



Para ser relevante.

www.fdc.org.br



Programa de Pós-graduação em Gestão de Negócios

PROJETO APLICATIVO 2023

SEST SENAT

Serviço Social do Transporte
Serviço Nacional de
Aprendizagem do Transporte

ITL

Instituto de
Transporte
e Logística

A solid blue horizontal bar is located in the top left corner of the page.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL

MBA GESTÃO DE NEGÓCIOS

CAMILA BENTA PRATES
DANÚBIA PEREIRA SILVA
EDUARDO ELIAS DA SILVA
JOÃO LEONARDO BALIEIRO
PEDRO ANDRADE
RAFAEL RODRIGUES PINHEIRO

PREVENÇÃO NOS EVENTOS DE ROUBOS DE CARGAS EM TRÂNSITO

BELO HORIZONTE (MG)
2023

A solid blue horizontal bar is located in the top left corner of the page.

CAMILA BENTA PRATES
DANUBIA PEREIRA
EDUARDO ELIAS DA SILVA
JOÃO LEONARDO BALIEIRO
PEDRO ANDRADE
RAFAEL RODRIGUES PINHEIRO

Prevenção Nos Eventos de Roubos de Cargas em Trânsito

Projeto apresentado à Fundação Dom Cabral como requisito parcial para a conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão de Negócios.

Professor Orientador: Paulo César Pegas Ferreira, DSc.

BELO HORIZONTE (MG)
2023



DEDICATÓRIA

Dedicamos este Projeto primeiramente a DEUS por guiar todos os nossos passos. Aos nossos pais e familiares pelo apoio incondicional nesta etapa da vida. Aos educadores, pelos ensinamentos que ampliam nosso saber.

Às empresas Expresso Nepomuceno, Gardenia, Porto Sudeste do Brasil, Sete Lagos Transportes e GPS Pamcary, pela oportunidade de aprender e crescer como pessoa e profissionalmente.

AGRADECIMENTOS

Ao nosso Professor Orientador, pelo compartilhamento de conhecimento, pela dedicação e orientação, apoio no dia a dia e seu grande empenho em ajudar-nos a construir este Projeto.

Aos amigos deste grupo pela ajuda mútua, no esforço, compromisso e não medir esforços para realização deste trabalho.

As empresas que apoiaram na pesquisa de campo, apresentando seus dados técnicos para contribuição efetiva no resultado deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para este Projeto.



“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a DEUS, não sou o que era antes”

(Martin Luther King)

RESUMO

O roubo de cargas é um problema que afeta diversas regiões do país e pode estar relacionado a diversos fatores, como a vulnerabilidade socioeconômica das comunidades locais. A segurança da carga é uma das questões mais críticas na logística moderna, sendo que o roubo de carga está entre os riscos mais preocupantes que influenciam as cadeias globais de abastecimento de frete, e que, invariavelmente, causa sérias interrupções na cadeia de abastecimento, lesões/mortes, perdas econômicas e danos ambientais. Deste modo, surge a necessidade de alternativas válidas que diminuam ou até mesmo cessem algumas modalidades de crimes de roubo de cargas. No Brasil existe uma grande falha de segurança nos Trechos Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH e BR 040 RJ/BH. Diante disso o que se propõe é a implementação de uma estratégia conjunta composta por campanhas de conscientização da população em geral, ações legislativas e uso de tecnologia.

Palavras-chave: Roubo de Cargas; Furto de Cargas; Transporte de Cargas; Segurança Logística, Receptação.

ABSTRACT

Cargo theft is a problem that affects different regions of the country and may be related to several factors, such as the socioeconomic vulnerability of local communities. Cargo security is one of the most critical issues in modern logistics, with cargo theft being among the most worrisome risks affecting global freight supply chains, and invariably causing continuous supply chain disruptions, injuries /deaths, losses and environmental damage. Thus, there is a need for valid alternatives that reduce or even stop some types of cargo theft crimes. In Brazil there is a major security breach in the Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH and BR 040 RJ/BH stretches. In view of this, what is proposed is the implementation of a strategy composed jointly by awareness campaigns for the general population, legislative actions and the use of technology.

Keywords: Cargo Robbery; Cargo Theft; Charge Transport; Logistics Security; Receiving.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES/FIGURAS

Figura 1 - Metodologia de Pesquisa	028
Figura 2- Roubo de Cargas no Cenário Mundial	036
Figura 3 - Distribuição dos Eventos na Região Sudeste	036
Figura 4 - Locais e Mercadorias Visadas 2022.....	037
Figura 5 - Breve Características dos Roubos 2022 - Sudeste.....	038
Figura 6 – Topologia e Serviços de Prevenção ao Risco	039
Figura 7 - Sistemas Preventivos em Plantas Produtivas	040
Figura 8 - Sistemas Tecnologia Embarcados em Veículos de Transporte de Cargas	042
Figura 9 - Diagrama de Ishikawa - Roubo de Carga Fracionada.....	048
Figura 10 - Teste dos Porquês	049
Figura 11 - Cronograma Três Soluções Propostas	065

LISTA DE TABELAS/QUADROS

Tabela 1 - Ocorrências de Roubos de Carga e Valor Estimado de Prejuízo	031
Tabela 2 - Percentagem de Veículos por Tipo	032
Tabela 3 - Transportadores no Brasil	033
Tabela 4 – Histórico Crescimento de Frota (Unidades de Transporte).....	033
Tabela 5 - Histórico de eventos de roubo de carga	043
Tabela 6 - Incidência de Roubo ou Furto de Carga por Cidade e IDH	047

LISTA DE ABREVIATURAS

ANTT – Agência Nacional Transporte Terrestre

CTC – Cooperativa Transporte de Carga

ETC – Empresa Transporte de Cargas

GERAR – Gerência de Registro e Acompanhamento do Transporte Rodoviário e Multimodal de Cargas

NTC&Logística – Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística

RENAVAM – Registro Nacional de Veículos Automotores

RNTRC – Registro Nacional Transportador Rodoviário de Cargas

SENATRAN – Secretaria Nacional de Trânsito

SUROC – Superintendência de Serviços de Transporte Rodoviário e Multimodal de Cargas

TAC – Transportador Autônomo de Cargas

TRC – Transporte Rodoviário de Cargas

SUMÁRIO

1. RESUMO EXECUTIVO	13
1.1 Problema de Pesquisa	14
1.2 Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização	14
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo geral	16
1.3.2 Objetivo específico	16
1.4 Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo	16
2. BASES CONCEITUAIS	18
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	25
4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO.....	29
4.1 ANÁLISE DO SETOR	29
4.2 <i>BENCHMARKING</i> REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS	33
4.3. A REALIDADE ATUAL DA EMPRESA.....	41
4.3.1 Entrevista com Stakeholder	43
4.4. Jammer e Dispositivo Anti Jammer	44
4.5. Cidades com Maior Índice de Roubo e Furto.....	45
4.5. As Causas Fundamentais do Problema.....	46
5. DESENVOLVIMENTO E PROPOSTA DE SOLUÇÃO	48
5.1 CAMPANHA NACIONAL DE CONSCIENTIZAÇÃO	48
5.1.2 Objetivos	49
5.1.3 Público-alvo	49
5.1.4 Estratégias e ações.....	49
5.1.5 Métricas de Sucesso	50
5.2 Legislação Aplicável	50
5.3 Tecnologias de Rastreamento e Prevenção.....	53
5.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE	55
5.4.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE - CAMPANHA NACIONAL DE CONSCIENTIZAÇÃO ..	55
5.4.1.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA	56
5.4.1.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA.....	56
5.4.1.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE OPERACIONAL	57
5.4.1.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA	57
5.4.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	58

5.4.2.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA	58
5.4.2.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA.....	59
5.4.2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE OPERACIONAL	59
5.4.2.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA	60
5.4.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE – TECNOLOGIAS DE RASTREAMENTO E PREVENÇÃO	61
5.4.3.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA	61
5.4.3.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA.....	61
5.4.4.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA	62
5.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO	63
6 CONCLUSÃO	66
7. REFERÊNCIAS	67
8. APÊNDICES	68
8.1 APÊNDICE A - Questionário aplicado ao perito criminal do SETCEMG	69
8.2 APÊNDICE B – Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas	70
8.3 APÊNDICE C– Medidas de Prevenção e Repressão ao Contrabando	81

1. RESUMO EXECUTIVO

A segurança da carga é uma das questões mais críticas na logística moderna, sendo que o roubo de carga está entre os riscos mais preocupantes que influenciam as cadeias globais de abastecimento de frete, o que causa sérias interrupções na cadeia de abastecimento, lesões/mortes, perdas econômicas e danos ambientais. Só nos últimos dois anos (2020/2021), a Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC&LOGÍSTICA) registrou mais de 23.400 ocorrências de roubo de cargas, com um valor total de perdas superior a 2,5 bilhões de reais, o que equivale a mais do que 3,4 milhões de reais de mercadorias roubadas por dia no período (NTC&LOGÍSTICA, 2021).

Na ocorrência de um roubo de carga, toda a cadeia de suprimentos envolvida torna-se seis vezes maior do que o valor da carga, uma vez que esse fato afeta os custos de substituição do produto, manuseio da ocorrência, aumento do prêmio do seguro, perda de vendas e impacto negativo na reputação do negócio (BURGES, 2022).

Conforme levantado pela ABTC (2009), hoje existem planejamentos para que ocorra os assaltos, saindo daquela premissa de assaltos comuns. Eles se tornaram roubos encomendados e cuidadosamente planejados – denominados roubos direcionados, tendo dentro do grupo criminoso pessoas encarregadas em preparar o crime, outros responsáveis pelas emissões de notas fiscais falsas, e pelo contato com os receptadores das mercadorias, que muitas vezes dispõe de empresas legalmente estabelecidas para disfarçar as evidências do delito.

Deste modo, haverá cobertura securitária para o prejuízo causado em caso de roubo seguindo as condições comerciais e de gerenciamento de riscos previamente acordada entre as partes, Transportadoras e Seguradoras, caso ocorra ocorrências de perdas em decorrência de roubo ou desaparecimento do veículo e/ou desaparecimento total ou parcial de carga, por conta de: furto qualificado ou simples, extorsão simples mediante sequestro; roubo; roubo em depósito de propriedade de transportador, porém o trajeto não deve fugir as condições presentes na apólice e condições acordadas com a seguradora, segundo BONFIM (S.d).

Deste modo, surge a necessidade de alternativas válidas que diminuam ou até mesmo cessem algumas modalidades de crimes de roubo de cargas. Assim, muito embora dispositivos de monitoramento em tempo real anexados à carga sejam usados na prática para diminuir essas modalidades de crime, eles não são eficazes o suficiente para reduzir os interesses e tentativas de ladrões que visam a carga. Outra alternativa, o monitoramento por drones, tem sido visto como uma nova solução para segurança de cargas, mas sua aplicabilidade é discutível para certos tipos de embarques devido ao seu alto custo (LORENC *et al.*, 2020). Entretanto, nenhuma solução completa e integrada ainda surtiu o efeito desejado na diminuição desta ocorrência.

Portanto, o que se propôs foi um aplicativo integrado com diversas soluções de segurança que visa limitar ou até mesmo impossibilitar que ocorra qualquer tipo de furto ou roubo da carga.

1.1 Problema de Pesquisa

Propor uma solução para diminuir o Roubo de Cargas no Transporte Rodoviário nos Trechos Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH e BR 040 RJ/BH.

1.2 Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização

No Brasil, os roubos de cargas estão mais concentrados no modal rodoviário, mesmo não havendo literaturas e estudos específicos sobre os todos os modais de transporte. Neste modelo de transporte rodoviário de cargas, em sua grande maioria, especialmente com a inclusão do modelo e-commerce e varejo, aumento da capacidade de cargas dos veículos, os produtos transportados são de alto valor agregado, tendo facilidade de receptação, distribuição e venda destes produtos no mercado clandestino que são de difícil reconhecimento após esta movimentação.

O cenário nacional e risco significativo de roubos de cargas em trânsito no modal rodoviário, força as empresas a incluírem em seus custos operacionais, com altas taxas, a contratação no mercado segurador do seguro RCF-DC (Responsabilidade Civil Facultativa do Transportador Rodoviário por Desaparecimento), impactando diretamente toda cadeia produtiva e obviamente o consumidor final.

