351 a 450 funcionários	De 451 a 550 funcionários	Mais de 551 funcionários	
Média de Segurança 1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Segurança 2	2,96	2,77	2,67	2,83	3,00	2,83	2,88
Média de Segurança 3	3,00	2,96	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99
Média de Segurança 4	2,89	2,82	3,00	2,77	3,00	3,00	2,88
Média de Segurança 5	3,00	2,92	3,00	3,00	3,00	3,00	2,98
Média de Segurança 6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,71	2,99
Média	2,99	2,91	2,89	2,94	3,00	2,94	2,96

Resposta: Na percepção de todas as faixas foram bastante efetivos. Deve-se ressaltar que, na faixa de 50 até 250 funcionários e de 351 a 450 funcionários, com relação a pergunta de roubo e furtos internos, levou-se em consideração todo o ciclo da carga em questão, desde o momento em que ela é carregada até a sua chegada no destino, sendo considerado todos os veículos da frota.

Devido a isto, a ineficiência do SIR, na faixa de R\$ 251 a 450 funcionários e mais que 551 funcionários os acidentes nas viagens foi levado em consideração todos os veículos da frota e não apenas os veículos que possuíam o SIR instalado. Foi levantado que na faixa de 451 a 550 funcionários, na qual o SIR foi eficiente, a resposta foi levada em consideração a uma planilha de avaliação que informa a diferença entre os veículos que tiveram furtos internos e identificara que, na maioria, eram veículos que não possuíam o SIR. Nota-se que as grandes empresas obtiveram um maior ganho com o SIR.

2ª) Os SIR foram efetivos nos benefícios logísticos. As perguntas 1,2,3,4 e 5 do questionário de logística respondem a questão.

Ramo de Trabalho da Empresa

Tabela 14 – Influência do Ramo de Trabalho na Hipótese 2

Dados	Ramo						Total Geral
	Transportadora Geral	Distribuidor Farmacêutico	Consultoria em Logística e Segurança	Gerenciadora de Risco	Órgão Público	Outro	
Média de Logística 1	2,99	3,00	3,00	3,00	3,00	2,79	2,97
Média de Logística 2	2,98	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99
Média de Logística 3	2,97	3,00	3,00	3,00	3,00	2,95	2,98
Média de Logística 4	2,71	2,92	2,95	2,86	2,80	2,95	2,83
Média de Logística 5	2,64	2,65	2,76	2,86	3,00	2,91	2,74
Média	2,86	2,91	2,94	2,94	2,96	2,92	2,90

Resposta: Na percepção dos ramos : Gerenciadora de Risco, Órgão Público e Outros, todos foram bastante efetivos; entretanto vale ressaltar que nos ramos : Transportador Geral, Distribuidor Farmacêutico e Consultoria em logística e Segurança a produtividade dos empregados e prestadores de serviços foram respondidos com relação à produtividade da produção, e não com relação à qualidade e segurança que o SIR foi empregado, e que deveria ser medido na questão de Logísticas 5.

Faturamento Mensal.

Tabela 15 – Influência do Faturamento Mensal na Hipótese 2

Dados	Faturamento						Total geral
	Não sei Dizer	Até R\$ 100 mil	De R\$101 mil a R\$ 200 mil	De R\$201 mil a R\$ 300 mil	De R\$301 mil a R\$ 400 mil	Mais de R\$ 400 mil	
Média de Logística 1	2,98	3,00	3,00	3,00	3,00	2,96	2,97
Média de Logística 2	2,99	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99	2,99
Média de Logística 3	2,99	3,00	3,00	3,00	3,00	2,98	2,98
Média de Logística 4	2,68	3,00	3,00	3,00	2,89	2,84	2,83
Média de Logística 5	2,76	3,00	2,88	3,00	2,78	2,69	2,74
Média	2,88	3,00	2,98	3,00	2,93	2,89	2,90

Resposta : Sim, foram bastante efetivos para a faixa de faturamento entrar R\$ 100 mil a R\$ 300 mil e menos efetivos para as faixas de R\$ 301 a mais de R\$ 400 mil. Nesta faixa, a produtividade dos empregados e prestadores de serviços foram respondidos com relação à produtividade da produção e não com relação à qualidade e segurança que o SIR foi empregado, e que deveria ser medido na questão de Logísticas 5.

Cargo na Empresa.