Com o objetivo de minimizar o impacto desastroso no segmento, as empresas de transporte rodoviário de cargas têm feito investimentos vultosos em diversas tecnologias embarcadas de prevenção, rastreamento e telemetria de veículos, na intenção de mitigar os riscos de roubos de cargas.

É notório o crescimento e evolução de novas tecnologias voltadas para a prevenção de roubos no mercado brasileiro ao longo dos últimos anos. Atualmente, existem sistemas com posicionamento em tempo real, por GPS, Híbrido, além de sistemas que permitem visualizar a posição de cada veículo no transporte de cargas. Podemos citar também os dispositivos e sensores de portas, o painel violado e a perda de sinal do veículo, que são indicativos para as empresas de Gerenciamento de Riscos que o veículo possa estar envolvido em situação de roubo.

A mudança deste cenário deve estar baseada em uma ciência de dados e uso intensivo de tecnologia, pois as fontes de dados são dispersas e existe variabilidade de dados, bem como, informações defasadas. A inteligência na prevenção também deve ser alvo de investimento por parte do poder público e investigação profunda da probabilidade de envolvimento de pessoas diretamente envolvidas nos processos de transporte das empresas. Uma única base de dados fortalecida, certamente iria contribuir para os esforços preventivos neste contexto.

Para fortalecer ainda mais a prevenção aos roubos de cargas, os autores deste projeto apresentam novamente a tecnologia aliada como força e mola mestra para eliminação de possíveis ocorrências.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar um estudo estatístico sobre os registros de roubo de cargas nos trechos da Dutra (SP/RJ), da BR-381 (SP/BH) e da BR 040 (RJ/BH) no período de 2019 a 2021, apresentando soluções que possibilitem a diminuição desses repetidos roubos/furtos de carga.

1.3.2 Objetivo específico

Desse modo, foram estabelecidos os objetivos específicos abaixo:

- I. Revisão bibliográfica relacionada ao tema roubo de carga no transporte rodoviário, gestão de risco no transporte e aplicativo de segurança de carga;
- II. Levantamento de base de dados;
- III. Foi elaborado uma proposta de solução para diminuir o roubo de cargas nas rodovias.

1.4 Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo

Seguindo o trabalho são apresentadas as bases conceituais e a metodologia de pesquisa de como foram levantadas as informações e suas análises a partir daí. Em seguida o setor é analisado e apresentado o Benchmarking realizado. Ainda nesse capítulo é apresentado a realidade atual da empresa avaliada, uma entrevista com seus Stakeholders, a definição de dispositivos de rastreamento além de uma perspectiva das cidades com maiores índices de roubo ou furto e as causas fundamentais desse problema.

No capítulo seguinte, foi desenvolvida a proposta de solução com a campanha nacional de conscientização, bem como seus objetivos, público-alvo e estratégias a serem adotadas. Na mesma linha foram analisadas as métricas para atingir o sucesso da campanha.



A seguir as legislações sobre o tema foram analisadas bem como as tecnologias hoje aplicadas no rastreamento e prevenção. Deste modo, foram detalhadas e analisadas todas as possibilidades e a viabilidade financeira, técnica, operacional e estratégica de todas as propostas.

Por fim, foi apresentado o cronograma de aplicabilidade das propostas, as considerações e recomendações finais, além do apêndice contendo o questionário aplicado ao perito criminal do SETCEMG e as legislações atuais sobre o tema.

2. BASES CONCEITUAIS

O transporte pode ser definido como sendo um dos processos logísticos que é responsável por manter os fluxos de bens ou serviços, sendo parte fundamental no que diz respeito à garantia de ligação da expedição de matéria-prima com o produto acabado ou serviços produzidos, além de garantir que eles serão disponibilizados ao consumidor. É fundamental compreender ainda que os transportes têm como finalidade entregar os insumos ou produtos no momento, local e quantidade corretas (RAZZOLINI FILHO, 2007).

O transporte rodoviário é muito utilizado nos processos logísticos já que todos os conjuntos de bens e serviços produzidos e consumidos devem ser coletados, transferidos e entregues, sendo necessária, desta maneira, a movimentação física. O modal rodoviário é o mais utilizado em território brasileiro, já que este é capaz de realizar viagens de curtas e médias distâncias capazes de transportar a maioria dos produtos manufaturados de todos os tipos, bem como produtos alimentícios, têxtil, eletroeletrônicos, móveis entre outros. (NOGUEIRA, 2012).

Em 2019, o setor rodoviário brasileiro transportou 1,373 bilhão de toneladas métricas de mercadorias por quilômetro. Isso representou cerca de 65% do volume transportado no país (Mordor Intelligence, 2022). Segundo o relatório Índice de Movimentação de Cargas do Brasil (2021), realizado pela AT&M, o Brasil apresentou R\$ 3 trilhões em movimentação de carga no primeiro trimestre de 2021, enquanto para todo o período de 2019 chegou a um total de R\$ 5,9 trilhões, portanto um crescimento expressivo (AT&M, 2019).

Este tipo de transporte é importante para a Economia, uma vez que quando um item é produzido, este precisa ser conduzido e entregue ao ponto de consumo, é importante destacar que quando ocorre alguma paralisação deste setor, a mercadoria fica estacionada, não sendo possível que esta chegue até o consumidor, o que gera problemas como a falta de produtos nos supermercados, combustíveis, e dentre outros. Sendo assim, o transporte é um serviço fundamental para o giro de capital (ROCHA, 2015).

Para HUQ *et al.* (2010), os sistemas de transporte têm um papel fundamental no processo de integração da estrutura da cadeia de suprimentos, tendo em vista sua capacidade de controlar os fluxos de recursos, produtos e mercadorias ao longo de toda a cadeia produtiva. Esse processo, entretanto, tem sido prejudicado, segundo o autor, frente aos crescentes registros de roubo de carga, que vem aumentando a cada ano, o Brasil já ocupa a oitava posição no ranking de países mais perigosos do mundo para o transporte de carga, superando até mesmo países que possuem guerras e conflitos civis, tais como o Paquistão, o Iraque e o Sudão do Sul.

O transporte de cargas tem notória importância econômica, uma vez que este impulsiona o desenvolvimento da sociedade urbana, se mostrando essencial para disponibilizar materiais de consumo a uma civilização, tendo em vista que na maioria das vezes os produtos não são fabricados no mesmo local em que são consumidos (SANTOS; AGUIAR, 2013).

Atualmente um dos maiores problemas enfrentados pelo transporte rodoviário está relacionado ao roubo de cargas (sinistros) nas estradas e centros urbanos, o que notoriamente afeta de maneira negativa o desempenho do setor na cadeia de suprimentos de maneira geral, por se tratar de algo imprevisível, que gera retrabalho e impacto financeiro, encarecendo conseqüentemente os contratos com as seguradoras, tanto do veículo, quanto da carga (SILVA; BARRETO; FERREIRA, 2018).

Pesquisas demonstram que a generalização do roubo de carga no Brasil teve seu início por volta do ano de 1980. Inicialmente, o maior problema estava associado à apropriação indébita, ou seja, o próprio condutor do veículo, portando documentação falsa, desaparecia com a carga que estava transportando. Esse tipo de crime, entretanto, diminuiu com a melhor seleção dos motoristas contratados para a realização do transporte de cargas, bem como com a criação dos cadastros eletrônicos que informam nomes de motoristas idôneos, características dos veículos roubados e nomes de assaltantes (CAMPOREZ, 2019).

BEZERRA (2006) descreve que foi na década de 1990 que a prática criminosa do roubo de cargas ganhou maiores proporções, aumentando ano após ano e apresentando maior sofisticação. BORDIN (2006) e VALIM (2004) completam

que há inúmeros fatores para facilitar esse tipo de crime, como, por exemplo, as diversas rotas de fugas das rodovias, decorrentes da dimensão continental do Brasil; a ausência de infraestrutura para a fiscalização das rodovias; a falta de integração e o despreparo das polícias; e a cumplicidade de alguns componentes dessas corporações no roubo e na receptação da carga.

Uma pesquisa realizada pela Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC&Logística), em 2018, apontou que foram registrados mais de 22 mil sinistros no Brasil, estando na maior parte das vezes, relacionados à ação de quadrilhas especializadas, o que gera um prejuízo de cerca de R\$ 2 bilhões, em perda de carga e veículos. Ainda de acordo com a pesquisa, o principal fator responsável por estes números pode estar relacionado, principalmente, à vulnerabilidade das estradas, falta de segurança pública e alto valor das mercadorias que são transportadas, o que faz com que essas passem a ser mais visadas. A pesquisa apontou ainda como cargas de maior interesse, cigarros, eletrônicos, combustíveis, peças de automóveis, bebidas, produtos farmacêuticos e alimentícios (CAMPOREZ, 2019).

É notório que o Brasil é frágil no efetivo da segurança pública, já que considerando o grande território nacional, torna-se difícil manter e garantir a segurança dos trabalhadores rodoviários em todo o perímetro de estradas, sendo, segundo Bordin (2006), quase impossível o monitoramento policial de todos os caminhões em suas rotas, visto que os módulos policiais estão em distâncias consideráveis de um para o outro (BORDIN, 2006).

COELHO e LEISMANN (2017) afirma que a ineficiência de Políticas Públicas e Legislação voltada para o combate ao crime do roubo de carga, acaba sobrecarregando até mesmo o setor da economia, visto que obriga as organizações de transporte a financiarem o suprimento da falta de efetividade estatal na oferta de segurança.

Estudos demonstram a existência de dois tipos de grupos atuando na modalidade de roubos de cargas, estes grupos esclarecem as dinâmicas criminais que a movimentam. Autoridades atuantes na área, afirmam que existem os grupos que roubam “na loca” e os grupos “especializados”, sendo os primeiros aqueles que não possuem muito know-how, pegam um carro, saem de manhã, ficam em pontos

estratégicos, na espreita, esperando um caminhoneiro vacilar e se aproveitam da situação para praticar o crime. Como muitos motoristas de caminhão passam horas viajando, sem dormir, chegam a determinados pontos cansados e distraídos, sendo alvos fáceis, dos grupos “na loca”. Estes grupos geralmente atuam em quatro pessoas e pegam cargas com produtos fáceis de vender, como por exemplo cigarros e alimentos. Em muitos casos, não sabem o que estão roubando, apenas aproveitam a oportunidade (OSTRONOFF; SALLA, 2020).

Já os grupos denominados como “especializados”, atuam de forma diferente, já que estes possuem um alto nível de organização e estrutura, além de atenderem a demandas de cargas por encomenda, ou seja, não roubam qualquer carga. Trata-se de quadrilhas especializadas, que vão procurar uma carga mais valiosa. São geralmente grupos formados por mais indivíduos do que os “na loca”, e, portando, armas pesadas, como fuzis, e usam coletes à prova de bala. Este grupo é ainda voltado para o roubo de cargas de alto valor agregado, tais como, eletrônicos, carnes nobres e combustíveis (OSTRONOFF; SALLA, 2020).

Frente à nova modalidade de crime e a rentabilidade do assalto de cargas, o crime organizado passou a se especializar nos assaltos a carga tendo um faturamento superior ao do tráfico de drogas, em grande parte das vezes, segundo informações fornecidas pelo ISP-RJ (Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro) (CARDOSO *et al.*, 2018).

A organização das quadrilhas chegou a criar um departamento que lida somente com a prática de assaltos a cargas, que, segundo pesquisas, é geralmente gerenciado por homens de confiança do chefe da comunidade. A sofisticação do crime organizado, que viu no roubo de carga uma segunda fonte de renda para o financiamento da sua principal atividade criminosa, que é o tráfico de drogas, ainda é surpreendente, tendo em vista que se observa toda uma organização criminosa e táticas muito bem estruturadas. De acordo com informações do ISP – Instituto de Segurança Pública, as facções criminosas têm se especializado a ponto de ser possível observar a profissionalização do crime com a criação de departamentos que cuidam especialmente de roubos a cargas, e, para isso, têm aumentado o seu poder de fogo, dando lhes maior segurança e ousadia para agir nas rodovias (CARDOSO *et al.*, 2018).