Tabela 16 – Influência do Cargo na Empresa na Hipótese 2

Dados	Cargo						Total geral
	Gerente de Logística	Gerente de Distribuição	Gerente de Segurança	Analista/Operador de Logística	Analista/Operador de Segurança	Outros	
Média de Logística 1	3,00	3,00	3,00	2,92	3,00	2,96	2,97
Média de Logística 2	3,00	3,00	3,00	2,96	3,00	3,00	2,99
Média de Logística 3	3,00	2,98	3,00	2,93	3,00	3,00	2,98
Média de Logística 4	2,91	2,84	3,00	2,55	3,00	2,93	2,83
Média de Logística 5	2,73	2,69	3,00	2,44	3,00	2,94	2,74
Média	2,93	2,90	3,00	2,76	3,00	2,97	2,90

Resposta: Na percepção dos Gerentes de Segurança, Analista/operadores de Segurança, isto é verdade, mas não na percepção dos Gerentes de Logística, Gerente de Distribuição, Analista/operador de Logística. Nestes cargos, a produtividade dos empregados e prestadores de serviços foram respondidos com relação à produtividade da produção e não com relação à qualidade e segurança que o SIR foi empregado, e que deveria ser medido na questão de Logísticas 5.

Número de Funcionário

Tabela 17 – Influência do Número de Funcionário na Hipótese 2

Dados	Funcionários						Total geral
	Até 50 funcionário	De 51 a 250 funcionários	De 251 a 350 funcionários	De 351 a 450 funcionários	De 451 a 550 funcionários	Mais de 551 funcionários	
Média de Logística 1	3,00	2,98	3,00	3,00	3,00	2,72	2,97
Média de Logísticas 2	3,00	2,96	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99
Média de Logísticas 3	2,99	2,96	3,00	3,00	3,00	2,97	2,98
Média de Logísticas 4	2,74	2,80	2,91	2,94	3,00	2,88	2,83
Média de Logísticas 5	2,71	2,68	2,76	2,59	2,63	2,95	2,74
Média	2,89	2,88	2,93	2,91	2,93	2,90	2,90

Resposta: Na percepção de todas, os ramos foram bastante efetivos. Cumpre ressaltar que, na faixa de 50 até 550 funcionários, a produtividade dos empregados e prestadores de serviços foram respondidos com relação à produtividade da produção, e não com relação à qualidade e segurança que o SIR foi empregado, e que deveria ser medido na questão de Logísticas 5. Com relação às grandes empresas em que o tempo de carga e descarga dos veículos não foram efetivos isto foi devido ao alto número de empresas que responderam o questionário terem os processos otimizados, portanto os ganhos logísticos são menores nesta faixa (cronometradas, isto é, que possuem um alto padrão de tecnologia para poderem fazer as entregas, citando-se como exemplo: White Martins, AGA.)

3ª) Os SIR foram efetivos com relação aos custos logísticos. As perguntas 6,7,8,9,e 10 do questionário de logística e a pergunta 7 do questionário de segurança respondem a questão.

#### Ramo de Trabalho da Empresa

Tabela 18 – Influência do Ramo de Trabalho na Hipótese 3

Dados	Ramo						Total geral
	Transportadora Geral	Distribuidor Farmacêutico	Consultoria em Logística e Segurança	Gerenciadora de Risco	Órgão Público	Outro	
Média de Logística 6	2,98	3,00	3,00	3,00	2,33	2,88	2,97
Média de Logística 7	3,00	3,00	3,00	3,00	2,70	2,72	2,95
Média de Logística 8	2,50	2,39	2,50	2,60	2,00	2,47	2,47
Média de Logística 9	2,78	2,92	2,74	2,86	2,50	2,63	2,78
Média de Logística 10	2,91	2,88	3,00	2,88	2,33	2,67	2,89
Média de Segurança 7	2,98	3,00	3,00	3,00	2,43	2,53	2,93
Média	2,86	2,87	2,87	2,89	2,38	2,65	2,83

Resposta: Na percepção de todos os ramos foram bastante efetivos, contudo vale ressaltar que, na questão de Logísticas 8, as empresas pesquisadas em todos os ramos não autorizam ligações para a empresa. Como a questão trata deste assunto, reduzir os custos de ligação, esta faixa informa que o SIR não foi efetivo em sua maioria.