Observa a obrigação de se averiguar o modus operandi do crime de roubo de veículos de carga nas rodovias federais. Observa que há padrões específicos na prática desse crime: desde as possíveis causas que favorecem o delito, até seus principais alvos, tipos de veículos mais atraentes para o infrator, horários nos quais os roubos são registrados com maior frequência nas ocorrências policiais, municípios com maior incidência dessa modalidade de roubo, e as cargas que mais despertam interesse. O estudo contempla ainda o exame sobre quais as medidas preventivas que visam reduzir a criminalidade local. (CAVALCANTE *et Al.*, 2016)

Estudos e pesquisas socioeconômicas revelam que, de acordo com o Sistema FIRJAN, a região Sudeste é a que registra maiores índices de roubo de cargas, tendo registado, somente no ano de 2015, um total de 7.225 ocorrências, o que representa 37,9% do total nacional, tendo contabilizado um custo de R\$ 453,5 milhões. De acordo com a assessoria de segurança do Sindicato das Empresas Rodoviárias de Carga e Logística do Rio de Janeiro (Sindicarga), o roubo de cargas tem contabilizado prejuízos que chegam a 900 milhões de reais no Brasil (MOREIRA; CARVALHO, 2011).

Neste ponto, é importante ressaltar que o crime está relacionado com locais específicos que tenham as pré-condições corretas (WEISBURD *et al.* 2006), o que significa que ter mercadorias em um determinado local não é o único motivo para um risco aumentado de roubo de carga; em vez disso, o risco aumenta quando há uma combinação de baixa segurança e alvos (bens com risco de roubo) em um determinado local.

CAIXETA FILHO; GAMEIRO (2002), descrevem que as mercadorias mais visadas pelo crime organizado são aquelas que possuem um elevado valor agregado, e que são de fácil distribuição no mercado, além de terem fontes de origem de difícil reconhecimento, como, por exemplo, os produtos alimentícios, têxteis, eletroeletrônicos, calçados, itens de higiene e limpeza, cosméticos, bebidas, plásticos e borrachas, combustíveis, além de pneus e autopeças. Os medicamentos e os cigarros merecem destaque, pois sempre estiveram no topo da lista dos produtos mais roubados, o que levou as seguradoras a recusarem a cobertura das cargas correspondentes (CARDOSO, 2001).

Segundo (NTC & Logística, 2020), os produtos mais visados para roubos são Produtos Alimentícios, Combustíveis, Produtos Farmacêuticos, Cigarros, Autopeças, Têxteis e Confecções, Eletroeletrônicos, Bebidas e Defensivos Agrícolas.

O estudo publicado pela (NTC & Logística, 2020), não apresenta os produtos considerados “diversos”, que segundo a empresa NSTECH, enquadram-se cargas consolidadas com mais de um tipo de produto e/ou grupo de mercadorias. Alguns exemplos são o e-commerce e o varejo, em que normalmente há grande variedade de produtos embarcados e está no topo da lista de produtos mais roubados.

O principal destino das mercadorias que são roubadas nas cargas, geralmente são os mercados informais, porém, há casos, onde as mercadorias roubadas se destinam ao mercado formal, contando com outras práticas ilegais, tais como as falsificações dos documentos fiscais pertinentes, para que ocorra uma “legalização” da mercadoria. Em face de uma eventual ausência do Estado no provimento de segurança, como demanda o setor produtivo, as organizações tomam ações preventivas buscando reduzir as suas vulnerabilidades, através do mapeamento de pontos com maior ocorrência de roubos, do monitoramento das rotas dos veículos, da utilização de escoltas e de mecanismos de bloqueio automático, além da contratação de seguros para suas cargas (ABTC, 2010).

As empresas responsáveis por fazer o transporte de carga reconhecem a necessidade de se adotar medidas de segurança, sendo a mais utilizada o seguro, entretanto, frente ao número crescente das ocorrências de assalto a carga, além do seguro, as empresas de transportes também vêm investindo em outras medidas de segurança como, por exemplo, o rastreamento de carga monitorado por satélite, escolta armada, blindagem de caminhão, mudança de rota e horário de entrega. O principal objetivo por trás de tantas medidas de segurança e cautela, consiste em dificultar as ações de criminosos que estão cada vez mais audaciosas (CARDOSO *et al.*, 2018).

BORDIN (2008) salienta que todas essas ações, que são frequentemente impostas pelas próprias seguradoras, resultam no aumento dos custos logísticos além de destacar a ineficiência do setor, uma vez que, devido ao roubo de cargas, nem sempre a organização pode optar pela rota ótima para as entregas urbanas, ao



mesmo tempo em que pode não utilizar toda a capacidade de suas frotas, de modo a minimizar as perdas em caso de roubo.

Atualmente o setor é comandado por empresas nacionais, incluindo JSL SA, Expresso Nepomuceno, Transportes Bertolini Ltda, Braspress Logística, RTE Rodonave dentre outros. De âmbito internacional cita-se a DHL Global Forwarding, Kuehne +Nagel e CEVA Logistics que fazem parceria com empresas locais para suas frotas e contatos (MORDOR INTELLIGENCE, 2022).

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de pesquisa é um aspecto fundamental para a produção de trabalhos acadêmicos e científicos, pois ela se refere ao conjunto de técnicas e procedimentos utilizados para coletar, analisar e interpretar dados e informações relevantes para a investigação de um problema ou questão de pesquisa.

Diversos autores têm se dedicado a estudar e discutir as diferentes abordagens metodológicas, suas vantagens e limitações, bem como suas implicações para a produção de conhecimento.

Um dos principais debates no campo da metodologia de pesquisa diz respeito à escolha entre abordagens quantitativas e qualitativas. Segundo Creswell (2014), a abordagem quantitativa é caracterizada pela utilização de métodos estatísticos para analisar dados numéricos, buscando identificar padrões, relações de causa e efeito e generalizações sobre uma população. Já a abordagem qualitativa se concentra na análise de dados descritivos, como observações, entrevistas e documentos, com o objetivo de compreender as perspectivas e experiências dos participantes da pesquisa.

Outro aspecto importante da metodologia de pesquisa é a escolha do método de coleta de dados. Assim, entre as principais técnicas utilizadas estão a entrevista, a observação, a pesquisa documental e o questionário. Para Minayo (2010), a escolha do método de coleta de dados deve levar em consideração o objeto de estudo, o objetivo da pesquisa e o tipo de informação que se deseja obter.

Além disso, é preciso considerar a importância da validade e confiabilidade dos dados coletados, uma vez que a validade se refere à medida em que os dados são capazes de medir aquilo que se propõem a medir, enquanto a confiabilidade diz respeito à consistência dos resultados obtidos.

Nesse sentido, é fundamental adotar procedimentos rigorosos de coleta, análise e interpretação de dados, bem como considerar as limitações e possíveis fontes de viés que podem afetar a qualidade dos resultados.

Dessa maneira, há conhecimento de que o roubo de cargas é um problema grave que afeta o transporte rodoviário em diversas regiões do país, causando

prejuízos financeiros, riscos à integridade física dos motoristas e desabastecimento de produtos essenciais.

Em razão disso, o presente estudo buscou propor soluções para diminuir o roubo de cargas nos trechos Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH e BR 040 RJ/BH, a partir de uma metodologia de pesquisa que combine abordagens quantitativas e qualitativas.

Logo, foi realizada uma revisão bibliográfica identificando as principais causas do roubo de cargas nos trechos selecionados, bem como as soluções que já foram propostas e sua efetividade. Foram consultados livros, artigos científicos, relatórios técnicos e dados estatísticos disponíveis em bases de dados eletrônicas e em órgãos governamentais.

Além do mais, se realizou uma pesquisa de campo coletando dados primários sobre o roubo de cargas nos trechos selecionados, bem como sobre as medidas de segurança adotadas pelas empresas de transporte. Neste ponto, foram executadas entrevistas com motoristas, empresas de transporte, órgãos de segurança pública, seguradoras e empresas de gerenciamento de riscos.

Os dados coletados foram analisados quantitativamente e qualitativamente, utilizando-se técnicas estatísticas e de análise de conteúdo. Deste modo, foram identificadas as principais causas do roubo de cargas nos trechos selecionados, bem como as medidas de segurança mais eficazes para prevenir o crime.

Com base nos resultados da análise de dados, foram propostas soluções para diminuir o roubo de cargas nos trechos Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH e BR 040 RJ/BH. As soluções propostas foram então avaliadas quanto à sua viabilidade e efetividade, considerando-se as condições específicas de cada trecho.

De forma minuciosa, descreve que a utilização da metodologia quantitativa se dá por meio da coleta de dados numéricos e estatísticos sobre o roubo de cargas nos trechos selecionados, como por exemplo, o número de ocorrências registradas e a evolução desses números ao longo do tempo. A análise desses dados foi feita por meio de técnicas estatísticas, como a regressão linear, para identificar correlações entre as variáveis estudadas.

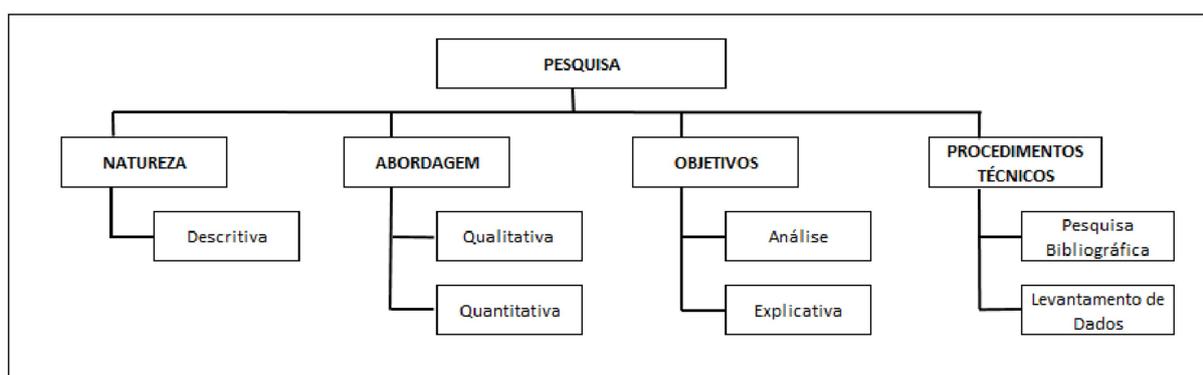
A metodologia qualitativa foi utilizada por meio da coleta de dados não numéricos, como as percepções dos motoristas e as experiências das empresas de transporte, e na análise desses dados, que foi feita por meio de análise de conteúdo, identificando padrões e tendências que permitiram levar a novas hipóteses e soluções.

Outrossim, o levantamento documental é uma técnica de coleta de dados em pesquisas que consiste na análise de documentos relevantes para o tema ou problema em estudo. Esses documentos podem ser de diferentes tipos, como registros administrativos, relatórios, arquivos, correspondências, entre outros, e podem ser obtidos em diferentes fontes, como empresas, instituições governamentais, bibliotecas, arquivos públicos e privados.

Segundo Gil (2018), o levantamento documental é uma técnica que permite coletar informações históricas, sociais e culturais importantes para a compreensão de um determinado fenômeno ou problema de pesquisa. Além disso, essa técnica pode ser útil para complementar outras formas de coleta de dados, como entrevistas e questionários, e para verificar a consistência e validade das informações obtidas por outras técnicas.

Ademais, o levantamento bibliográfico é uma técnica de coleta de dados em pesquisas que consiste na análise de referências bibliográficas relevantes para o tema ou problema em estudo. Essas referências podem ser encontradas em diferentes fontes, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, relatórios técnicos, entre outros.

Figura 1 - METODOLOGIA DE PESQUISA



Fonte: Os autores (2023)



Como bem pontuado por Gil (2018), o levantamento bibliográfico é uma técnica fundamental para a construção de uma base teórica sólida e atualizada sobre o tema em estudo, permitindo ao pesquisador conhecer os principais conceitos, teorias e debates relacionados ao assunto. Além disso, essa técnica pode ser útil para a identificação de lacunas e problemas de pesquisa ainda não resolvidos, bem como para a construção de hipóteses e questões de pesquisa mais precisas e fundamentadas.

Em suma, a metodologia de pesquisa é um aspecto central para a produção de conhecimento científico e acadêmico. A escolha da abordagem metodológica, dos métodos de coleta de dados e da análise e interpretação dos resultados deve ser fundamentada em critérios claros e objetivos, com o objetivo de garantir a validade e confiabilidade dos resultados obtidos.

4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

4.1 ANÁLISE DO SETOR

Segundo o dossiê de roubos de cargas (EKWALL; LANTZ, 2016), o impacto mundial em todos os continentes no ano de 2016 relacionados a roubo de cargas, já era em torno de US\$ 30 Bilhões anuais, o que demonstra a relevância deste tema para a sociedade e já naquele ano, sinaliza o Brasil através das informações estatísticas, como condição severa de risco alto para roubos de cargas.

O risco associado a roubos de cargas pode ser considerado um problema mundial, segundo estudos publicados pela NTC&LOGÍSTICA (2020) que demonstra prejuízo para o setor produtivo devido a roubos de cargas em território nacional, com estimativa na ordem de R\$ 1,2 Bilhões, o estudo ainda demonstra que houve redução (14,28%) em relação ao ano anterior 2019 com R\$ 1,4 Bilhões, acredita-se especialmente que a causa esteja relacionado ao período da pandemia mundial, embora não se tenha dados para se afirmar com convicção. Em 2020 houve 14.159 ocorrências de eventos de roubos e 2019 comparativamente 18.832 ocorrências.

Na realidade Brasileira quando se analisa os estudos realizados (NTC & LOGÍSTICA, 2020), a região Sudeste se mantém ao longo de 05 anos da publicação sua posição consolidada de maior número de perdas em comparação às demais regiões do país, igualmente aos anos anteriores, no ano de 2020, mais recente publicação, temos os seguintes números na região Sudeste (81,33%) do total de eventos, onde os estados de São Paulo (40,80%) e Rio de Janeiro com (35,21%). Estes números são considerados inaceitáveis pelos empresários e autoridades.

NSTECH (2022) afirma que apesar da manutenção dos estados de SP e RJ liderando a lista de UFs com maior concentração de prejuízos no roubo de cargas, destaca-se a crescente representatividade do estado de Minas Gerais neste indicador. Seus números estão próximos ao estado do Rio de Janeiro, que historicamente ocupa o ranking de estados mais perigosos para o transporte de cargas do Brasil.

Para entender o volume deste tipo de evento no país, foram buscados estudos publicados relacionadas ao setor e quantificar o volume das ocorrências de

roubos de cargas, segundo NTC & LOGÍSTICA (2020), os números estão em uma crescente ao longo dos anos e para comparar estes resultados, foram tomados como referência os anos 2018 a 2020, objeto deste projeto.

Na tabela a seguir, apresenta-se os valores estimados dos prejuízos sofridos entre 2018 e 2020, para todas as regiões do país.

Tabela 1- Ocorrências de Roubos de Carga e Valor Estimado de Prejuízo

Ocorrências de Roubos de Carga e Valor Estimado de Prejuízo País Brasil (Área Regiões) – 2018 a 2020						
Região	2018		2019		2020	
	Número de casos	Valor (em milhões de reais)	Número de casos	Valor (em milhões de reais)	Número de casos	Valor (em milhões de reais)
Norte	165	36,5	227	47,81	171	41,88
Nordeste	1.427	238,96	1.156	157,84	943	127,22
Centro-Oeste	520	108,03	310	106,39	271	63,51
Sudeste	18.809	937,76	15.490	952,93	11.516	887,93
Sul	1.262	152,13	1.199	133,11	1.258	131,33
Total>>>	22.183	1,47 (bi)	18.382	1,39 (bi)	14.159	1,25 (bi)

Fonte: NTC & LOGÍSTICA (2020), adaptado pelos autores.

Apesar da relevância do assunto para sociedade, não foram identificados trabalhos acadêmicos estruturados sobre o tema de roubos de cargas, seus impactos para cadeia produtiva e para o governo que também faz investimentos na prevenção a criminalidade. Os estudos encontrados possuem viés de conotação securitária e o impacto econômico para este setor especificamente.

Estudos que demonstrem as particularidades deste tipo de crime não são frequentes e não foram encontradas fontes públicas com todas as informações de órgãos de fiscalização e força. Este projeto aplicado buscou novas evidências e a discussão sobre meios de prevenção para as empresas de transporte rodoviário de cargas.

Remetendo os veículos dedicados ao transporte rodoviário de cargas, tem-se números significativos, pois o Brasil possui grande parte de sua matriz de transporte no modal rodoviário.

Na tabela a seguir, pode-se observar a representação percentual dos veículos/equipamentos utilizados para o transporte de cargas. Nesse panorama, fica claro que não houve um aumento exponencial nos últimos cinco anos, porém seu crescimento seguiu um certo padrão nesse período.

Tabela 2 - Percentagem de Veículos por Tipo

Ano	Brasil	Caminhão	Caminhão Trator	Caminhonete	Camioneta	Reboque e Semi Reboque	Utilitários	TRC
2022	114.089.246	3 mi	0,8 mi	8,9 mi	4 mi	3,2 mi	1,4 mi	21,5 mi
		2,6%	0,7%	7,8%	3,5%	2,8%	1,2%	18,9%
2021	111.446.870	2,94 mi	0,7 mi	8,7 mi	3,8 mi	3,1 mi	1,2 mi	20,7 mi
		2,6%	0,7%	7,8%	3,4%	2,7%	1,1%	18,6%
2019	107.948.371	2,87 mi	0,7 mi	8,2 mi	3,7 mi	2,9 mi	1,1 mi	19,6 mi
		2,6%	0,6%	7,6%	3,4%	2,7%	1%	18,2%
2018	104.784.375	2,82 mi	0,6 mi	7,9 mi	3,5 mi	2,7 mi	1 mi	18,8 mi
		2,6%	0,6%	7,6%	3,4%	2,5%	0,9%	17,9%

Fonte: SENATRAN / RENAVAL (2022), adaptado pelos autores

A tabela anterior, demonstra o crescimento no número de veículos/equipamentos, impulsionado pelo movimento econômico e aumento de consumo da população, o modal transporte rodoviário é representativo no país e o movimento também o modelo logístico e-commerce e varejo pela internet e as entregas B2C, ou seja, da empresa diretamente para o consumidor.

A busca por referências para quantificar o número de transportadores, existentes no país devidamente registrado na ANTT (Agência Nacional do Transporte Terrestre), demonstra uma relação entre a sensibilidade e o crescimento deste modelo de negócio no país, comparativamente no quantitativo geral do país, entre 2020 e 2022 houve o acréscimo de (25,19%) em especialistas no segmento de transporte rodoviário de cargas.

Tabela 3 - Transportadores no Brasil

Transportadores no Brasil				
	Transportadores	TAC	ETC	CTC
2022	1.209.432	917.432	291.134	556
2021	1.105.439	841.740	263.184	515
2020	966.074	740.137	225.491	446

Fonte: ANTT – RNTRC /SUROC / GERAR (Outubro / 2022) , adaptado pelo autores.

Na tabela a seguir, apresenta-se o crescimento importante no número de veículos na mesma comparação entre 2020 e 2022, houve inclusão de (16,78%), atenção especial para as empresas especializadas (ETC) e para os Transportadores Autônomos (TAC), indica e sinaliza o aumento deste tipo de equipamento em trânsito nas rodovias Brasileiras, movimentação carga e sendo alvo da criminalidade e aumentando o risco de eventos de roubos de cargas.

Tabela 4 – Histórico Crescimento de Frota (Unidades de Transporte)

Histórico de Frota por Tipo de Veículo				
	Quantitativo	TAC	ETC	CTC
2022	2.669.286	988.256	1.645.965	35.065
2021	2.497.891	925.683	1.539.959	32.339
2020	2.285.724	864.817	1.391.770	29.137

Fonte: ANTT – RNTRC /SUROC / GERAR (Outubro / 2022) , adaptado pelo autores

Importante ressaltar que este estudo não buscou encontrar causas e relações entre o crescimento produtivo, populacional, empresas especializadas em transporte, por consequência o aumento da criminalidade e o roubo de cargas. Buscou elucidar através das revisões bibliográficas e estatísticas que justificaram a preocupação do segmento de transporte rodoviário de cargas, a sequência de prejuízos e impactos para a sociedade e por consequência o aumento no investimento em prevenção.

4.2 BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS

Através das pesquisas realizadas e buscando entender melhor o cenário e recursos de prevenção utilizados pelas empresas TRC (Transporte Rodoviário de Cargas), buscou-se referências no mercado para realização de benchmarking na prevenção de perdas.

Existem diversos *stakeholders* no contexto do projeto aplicativo, porém, as empresas especializadas em Gerenciamento de Riscos no Transporte possuem vasta expertise no tema, e são consideradas referências no estudo técnico, condução e tratativa sobre o tema nas diversas modalidades de transporte. Entretanto, esse projeto foi delimitado no segmento de transporte rodoviário de cargas.

Através de consultas realizadas no mercado e com empresas do TRC (Transporte Rodoviário de Cargas), várias indicaram a referência do nome da empresa GPS Pamcary®.

A empresa GPS Pamcary® é considerada referência nacional e internacional em soluções integradas em seguros, gestão de riscos logísticos e assistência 24 horas para o transporte multimodal de cargas no Brasil.

Seguindo o cronograma previsto, foi realizado o planejamento de reuniões com a empresa GPS Pamcary®, apresentando a expectativa do estudo e elucidando todos os questionamentos que poderiam corroborar na investigação e apresentação das melhores práticas disponíveis no mercado sobre a temática de prevenção de roubos de cargas.

Em 05/01/2023 foi realizada a primeira reunião online com a empresa GPS Pamcary®, onde foi apresentado o tema do projeto aplicativo, as pesquisas realizadas, os indicadores e novamente a frustração de não se encontrar dados confiáveis a nível nacional sobre os eventos de roubos envolvendo o TRC. Tal desafio também foi relatado pela empresa especializada, que paralelamente desenvolveu sua própria metodologia de controle e indicadores para tratar este tema central do seu negócio.

A GPS Pamcary®, devidamente representada por um Diretor e um Gerente, realizou a demonstração da delimitação do projeto aplicativo, a necessidade de se conhecer os indicadores disponíveis pela empresa e também as metodologias atuais de prevenção aplicada em cada tipo de carga transportada.

Demonstrando profundo conhecimento sobre o tema, comentaram sobre o impacto existente dos eventos de roubos em toda cadeia produtiva das empresas.

A empresa GPS Pamcary®, gentilmente forneceu ao grupo do Projeto Aplicativo o livro “Gerenciamento de Riscos 30 Anos de História” dos autores Francisco Wanderley Sigali e Guilherme Broochmann publicado em 26/11/2015 pela editora Sicurezza.

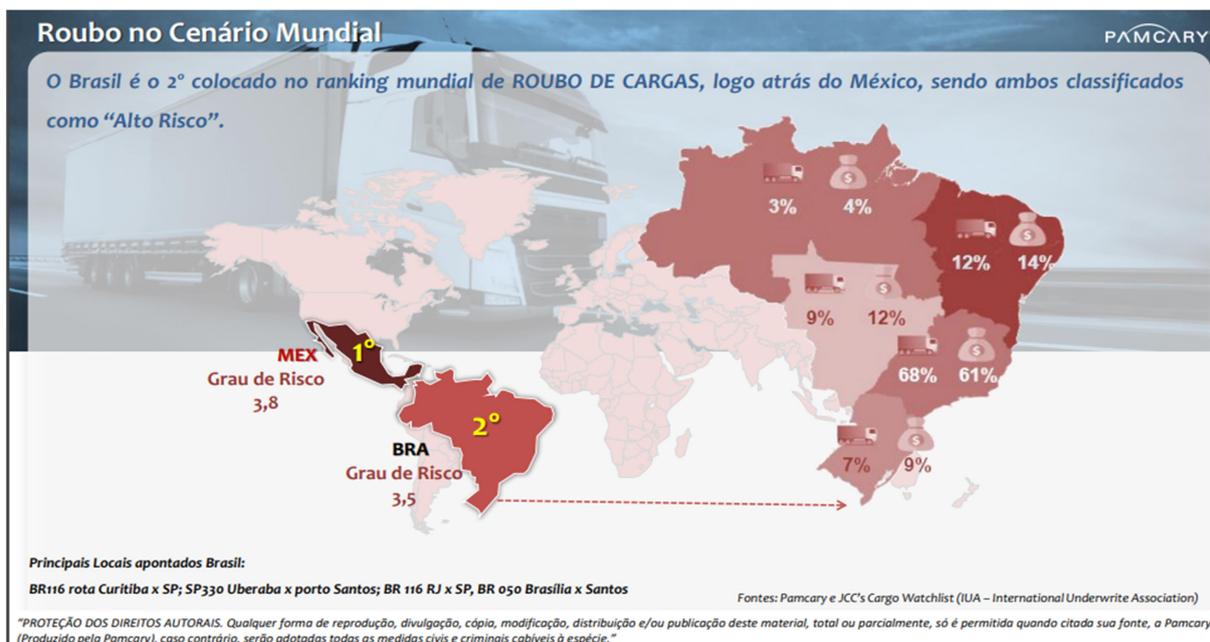
O Livro traz referência da evolução das tecnologias embarcadas nos veículos, antigamente muito conhecida como “rastreamento de veículos e cargas”, com a utilização de tecnologia que foram evoluindo ao longo das décadas.