#### Faturamento Mensal.

Tabela 19 – Influência do Faturamento Mensal na Hipótese 3

Dados	Faturamento						Total geral
	Não sei Dizer	Até R\$ 100 mil	De R\$101 mil a R\$ 200 mil	De R\$201 mil a R\$ 300 mil	De R\$301 mil a R\$ 400 mil	Mais de R\$ 400 mil	
Média de Logística 6	2,94	3,00	3,00	3,00	3,00	2,97	2,97
Média de Logística 7	2,91	3,00	3,00	2,88	2,89	2,98	2,95
Média de Logística 8	2,42	2,00	2,75	2,67	2,40	2,48	2,47
Média de Logística 9	2,73	2,80	3,00	2,83	2,83	2,77	2,78
Média de Logística 10	2,86	3,00	3,00	2,88	2,71	2,90	2,89
Média de Segurança 7	2,94	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	2,93
Média	2,80	2,80	2,96	2,88	2,81	2,83	2,83

Resposta: Sim, foram bastante efetivos para todas as faixas de faturamento,e menos efetivos a questão de Logísticas 8. As empresas pesquisadas na faixa de faturamento entre R\$ 100 mil a mais de R\$ 400 mil não autorizam ligações para a

empresa. Como a questão trata deste assunto, reduzir os custos de ligação, isto esta faixa informa que o SIR não foi efetivo em sua maioria.

### Cargo na Empresa.

Tabela 20 – Influência do Cargo na Empresa na Hipótese 3

Dados	Cargo						Total geral
	Gerente de Logística	Gerente de Distribuição	Gerente de Segurança	Analista/Operador de Logística	Analista/Operador de Segurança	Outros	
Média de Logísticas 6	3,00	3,00	3,00	2,94	3,00	2,93	2,97
Média de Logísticas 7	3,00	3,00	3,00	2,96	2,00	2,89	2,95
Média de Logística 8	2,40	2,66	3,00	2,47	2,00	2,41	2,47
Média de Logística 9	2,81	2,94	3,00	2,56	2,00	2,78	2,78
Média de Logística 10	2,90	2,93		2,84	2,00	2,92	2,89
Média de Segurança 7	3,00	3,00	2,96	3,00	3,00	2,83	2,93
Média	2,85	2,92	2,99	2,79	2,33	2,79	2,83

Resposta: Na percepção dos Gerentes de Logística, Gerentes de Distribuição, Gerentes de Segurança e Analista/operadores de Logística, isto é verdade, mas não na percepção dos Analista/operador de Segurança. Pelo fato de os mesmos não possuírem informações significativas sobre custos operacionais, nota-se que, com relação às questões de Logística 6 e Segurança 7, que trata de verificação de horas e segurança que o cargo de Analista/Operador de Segurança possui informação, já informaram que os SIR foram extremamente eficientes. Vale ressaltar que, na questão de Logísticas 10, referente a frete de retorno, o setor de Gerência de Segurança não possui informação real para que fosse opinado.

### Número de Funcionário.

Tabela 21 – Influência do Número de Funcionário na Hipótese 3

Dados	Funcionários						Total geral
	Até 50 funcionário	De 51 a 250 funcionários	De 251 a 350 funcionários	De 351 a 450 funcionários	De 451 a 550 funcionários	Mais de 551 funcionários	
Média de Logística 6	3,00	2,96	3,00	3,00	3,00	2,76	2,97
Média de Logística 7	3,00	2,94	3,00	3,00	3,00	2,75	2,95
Média de Logística 8	2,47	2,40	2,48	2,43	2,75	2,57	2,47
Média de Logística 9	2,86	2,63	2,83	2,71	2,88	2,72	2,78
Média de Logística 10	2,96	2,80	2,85	2,95	3,00	2,76	2,89
Média de Segurança 7	3,00	2,98	3,00	3,00	3,00	2,21	2,93
Média	2,88	2,79	2,86	2,85	2,94	2,63	2,83

Resposta: Na percepção de todas, os ramos foram bastante efetivos. Vale ressaltar que, na faixa de 50 até 550 funcionários, as empresas pesquisadas não autorizam ligações para a empresa. Como a questão de Logísticas 8 trata deste

assunto, reduzir os custos de ligação, esta faixa informa que o SIR não foi efetivo em sua maioria.

4ª) Os SIR nas empresas foram totalmente utilizados em seus benefícios de integração dos sistemas. As perguntas 11,12 e 13 do questionário de logística respondem a questão.

#### Ramo de Trabalho da Empresa

Tabela 22 – Influência do Ramo de Trabalho na Hipótese 4

Dados	Ramo						Total geral
	Transportadora Geral	Distribuidor Farmacêutico	Consultoria em Logística e Segurança	Gerenciadora de Risco	Órgão Público	Outro	
Média de Logística 11	1,35	1,39	1,08	1,33	2,73	1,89	1,52
Média de Logística 12	1,86	2,25	1,93	1,56	2,58	1,56	1,95
Média de Logística 13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Média	1,40	1,55	1,33	1,30	2,10	1,48	1,49

Resposta: Na percepção de todos, os ramos com relação ao controle do ciclo operacional utilizando o SIR não foram efetivos, e ineficientes com relação à utilização do SIR para alimentar os dados dos sistemas de roteirização. Conforme perguntado pelo autor, na maioria das empresas não existe nenhum sistema de roteirização devido ao fato de ser extremamente caro. Isto faz com que se utilize uma pessoa que conheça as rotas. Trata-se, geralmente, de um funcionário mais antigo da empresa, na maioria caminhoneiro, e que já tenha passado pelo setor de entrega para gerar as rotas e a logística de entrega. Graças a diversidade das respostas, será descrito cada um dos ramos a seguir.

Em relação à integração do SIR com os sistemas de informática, nos transportadores em geral, a diferença é pequena devido aos grandes transportadores pesquisados utilizarem as integrações, não só para alimentar os bancos de dados da empresa para minimizar os custos operacionais, como também para e-commerce aos seus clientes, nas pequenas e médias empresas devido aos sistemas de informática e integração estarem em segunda opção.

Isto faz com que sejam menos eficazes, porém já estão verificando que o investimento nesta área possui um retorno eficaz. Nos distribuidores farmacêuticos, nota-se que a eficácia é baixa devido ao sistema ser utilizado apenas para o setor de segurança, como gerenciamento de risco, o autor verificou que, na maioria dos transportadores farmacêutico, há uma rede de computadores independente para os SIR não possuindo interligação com a rede da empresa. No ramo de consultoria em

logística e segurança verificou-se também que, como o estado pesquisado foi somente o do Rio de Janeiro, a preocupação estava voltada para o gerenciamento de risco, segurança na estrada.

O autor, ao observar a diferença, detectou que as consultorias em logística e seguranças, ao serem contratadas, seus consultores utilizavam apenas as informações do SIR para segurança, e ficando, para segundo plano, as de logística, sendo esta uma imposição do mercado. Já a gerenciadora de risco e órgãos públicos foram eficazes, sendo que a primeira devido à utilização para o e-commerce e o segundo para a pesquisa em bancos de dados dos órgãos públicos.

#### Faturamento Mensal.

Tabela 23 – Influência do Faturamento Mensal na Hipótese 4

Dados	Faturamento						Total geral
	Não sei Dizer	Até R\$ 100 mil	De R\$101 mil a R\$ 200 mil	De R\$201 mil a R\$ 300 mil	De R\$301 mil a R\$ 400 mil	Mais de R\$ 400 mil	
Média de Logística 11	1,87	1,00	1,00	1,25	1,00	1,44	1,52
Média de Logística 12	1,94	1,67	2,22	1,75	1,78	1,98	1,95
Média de Logística 13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Média	1,61	1,22	1,41	1,33	1,26	1,47	1,49

Resposta: Sim, foram bastante efetivas para todas as faixas de faturamento em relação ao controle do ciclo operacional, questões de Logísticas 12, e menos efetivo as questões de Logísticas 13, que trata da utilização do SIR para alimentar de dados, dos sistemas de roteirização, conforme perguntado pelo autor, na maioria das empresas, não existe nenhum sistema de roteirização pelo fato de ser extremamente caro. Por esta razão utilizam uma pessoa que conheça as rotas, geralmente um funcionário mais antigo da empresa, freqüentemente, caminhoneiro, e que já tenha passado pelo setor de entrega para gerar as rotas e a logística de entrega. Com relação à questão de Logística 11, à integração do SIR com os sistemas de informática, as grandes empresas pesquisadas utilizam as integrações, não só para alimentar os bancos de dados da empresa para minimizar os custos operacionais, como também para e-commerce aos seus clientes. Nas pequenas e médias empresas, devido aos sistemas de informática e integração estarem em segunda opção, estes são menos eficazes, porém já estão verificando que o investimento nesta área possui um retorno eficaz.