Os índices de roubos, as perdas e a preocupação contínua das empresas, fizeram com que o negócio (Security), tivesse incorporação na rotina das empresas de transporte rodoviário de cargas e o crescimento paralelo de um negócio extremamente competitivo.

Visivelmente para quem atua no segmento de TRC, a evolução e investimento com a segurança do indivíduo (*Safety*) não cresceram na mesma velocidade e acabaram ficando em segundo plano.

Em 01/03/2023, realizou-se a segunda reunião, em que foram apresentados os principais indicadores sobre o desempenho nacional no tema sobre roubos de cargas. Neste ponto, cabe destacar que a empresa Pamcary®, especialista em Gerenciamento de Riscos, também se utiliza dos dados publicados pela NTC.

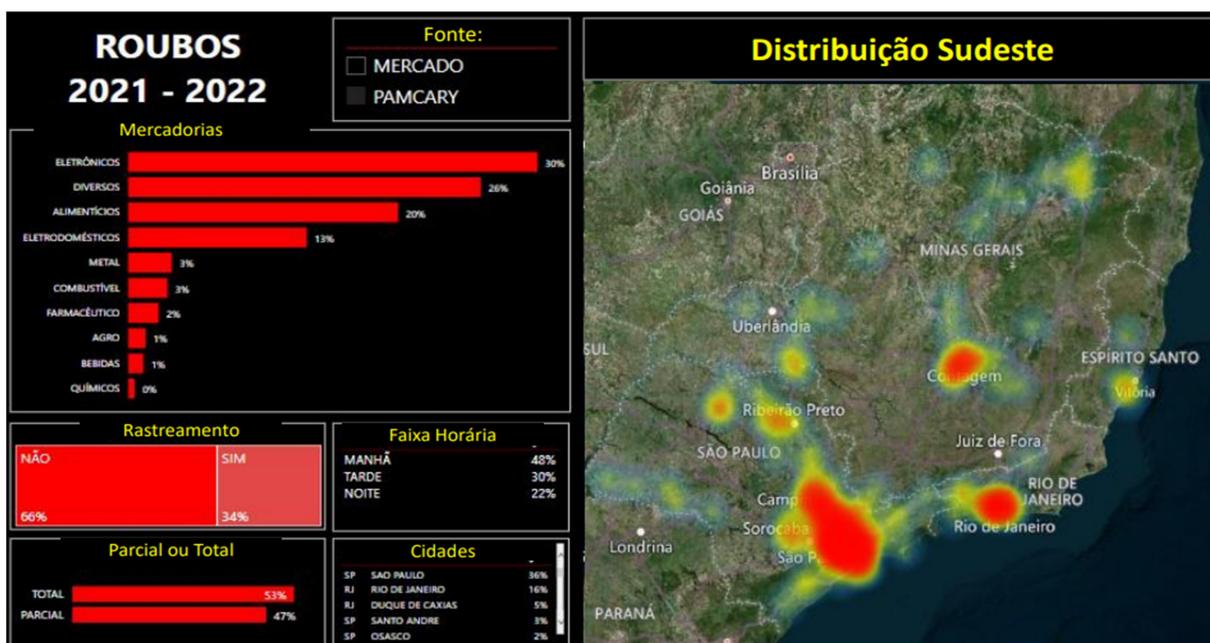
Figura 2- Roubo de Cargas no Cenário Mundial



Fonte: Empresa Pamcary e JCC’s Cargo Watchlist (ANO 2023)

A distribuição mundial do ranking de roubos de cargas, o país se posiciona como 2º colocado neste cenário, conforme demonstrado pela empresa especializada, temos os principais locais apontados a BR116 e confirma a delimitação do projeto aplicativo da disciplina.

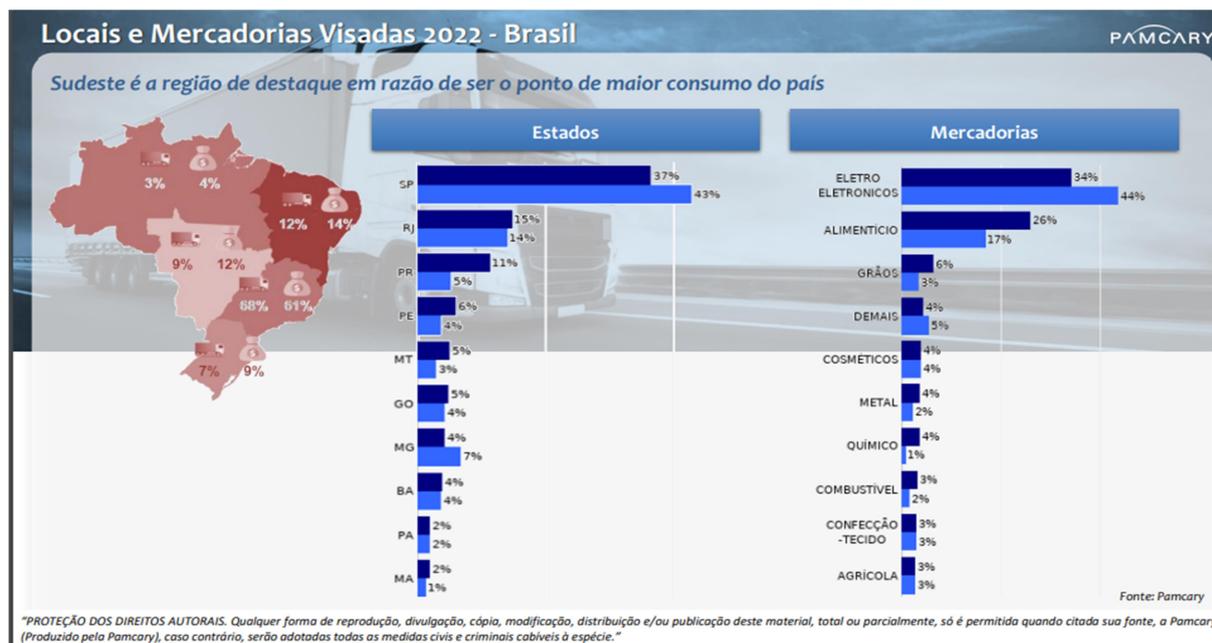
Figura 3 - Distribuição dos Eventos na Região Sudeste



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

No mapa de calor da Distribuição Sudeste é nítido as localidades onde se concentram o maior número de eventos de roubos nas regiões de SP, BH e RJ, especialmente para as cargas de eletrônicos com 53% com perda total da carga transportada e com período da manhã (48%) dos eventos.

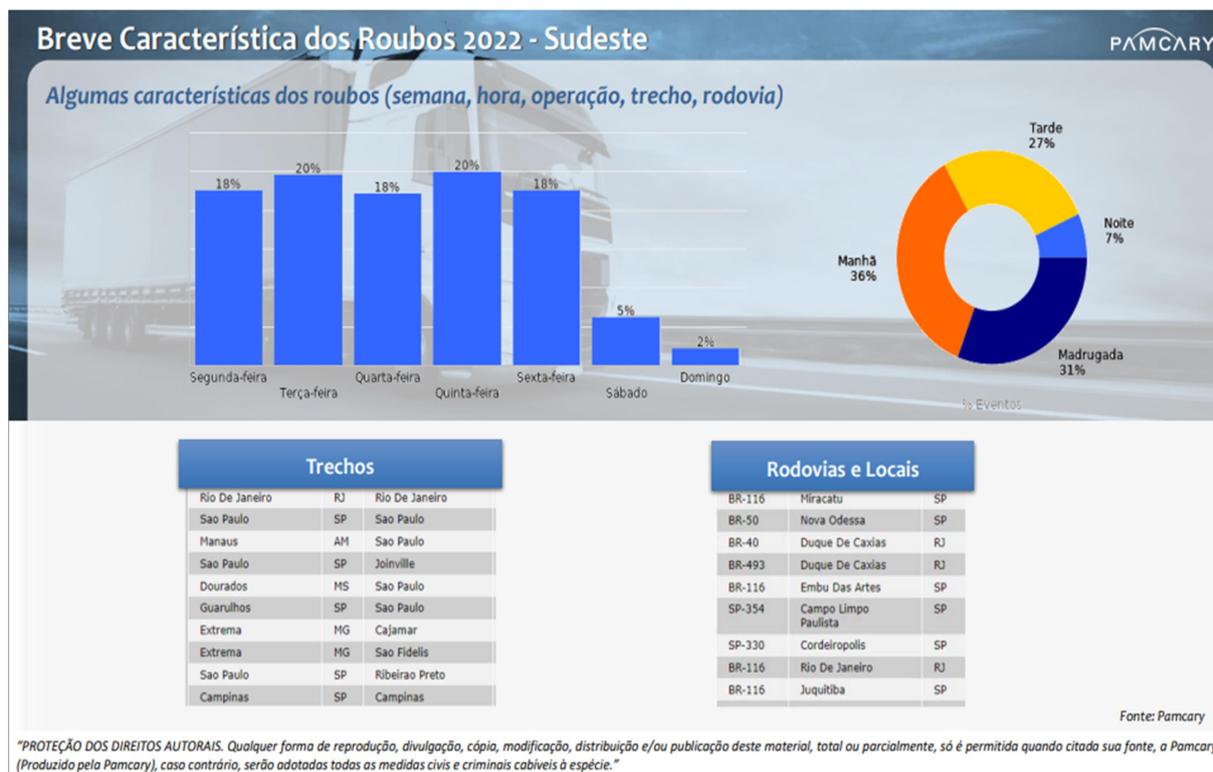
Figura 4 - Locais e Mercadorias Visadas 2022



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

O Estado de São Paulo está à frente do Ranking de maior incidência dos estados no número de eventos de roubos, onde os eletroeletrônicos e alimentos estão à frente das cargas mais roubadas no cenário nacional.