#### Cargo na Empresa.

Tabela 24 – Influência do Cargo na Empresa na Hipótese 4

Dados	Cargo						Total geral
	Gerente de Logística	Gerente de Distribuição	Gerente de Segurança	Analista/Operador de Logística	Analista/Operador de Segurança	Outros	
Média de Logística 11	1,13	1,46	1,00	1,57	1,00	1,85	1,52
Média de Logística 12	2,32	1,46	3,00	1,55	1,00	2,19	1,95
Média de Logística 13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Média	1,48	1,30	1,67	1,37	1,00	1,68	1,49

Resposta: Na percepção de todos, os cargos com relação ao controle do ciclo operacional, informado na questão de Logísticas 12, utilizando o SIR, foram bastante efetivos, e ineficientes com relação à utilização do SIR para alimentar de dados os sistemas de roteirização, conforme perguntado pelo autor. Na maioria das empresas, não existe nenhum sistema de roteirização por ser extremamente caro. Diante disso, utiliza-se uma pessoa que conheça as rotas, geralmente um funcionário mais antigo da empresa, na maioria trata-se de caminhoneiro, e que já tenha passado pelo setor de entrega para gerar as rotas e a logística de entrega. Devido à grande diferença entre as respostas da questão de Logísticas 11, será descrito cada um dos cargos a seguir.

Em relação à integração do SIR com os sistemas de informática, para os Gerentes de Logística e Gerentes de Segurança foi ineficiente devido à falta de informação; já para os Gerentes de Distribuição, Analista/Operador de Logística e Analista/Operador de Segurança que na maioria das empresas, estão ligados diretamente às informações contidas nesta área, foram eficientes. Vale ressaltar que o cargo outros foi mais respondido pelo setor de informática das empresas que informa a eficiência do SIR.

#### Número de Funcionário

Tabela 25 – Influência do Número de Funcionário na Hipótese 4

Dados	Funcionários						Total geral
	Até 50 funcionário	De 51 a 250 funcionários	De 251 a 350 funcionários	De 351 a 450 funcionários	De 451 a 550 funcionários	Mais de 551 funcionários	
Média de Logística 11	1,25	1,29	1,30	1,30	1,56	2,50	1,52
Média de Logística 12	1,82	1,86	2,11	1,95	1,78	2,25	1,95
Média de Logística 13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Média	1,36	1,38	1,47	1,42	1,44	1,92	1,49

Resposta: Na percepção de todos, os tamanhos de empresa com relação ao controle do ciclo operacional, informado na questão de Logísticas 12, utilizando o SIR foram bastante efetivos, e ineficientes com relação à utilização do SIR para alimentar os dados dos sistemas de roteirização, conforme perguntado pelo autor. Na maioria

das empresas, não existe nenhum sistema de roteirização por ser extremamente caro. Diante disso utilizam uma pessoa que conheça as rotas, geralmente um funcionário mais antigo da empresa, na maioria caminhoneiro, e que já tenha passado pelo setor de entrega para gerar as rotas e a logística de entrega. Com relação à questão de Logísticas 11, que informa a integração do SIR com os sistemas de informática de empresa, indica que foi ineficiente para as pequenas e médias empresas, devido aos sistemas de informática e integração estarem em segunda opção. O autor verificou que as empresas pesquisadas deste porte já estão se preocupando nestes setores e investindo cada vez mais nos sistemas de informação. Nas grandes empresas, como o investimento em tecnologia da informação é grande, verificou-se a eficiência do SIR.

5ª) Os SIR são de fácil operabilidade. As perguntas 14,15,16,17 e 18 do questionário de logística respondem a questão.

#### Ramo de Trabalho da Empresa

Tabela 26 – Influência do Ramo de Trabalho na Hipótese 5

Dados	Ramo						Total geral
	Transportadora Geral	Distribuidor Farmacêutico	Consultoria em Logística e Segurança	Gerenciadora de Risco	Órgão Público	Outro	
Média de Logística 14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 16	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,96	3,00
Média de Logística 17	2,98	3,00	3,00	3,00	3,00	2,88	2,98
Média de Logística 18	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99	3,00

#### Faturamento Mensal.

Tabela 27 – Influência do Faturamento Mensal na Hipótese

Dados	Faturamento						Total geral
	Não sei Dizer	Até R\$ 100 mil	De R\$101 mil a R\$ 200 mil	De R\$201 mil a R\$ 300 mil	De R\$301 mil a R\$ 400 mil	Mais de R\$ 400 mil	
Média de Logística 14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 16	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99	3,00
Média de Logística 17	2,99	3,00	3,00	3,00	3,00	2,97	2,98
Média de Logística 18	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

#### Cargo na Empresa.

Tabela 28 – Influência do Cargo na Empresa Hipótese 5

Dados	Cargo						Total geral
	Gerente de Logística	Gerente de Distribuição	Gerente de Segurança	Analista/Operador de Logística	Analista/Operador de Segurança	Outros	
Média de Logística 14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 16	3,00	3,00	3,00	2,98	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 17	3,00	3,00	3,00	2,94	3,00	2,97	2,98
Média de Logística 18	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média	3,00	3,00	3,00	2,99	3,00	3,00	3,00

Número de Funcionário

Tabela 29 – Influência do Número de Funcionário na Hipótese 5

Dados	Funcionários						Total geral
	Até 50 funcionário	De 51 a 250 funcionários	De 251 a 350 funcionários	De 351 a 450 funcionários	De 451 a 550 funcionários	Mais de 551 funcionários	
Média de Logística 14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média de Logística 16	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,98	3,00
Média de Logística 17	3,00	2,96	3,00	3,00	3,00	2,93	2,98
Média de Logística 18	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Média	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,99	3,00

Resposta : Na percepção de todas, os clusters pesquisados foram bastante efetivos.

## Apêndice 2

### Questionários aplicados em campo

Questionário: Avaliação do uso de Sistemas Integrados de Rastreamento de Veículos

Cargo na empresa :	Número de funcionários :	Faturamento Mensal :
<input type="checkbox"/> Gerente de Logística	<input type="checkbox"/> Até 50 funcionários	<input type="checkbox"/> Não sei dizer
<input type="checkbox"/> Gerente de Distribuição	<input type="checkbox"/> de 51 a 250 funcionários	<input type="checkbox"/> Até R\$ 100 mil
<input type="checkbox"/> Gerente de Segurança	<input type="checkbox"/> de 251 a 350 funcionários	<input type="checkbox"/> de R\$ 101 mil a R\$ 200 mil
<input type="checkbox"/> Analista / Operador de Logística	<input type="checkbox"/> de 351 a 450 funcionários	<input type="checkbox"/> de R\$ 201 mil a 300 mil
<input type="checkbox"/> Analista / Operador de Segurança	<input type="checkbox"/> de 451 a 550 funcionários	<input type="checkbox"/> de R\$ 301 mil a 400 mil
<input type="checkbox"/> Outros ( _____ )	<input type="checkbox"/> mais de 551 funcionários	<input type="checkbox"/> mais de 400 mil

Ramo de trabalho da sua empresa :	Sistema utilizados :	Números de Equipamentos :
<input type="checkbox"/> Transportadora Geral	<input type="checkbox"/> Autotrac	<input type="checkbox"/> Até 20 equipamentos
<input type="checkbox"/> Distribuidor Farmacêutico	<input type="checkbox"/> Controlsat	<input type="checkbox"/> de 21 a 40 equipamentos
<input type="checkbox"/> Consultoria em logística e segurança	<input type="checkbox"/> Omnilink	<input type="checkbox"/> de 41 a 60 equipamentos
<input type="checkbox"/> Gerenciadora de risco	<input type="checkbox"/> Skymark	<input type="checkbox"/> de 61 a 80 equipamentos
<input type="checkbox"/> Órgão público	<input type="checkbox"/> Guardone	<input type="checkbox"/> de 81 a 100 equipamentos
<input type="checkbox"/> Outro ( _____ )	<input type="checkbox"/> Outro ( _____ )	<input type="checkbox"/> mais de 101 equipamentos

Instrução de preenchimento.

Esta pesquisa destina-se à Dissertação de Mestrado em Logística, de Luis Moura, aluno da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, orientado pelo Prof. Dr. Silvio Hamacher.