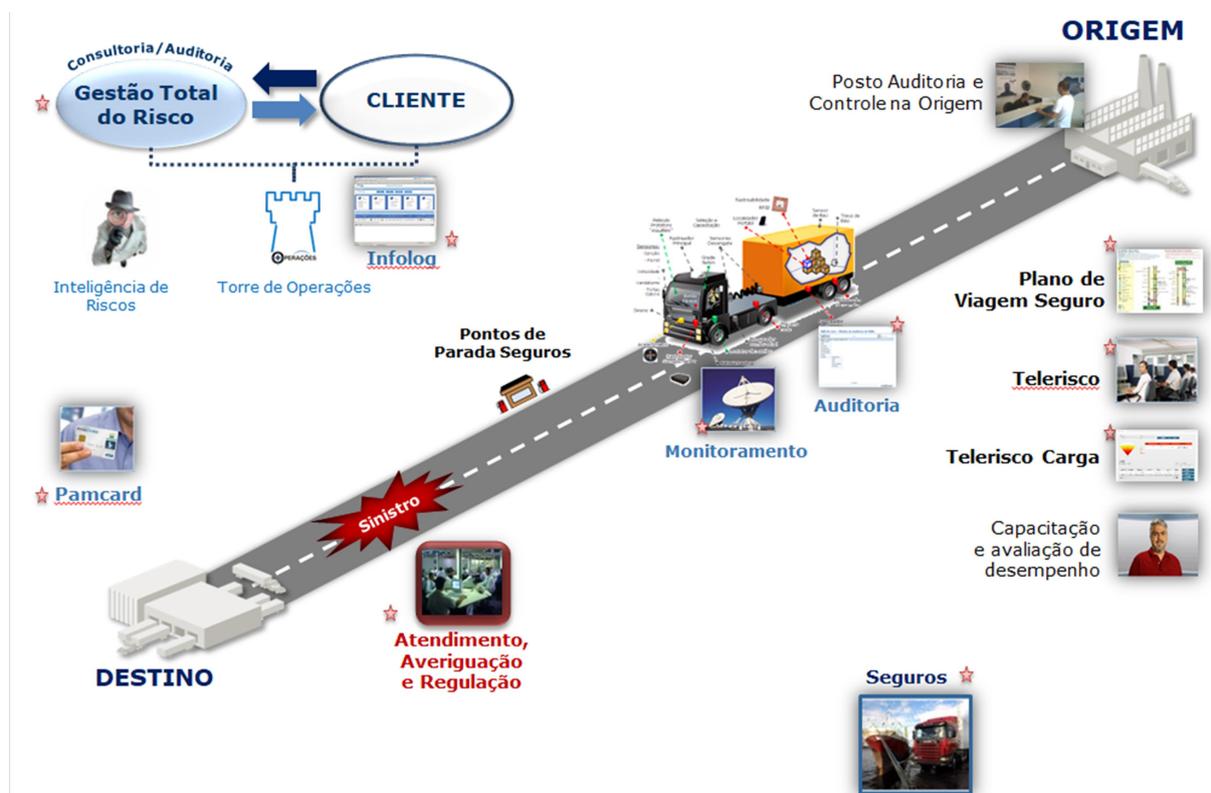
Figura 5 - Breve Características dos Roubos 2022 - Sudeste



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

Diante de tudo que foi avaliado com relação aos resultados de eventos de roubo, considerando o cenário crítico nacional e a atividade econômica da empresa Pamcary®, foi questionado qual seria a evolução de proteção dos sistemas embarcados, controles administrativos e de gestão que estariam sendo desenvolvidos pelas empresas para mitigar as perdas para toda cadeia produtiva e econômica do país.

Figura 6 – Topologia e Serviços de Prevenção ao Risco



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

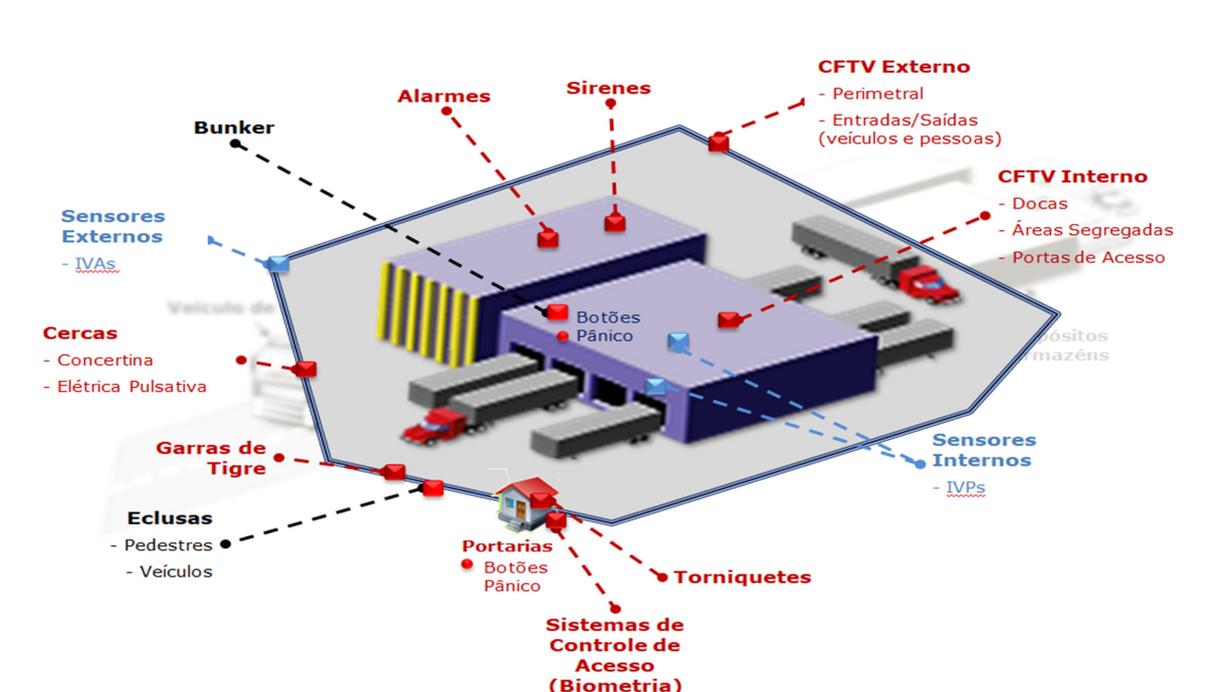
Na figura 5, é nítido o esforço preventivo para toda cadeia produtiva logística envolvendo o TRC (Transporte Rodoviário de Cargas), onde a empresa busca através de inteligência de risco tratar todos os pontos considerados vulneráveis ou que possuem qualquer tipo de probabilidade de vazamento de informações relevantes para o roubo de cargas.

Neste aspecto é importante destacar o seguinte:

- **Na Origem**
 - **Plano de Viagem:** O plano é elaborado considerando todas as possibilidade de rotas seguras para o transporte, pontos considerados de risco e alto índice de roubos de cargas, paradas e pernoites autorizadas ao motoristas para que tenha planejamento de sua viagem, abastecimento somente em locais autorizados e todos fluxo de comunicação com a central de Gerenciamento de Riscos da Cargas, qualquer eventualidade deve ser informada pelo motorista em trânsito e possível acionamento de pânico na viagem.

- **Tele Risco Motorista:** Através de pesquisa realizada no perfil do motorista e mais adequada ao transporte daquela carga e demanda operacional, visa minimizar possíveis riscos para o transporte. A pesquisa gera um score ao motorista e autoriza a realização do transporte.
- **Tele Risco Carga:** é um completo e exclusivo sistema de informações, criado especialmente para os transportadores e operadores logísticos, que emprega um avançado algoritmo e calcula o grau de risco de roubo das mercadorias, permitindo ao usuário conhecer com antecedência o risco de roubo ao transportar uma determinada carga.
- **Capacitação e Avaliação de Desempenho:** A empresa fornece capacitação adequada para todas as situações e eventualidades envolvendo o transporte de acordo com as características de riscos de cada carga transporte e especialmente a área de trânsito destes mercadores no país ou internacionalmente.

Figura 7 - Sistemas Preventivos em Plantas Produtivas



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

Ainda na origem do transporte, é possível identificar através da figura 6, apresentada pela Pamcary®, o investimento alto que é realizado pelas empresas que estão envolvidas diretamente com cargas consideradas de alto risco para roubo no país, o que demonstra que é nítido o impacto financeiro e econômico para estas organizações no sentido de prevenir e conter qualquer possibilidade de perdas em seus processos produtivos.

Portanto, na figura anterior são representados sistemas complexos de CFTV (Circuito Fechado de TV), Cercas, Portarias, Sistemas de Vigilância 24 Horas, Alarmes, Sensores, Botões de Pânico, tecnologias como biometria, reconhecimento facial e dentre outros vários existentes atualmente.

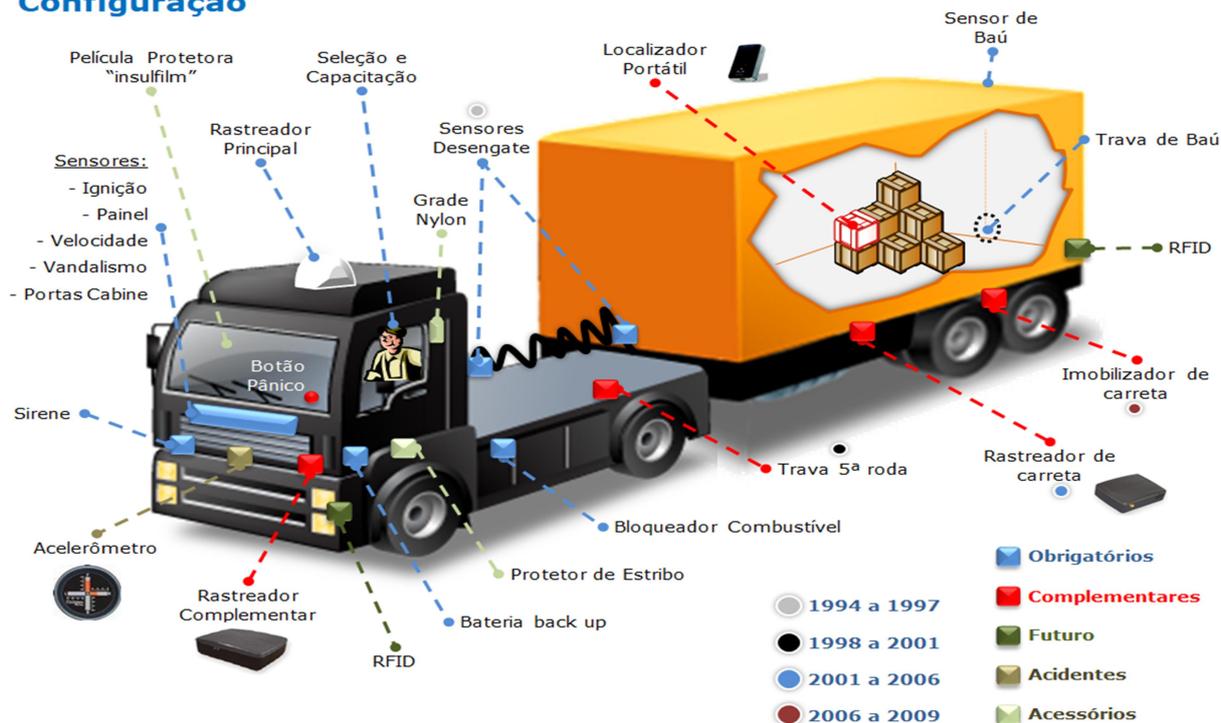
- **No Transporte**

No Transporte, ou seja, embarcado nos veículos encontra-se o mais moderno aparato de tecnologia embarcada como diversos sensores de violação em pontos estratégicos nos veículos e atuadores que funcionam através de comandos via internet enviados pela empresa de Gerenciamento de Riscos em qualquer condição de suspeita de roubo e em desacordo com o que está prevista em um instrumento considerado de suma relevância reconhecido pelas Seguradoras de Carga como PGR (Plano de Gerenciamento de Riscos).

O Plano de Gerenciamento de Riscos contém regras específicas acordadas entre as partes embarcador, transportador e segurador da carga transportada. Neste instrumento contém informações e regras claras que devem obrigatoriamente ser rigorosamente cumpridas pelas partes interessadas para que ocorra a devida cobertura de securitária.

Figura 8 - Sistemas Tecnologia Embarcados em Veículos de Transporte de Cargas

Configuração



Fonte: Empresa Pamcary® (ANO 2023)

Finalmente o Benchmarking trouxe elementos importantes para o entendimento do cenário preventivo, sob a ótica das Gerenciadoras de Riscos de Cargas, através da empresa Pamcary® foi possível elucidar e esclarecer pontos relevantes para pesquisa e construção do projeto aplicativo.

É notório o nível de profissionalismo e entrega realizada pela empresa, trazendo informações de alto nível através dos profissionais dedicados a transmitir suas informações e dados.

4.3. A REALIDADE ATUAL DA EMPRESA

Considerando a pesquisa de campo realizada em uma transportadora de carga fracionada, de médio porte, localizada em Minas Gerais se observou que os eventos de roubo de carga impactam consideravelmente as operações e os custos desta empresa. A transportadora empenha cerca de 0,8% do faturamento anual na

contratação de empresa para elaboração de um plano de gerenciamento de risco (PGR) que tem como objetivo estabelecer medidas preventivas a serem adotadas para o bom desenvolvimento do transporte rodoviário de cargas da origem até o destino, descrevendo as normas e rotinas necessárias para redução do risco no transporte.

Além dos gastos com PGR, é despendido anualmente cerca de 1% do faturamento anual com a contratação de seguros. Em caso de acionamento da seguradora ocorre agrave na apólice como aumento das taxas de averbação, penalidades no PGR, horários restritos para circulação e o uso de escolta armada na liberação do veículo. Soma-se a isto os gastos oriundos da aquisição, instalação e manutenção de equipamentos adicionais que buscam incrementar a segurança dos veículos, como por exemplo: rastreadores, trava de quinta de roda e iscas.