O questionário é composto por um conjunto de perguntas de múltipla escolha. Após analisar cada uma das opções, utilize o campo, ao lado de cada opção, para indicar o que melhor representa a utilização dos sistemas integrados de rastreamento na sua empresa.

Na elaboração do questionário, foram tomadas precauções para separar o questionário em duas áreas bem específicas de atuação : logística e segurança.

Peço que preencha a área de sua atuação na empresa. Marque a opção que achar mais adequada para cada pergunta.

Lembre-se de que todas as respostas referem-se à situação da sua empresa após a implementação do sistema integrados de rastreamento.

Todas as respostas terão tratamento sigiloso.

Muito obrigado.

## Questionário da área de logística.

	Não Observado	Melhorou	Não se Alterou	Piorou
1) O tempo de carga e descarga dos veículos :	( A )	( B )	( C )	( D )
2) Após a instalação do sistema integrado de rastreamento, qual a satisfação percebida pelo cliente ?	( A )	( B )	( C )	( D )
3) Qual o impacto percebido no marketing da empresa em função do uso dos sistemas integrados de rastreamento ?	( A )	( B )	( C )	( D )
4) A resolução dos problemas ocorridos no meio das viagens:	( A )	( B )	( C )	( D )
5) A produtividade dos empregados e prestadores de serviços :	( A )	( B )	( C )	( D )

O que foi percebido com relação à redução dos seguintes custos operacionais ?

	Não Observado	Melhorou	Não se Alterou	Piorou
6) Horas paradas :	( A )	( B )	( C )	( D )
7) Km rodado :	( A )	( B )	( C )	( D )
8) Telefonemas interurbanos:	( A )	( B )	( C )	( D )
9) Gastos com manutenção e combustível:	( A )	( B )	( C )	( D )
10) Frete de retorno:	( A )	( B )	( C )	( D )

11) Os sistemas integrados de rastreamento são integrados com os sistemas de informática da sua empresa ?

12) Você utiliza as funções de controle de ciclo operacional da frota do sistema integrado de rastreamento na sua empresa ?

13) A sua empresa utiliza softwares roteirizadores integrados com o sistema integrado de rastreamento ?

14) Houve treinamento adequado dos operadores do sistema integrado de rastreamento ?

15) Houve treinamento adequado dos motoristas ?

16) Os operadores estão capacitados no uso dos sistema integrados de rastreamento ?

17) Os motoristas estão capacitados na utilização dos equipamentos ?

18) Os softwares de sistemas integrados de rastreamento são de fácil utilização ?

	Não sei dizer	Sim	Parcialmente	Não
11) Os sistemas integrados de rastreamento são integrados com os sistemas de informática da sua empresa ?	( A )	( B )	( C )	( D )
12) Você utiliza as funções de controle de ciclo operacional da frota do sistema integrado de rastreamento na sua empresa ?	( A )	( B )	( C )	( D )
13) A sua empresa utiliza softwares roteirizadores integrados com o sistema integrado de rastreamento ?	( A )	( B )	( C )	( D )
14) Houve treinamento adequado dos operadores do sistema integrado de rastreamento ?	( A )	( B )	( C )	( D )
15) Houve treinamento adequado dos motoristas ?	( A )	( B )	( C )	( D )
16) Os operadores estão capacitados no uso dos sistema integrados de rastreamento ?	( A )	( B )	( C )	( D )
17) Os motoristas estão capacitados na utilização dos equipamentos ?	( A )	( B )	( C )	( D )
18) Os softwares de sistemas integrados de rastreamento são de fácil utilização ?	( A )	( B )	( C )	( D )

## Questionário da área de segurança.

	Não Observado	Melhorou	Não se Alterou	Piorou
1 ) O roubo de carga e assaltos :	( A )	( B )	( C )	( D )
2 ) Os acidentes nas viagens :	( A )	( B )	( C )	( D )
3 ) A proteção do carreteiro nas estradas:	( A )	( B )	( C )	( D )
4 ) Os roubos e furtos internos :	( A )	( B )	( C )	( D )
5 ) Os desvio de rota :	( A )	( B )	( C )	( D )

	Não sei dizer	Sim	Parcialmente	Não
6 ) O bloqueio do veículo e/ou localização após a ação do criminoso foi efetivo :	( A )	( B )	( C )	( D )
7 ) A redução dos custos com prêmios e seguros foi significativa :	( A )	( B )	( C )	( D )