Segundo SILVIA PRATES (2023), um único evento de roubo de carga gera impactos significativos para vários stakeholders:

“Quando um sinistro acontece, temos várias dores expostas neste processo, o primeiro afetado é o motorista do veículo que muitas vezes é submetido a rendição à mão armada. Além dele, o nosso líder da operação e posteriormente toda a empresa passa por algum estágio de envolvimento na tratativa do sinistro. Além desses, temos a seguradora que será acionada para registro do sinistro e os clientes que não receberão as cargas no prazo previsto.”

Tabela 5 - Histórico de eventos de roubo de carga

Histórico de eventos de roubo de carga na Transporte Fantasia			
Ano	2020	2021	2022
Nº de Eventos	4	4	3

Fonte: Transportadora Fantasia – Nome fictício para a empresa visitada para estudo de caso

Para MAURÍCIO TRINDADE (2023), a solução para reduzir a incidência de eventos de roubo de carga passa por vários setores da sociedade:

“Aqui na empresa estamos constantemente investindo em tecnologia, treinamento e mapeamento de risco, porém temos percebido que os

criminosos continuam um passo à nossa frente. Instalamos a tecnologia de rastreamento e eles vieram com o bloqueador de sinal (Jammer), adicionamos escolta armada e eles tem armas mais pesadas. Além disso, convivemos com o aliciamento de motoristas que, por vezes, cedem à pressão das ofertas de recompensa financeira e mais segurança. Ou seja, enquanto existir mercado para a carga roubada, enquanto o receptor não sofrer uma penalidade mais severa, o roubo de carga continuará sendo atrativo para a indústria do crime.”

Atualmente, a transportadora possui infraestrutura preparada para o uso de tecnologia de roteirização e rastreamento tornando viável a experimentação do projeto aplicativo que soma diversas funcionalidades em busca do transporte seguro da origem ao destino.

4.3.1 Entrevista com Stakeholder

Durante a entrevista realizada com um perito criminal do Sindicato das Empresas de Transportes de Cargas e Logística de Minas Gerais (SETCEMG) no dia 04 de janeiro de 2023, foi utilizado o questionário que consta no Apêndice A, discorreu-se sobre o cenário de roubo de cargas nas rotas priorizadas neste trabalho. Com mais de 20 anos de experiência na área de perícias criminais, o perito tem um conhecimento profundo sobre o assunto e apresentou um panorama detalhado do problema.

De acordo com o perito, “apesar dos esforços das empresas transportadoras e das autoridades policiais, o roubo de cargas continua a crescer no país”. Ele destacou “a falta de punição para receptação de carga e a ausência de leis mais severas para esse tipo de crime como o principal causador do problema no cenário atual”. Segundo ele, “muitas vezes os criminosos são presos, mas a receptação de cargas roubadas continua a acontecer, alimentando um ciclo criminoso que prejudica toda a cadeia produtiva”.

Durante a conversa, enfatizou-se a importância de medidas de segurança para proteger as cargas e garantir a integridade física dos motoristas e demais envolvidos no transporte. Ele ressaltou que “a prevenção é fundamental para

combater o roubo de cargas e que é preciso adotar medidas efetivas para inibir a atuação dos criminosos”.

As opiniões e insights do perito ajudaram a aprofundar o conhecimento sobre o assunto e a pensar em medidas preventivas e de segurança mais eficientes. Ele destacou a importância de uma atuação mais efetiva do poder público e a necessidade de uma legislação mais rigorosa para coibir a receptação de cargas roubadas. Em resumo, as informações compartilhadas pelo entrevistado foram fundamentais para entender o cenário de roubo de cargas nas rotas priorizadas no trabalho.

4.4. Jammer e Dispositivo Anti Jammer

O Jammer é um hardware que embaralha ou bloqueia o sinal do rastreador ao criar um sinal em banda larga, capaz de interromper a frequência do rastreador, impedindo a comunicação com a central de rastreamento. Já os dispositivos Anti Jammer servem para inibir a ação do bloqueio de sinal do rastreador.

O dispositivo desenvolvido originalmente para não permitir a utilização de certos aparelhos em ambientes restritos se tornou o pesadelo de motoristas e transportadoras. O Jammer é capaz de emitir frequências no ambiente, ou seja, em uma certa área, ele será capaz de impedir que aparelhos que trabalham na mesma frequência sejam acionados. Inicialmente, o objetivo era impedir, por exemplo, o uso de smartphones em presídios ou durante a realização de provas em universidades. Porém, o Jammer se tornou um aliado de ladrões de carga. O desenvolvimento tecnológico que permitiu o rápido rastreamento e localização dos caminhões acabou por incentivar uma solução criminosa, a sua adoção para bloquear sinais de smartphones, GPS e outros dispositivos utilizados para o monitoramento dos caminhões em tempo real.

Em um roubo padrão, o veículo é tomado pelos criminosos e inicia-se uma fuga. Através do sistema de rastreamento, uma equipe de busca é rapidamente acionada e direcionada para efetuar a recuperação do caminhão. As chances de sucesso do roubo se tornam consideravelmente reduzidas. Porém, com o uso do

Jammer as equipes de rastreamento ficam incapacitadas de localizar o veículo, o que garante tempo e tranquilidade para que os criminosos finalizem o roubo com sucesso.

Apesar da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL através da Resolução nº 308/2002 limitar a utilização desses equipamentos aos estabelecimentos penitenciários formalmente designados pelo Ministério da Justiça, a comercialização dos aparelhos ocorre de forma indiscriminada por diversos meios, inclusive E-commerce.

Para evitar a ação do Jammer duas opções surgem como resposta, sendo a primeira o uso de rastreadores por radiofrequência, por não sofrer a influência do Jammer no embaralhamento do sinal, e a outra opção é o Dispositivo de bloqueio veicular que também não sofre ação do Jammer.

4.5. Cidades com Maior Índice de Roubo e Furto

O roubo de cargas é um problema que afeta diversas regiões do país e pode estar relacionado a diversos fatores, como a vulnerabilidade socioeconômica das comunidades locais. Uma forma de avaliar o desenvolvimento socioeconômico das cidades é por meio do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), uma medida criada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) que leva em consideração três dimensões do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

Tabela 6 - Incidência de Roubo ou Furto de Carga por Cidade e IDH

Cidade	IDH	Incidência de roubo/furto de carga (2022)
Sabará	0,714	20
Itabirito	0,759	20
Itaguara	0,703	16
Itatiaiuçu	0,708	14
Oliveira	0,751	12
Extrema	0,78	11
Betim	0,761	10
Conselheiro Lafaiete	0,738	10
Igarapé	0,714	8

Fonte: IBGE. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013¹

Analisando as cidades mencionadas na tabela anterior, é possível notar que algumas apresentam um IDH alto, como Betim e Extrema, enquanto outras têm um IDH mais baixo, como Itatiaiuçu e Itaguara. É importante ressaltar que o IDH não é uma medida diretamente relacionada ao roubo de cargas, porém, cidades com um IDH mais baixo podem apresentar um ambiente mais propício para a prática desse tipo de crime. Isso pode ser explicado pela falta de investimentos em segurança pública, educação e desenvolvimento socioeconômico dessas regiões, o que pode gerar um cenário de vulnerabilidade social e econômica.

4.5. As Causas Fundamentais do Problema

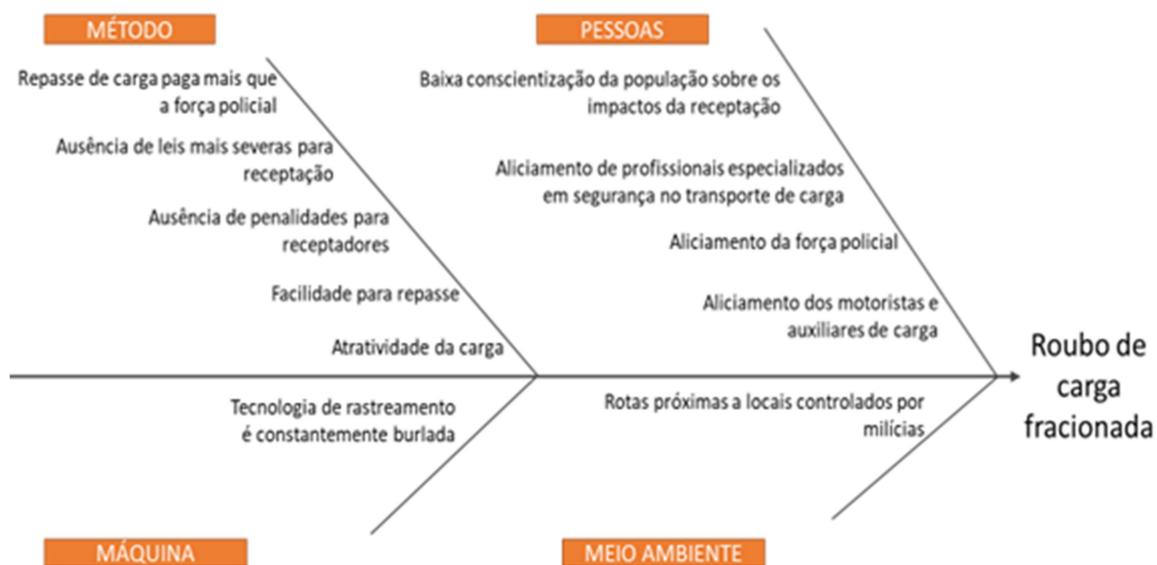
O diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de espinha de peixe ou diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta visual utilizada para identificar as possíveis causas de um determinado problema. No contexto do roubo de carga, o uso desse diagrama se torna especialmente relevante, uma vez que esse é um problema complexo e multifacetado que envolve diversos fatores.

¹ Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - dados dos Censos 1991, 2000 e 2010

Ao mapear as causas que geram o efeito roubo de carga no diagrama de Ishikawa, é possível identificar as principais fontes desse problema e desenvolver medidas preventivas e corretivas mais eficazes. As causas estão agrupadas em método, pessoas, máquina e meio ambiente, permitindo uma análise mais estruturada e sistemática.

Deste modo, o teste dos porquês foi realizado para identificar as causas fundamentais do problema. Essa técnica consiste em fazer uma série de perguntas para cada causa identificada no diagrama de Ishikawa, com o objetivo de entender a razão por trás de cada uma delas.

Figura 9 - Diagrama de Ishikawa - Roubo de Carga Fracionada

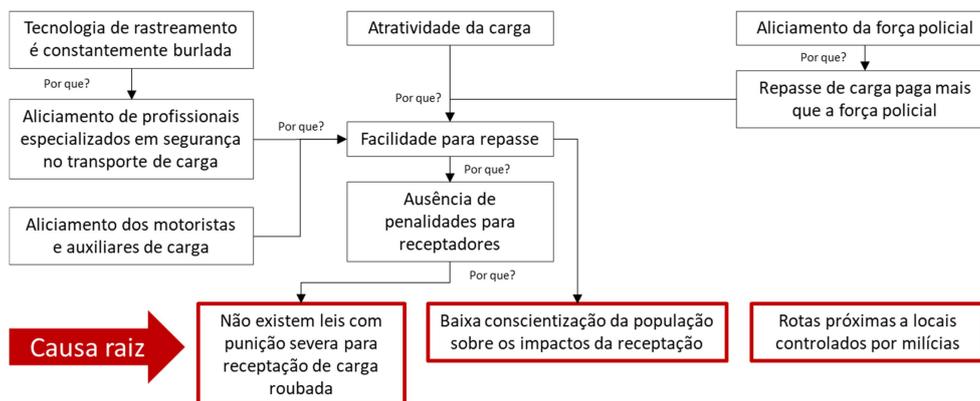


Fonte: Os Autores (2023)

Por meio desse processo de análise, foram identificadas as causas fundamentais, que estão na raiz do problema. Essas causas são as que realmente precisam ser abordadas para se obter uma solução mais efetiva e duradoura para o problema do roubo de carga nas rotas priorizadas.

A figura do teste dos porquês foi elaborada para ilustrar o resultado desse processo de análise. Esses fatores críticos precisam ser abordados para mitigar o problema e desenvolver soluções mais eficazes para combater o roubo de carga e proteger as mercadorias transportadas.

Figura 10 - Teste dos Porquês



Fonte: Os autores (2023)

5. DESENVOLVIMENTO E PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A partir das pesquisas, entrevistas, análises e levantamento dos benchmarks na prevenção de roubos de carga fracionada, foi possível concluir que não existe uma “bala de prata²” que solucionará o problema.

Diante disso se propôs a implementação de uma estratégia conjunta composta por campanhas de conscientização da população em geral, ações legislativas e uso de tecnologia. Enquanto existir recepção existirá a motivação para o roubo.

Em face desta constatação, evidencia-se a causa raiz do problema e para bloqueá-la é necessária uma jornada que inclui o entendimento da população sobre os malefícios da compra de cargas roubadas, a aplicação de punições mais severas para os receptadores e o uso e renovação constante de tecnologias de prevenção.

5.1 CAMPANHA NACIONAL DE CONSCIENTIZAÇÃO

A recepção de cargas roubadas é um crime que afeta não só o setor de transporte de cargas, mas toda a sociedade. Além de causar prejuízos financeiros

² Bala de Prata: O termo "bala de prata" é comumente utilizado no contexto de soluções rápidas e eficazes para resolver problemas complexos. Refere-se a uma suposta solução mágica e infalível que, na realidade, não existe. No caso do roubo de carga fracionada, a expressão "bala de prata" é utilizada para descrever uma única solução que resolveria o problema por completo, o que não é possível devido à complexidade e à multiplicidade de fatores envolvidos.

para empresas e consumidores, o roubo de cargas pode levar a situações de violência e insegurança nas estradas e nas cidades.

A receptação, por sua vez, alimenta esse ciclo criminoso, incentivando a prática de roubos e aumentando os riscos para a população. Por isso, é importante conscientizar a população sobre os riscos da receptação de cargas roubadas e incentivar práticas éticas e legais na hora de adquirir produtos. Para tanto, foi proposto que as transportadoras que sofrem com o problema implementem a campanha com a seguinte estrutura: “Não compre roubado - diga não à receptação de cargas”

5.1.2 Objetivos

- I. Sensibilizar a população sobre a importância de não comprar produtos de origem ilícita;
- II. Alertar sobre os riscos da receptação de cargas roubadas;
- III. Incentivar práticas éticas e legais na hora de adquirir produtos;
- IV. Reforçar a importância do papel da sociedade na prevenção de crimes.

5.1.3 Público-alvo

- I. Consumidores finais de produtos em geral;
- II. Empresas que atuam no setor de transporte de cargas e logística;
- III. Instituições de ensino, do fundamental à graduação;
- IV. Comunidades próximas a áreas de alto risco de roubo de cargas.

5.1.4 Estratégias e ações

- I. Campanha publicitária: criação de anúncios e vídeos para divulgação nas redes sociais, mídia impressa e eletrônica, com mensagens sobre a importância de não comprar produtos de origem ilícita e sobre os riscos da receptação de cargas roubadas;

- II. Palestras e eventos: realização de palestras em escolas, empresas e comunidades, com o objetivo de conscientizar o público-alvo sobre o tema;
- III. Cartilhas e materiais informativos: distribuição de materiais impressos em pontos de venda e em empresas do setor de transporte de cargas, com informações sobre como evitar a compra de produtos de origem ilícita e os riscos da receptação;
- IV. Estabelecimento de parcerias com órgãos de segurança pública, associações de empresas do setor de transporte de cargas e outras entidades ligadas ao tema, para ampliar a divulgação da campanha e promover ações conjuntas de prevenção a crimes;
- V. Promoção de boas práticas: incentivo às empresas do setor de transporte de cargas para a adoção de medidas de segurança e prevenção de roubos, como a contratação de seguros e o investimento em tecnologias de rastreamento de cargas.

5.1.5 Métricas de Sucesso

- I. Número de visualizações e compartilhamentos dos anúncios e vídeos nas redes sociais;
- II. Número de participantes em palestras e eventos;
- III. Número de materiais impressos distribuídos;
- IV. Número de parcerias estabelecidas com entidades do setor público e privado;
- V. Redução do número de ocorrências de roubo de cargas e receptação de produtos ilegais no período posterior à campanha.

5.2 Legislação Aplicável

O delito de roubo de carga vem de uma tendência de crescimento nos últimos anos no Brasil de forma significativa, sendo agravado com a atual crise econômica e o Pós-covid.

Esse crime possui um elevado impacto econômico, não somente pelos valores subtraídos, mas também por diversos outros problemas que a empresa enfrenta, como por exemplo o aumento dos gastos com seguro e com sistemas de segurança particular. Neste sentido, essas situações impactam tanto a empresa que podem levá-la ao fechamento ou até mesmo a sua mudança de localidade, o que invariavelmente afeta negativamente a arrecadação tributária do Estado atingido.

Cabe ainda ressaltar que o roubo de cargas em muitos casos é usado como procedência de subvenção de outras atividades criminosas, como o tráfico de drogas e armas.

Neste caso, torna-se imperativo novas medidas para o enfrentamento deste delito que prejudica o país, destacando-se, dentre elas, o combate ao crime de receptação dos produtos roubados, que atualmente vem sendo feito de forma precária, por falta de meios legais mais efetivos.

Importante mencionar que atualmente as notas fiscais apenas descrevem os produtos, quantidade e valor, o que facilita a mescla de produtos lícitos e ilícitos em qualquer empresa que possua uma nota fiscais do mesmo tipo de produto, sendo impossível a distinção dos produtos.

Além disso, caso alguém seja localizado com uma carga suspeita, a identificação do produto como roubado para configurar a receptação torna-se extremamente dificultado pelas forças de segurança sem a consulta ao número do lote, impedindo a autuação em flagrante delito do possuidor dos produtos.

Neste sentido algumas normas jurídicas tentam regular o tema, tendo o Decreto 8.614/15 vindo para regulamentar a Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas e para disciplinar a implantação do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas.

Entretanto, tal norma não foi suficiente para diminuir a crescente quantidade de roubo de cargas no Brasil. Assim algumas normas começaram a surgir sobre o tema. A mais impactante até então foi a Lei 13.804, de 2019 em origem da PLC

8/2018 que estabeleceu uma punição mais severa para o motorista que participar de receptação, descaminho e contrabando de mercadorias.

Assim, diante dessa grande lacuna legal, atualmente corre no Congresso Nacional um outro Projeto de Lei – PL 5.385/2019 do deputado federal Paulo Ganime (NOVO RJ) que busca alterar o art. 311 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para endurecer e criminalizar a conduta de quem adultera sinal identificador de veículo não categorizado como automotor. Essa PL já foi aprovada pela Câmara dos Deputados, estando agora aguardando apreciação pelo Senado Federal.

Outro Projeto de Lei bastante relevante é o PL 6.126/2019, apensado ao PL 4.694/2016 que busca alterar os arts. 157 e 180 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal, para prever causas de aumento de pena para os crimes de roubo e receptação qualificada quando visarem coisa proveniente de transporte de cargas.

Nesse ponto, esse projeto de lei torna-se extremamente necessário de ser aprovado pois as legislações sobre o tema ainda são omissas e cheias de falhas, dificultando e impossibilitando uma atuação mais enérgica das Polícias, do Ministério Público e do Poder Judiciário.

Diante disso, o crime roubo de cargas ainda não possui uma norma que contemple o aumento de pena, como por exemplo existe para o transporte de valores.

Atualmente o Brasil enfrenta uma crescente nos casos de roubo e receptação de cargas nos, e tal cenário torna imperioso uma maior firmeza da legislação aplicável ao tema no que diz respeito à punição aos criminosos, amarrando as brechas da legislação, para que com isso se reduza o risco de impunidade.

Portanto, ao acrescentar a tipificação da causa de aumento do delito de roubo, quando cometido contra quem realiza serviço de transporte de carga, é ação fundamental e imperiosa, uma vez que somente mediante sanções mais severas é que irá se inibir a prática desses crimes.

Isto posto, pode-se concluir que há uma demanda por uma legislação mais severa quanto aos crimes de roubo de cargas, sendo urgente que as PLs que ainda estão por serem aprovadas passem e sejam sancionadas pelo Presidente da República, além de uma constante atualização e acompanhamento das legislações sobre o tema.

Com base nessa lacuna e adicionado como proposta conectada a uma das causas raízes do problema, ainda existem brechas na lei como a necessidade de punições mais severas para receptação de cargas roubadas. Deste modo, é proposto um incremento na legislação do seguinte:

- I. Pessoa Física: Endurecimento da pena, restrição no CPF, Retenção de CNH.
- II. Pessoa Jurídica: Multas elevadas e escalonadas, suspensão das atividades temporariamente ou indefinidamente, proibição de contratar com a Administração Pública, Limitação na expedição de alvará.
- III. Implementação de um programa nacional de conscientização e educação, visando informar a população sobre os riscos da receptação de cargas roubadas e promover a adoção de práticas éticas e legais na aquisição de produtos

5.3 Tecnologias de Rastreamento e Prevenção

O crescente aumento nos números de roubos de cargas tem levado as empresas a adotarem medidas tecnológicas para mitigar essas ocorrências. Atualmente, é comum que a maioria das empresas esteja equipada com sistemas de rastreamento satelital e dispositivos como bloqueadores, botões de pânico, travas de baú, travas de quinta roda, sensores de porta e detecção de violação de painel. No entanto, mesmo com essas tecnologias, as ocorrências de roubo continuam a aumentar.

Para complementar o nível de segurança no transporte de cargas, foram identificadas outras tecnologias. Uma delas é a isca eletrônica, um equipamento de posicionamento por rádio frequência que não pode ser inibido por bloqueadores de sinal. A isca é camuflada na carga e auxilia na localização em casos de roubo.

Outra tecnologia é o bloqueador inteligente, um dispositivo que imobiliza o motor do veículo automaticamente quando detecta a presença de bloqueadores de sinal. Além disso, ele fornece a posição atualizada do veículo por meio de rádio frequência.

Um sistema que está em fase de testes é a blindagem elétrica de baú. Esse sistema propõe energizar a estrutura do compartimento de carga com uma tensão não letal, que impede ou retarda o acesso dos infratores em caso de tentativa de violação.

O monitoramento por drones também é uma tecnologia em destaque. Ainda em fases de estudos a proposta é que, por meio do mapeamento de trechos com maior incidência de roubo de cargas, empresas de gerenciamento de riscos possam acompanhar em tempo real os veículos que adentram essas zonas através de drones. Esses drones monitoram situações suspeitas e compartilham as informações com uma central de segurança. Em caso de ocorrência, uma equipe de pronta resposta e as autoridades locais são acionadas.

O monitoramento por drones também permite a verificação prévia de áreas de risco, possibilitando a identificação de movimentações ou atitudes suspeitas antes da passagem dos caminhões. Essa antecipação possibilita a tomada de ações preventivas que impediriam a tentativa de roubo da carga.

Além das tecnologias mencionadas, a colaboração entre empresas do setor de transporte e autoridades de segurança é essencial. A troca de informações sobre ocorrências e suspeitas contribui para a identificação de rotas e áreas de maior risco, permitindo um planejamento mais eficiente das operações de transporte.

A conscientização e treinamento dos motoristas também desempenham um papel importante na prevenção de roubos de cargas. Instruções sobre medidas de segurança, como evitar paradas em locais isolados e comunicar qualquer situação suspeita, ajudam a reduzir as vulnerabilidades.

Além das tecnologias mencionadas, a adoção de medidas de segurança física nos pontos de parada ao longo das rotas também é fundamental. Iluminação

adequada, câmeras de segurança e a presença de guardas de segurança podem dissuadir possíveis criminosos e aumentar a segurança desses locais.

A integração entre as diferentes tecnologias de segurança também é um aspecto importante. Por exemplo a utilização de drones em conjunto com os sistemas de bloqueio e rastreamento permite uma resposta mais rápida e eficiente às ocorrências.

É importante ressaltar que, apesar das tecnologias avançadas disponíveis, a prevenção e combate aos roubos de cargas requerem uma abordagem multifacetada. Além das soluções tecnológicas, é fundamental investir em capacitação e treinamento contínuo dos profissionais envolvidos no transporte, bem como em medidas de conscientização da sociedade em geral sobre a gravidade desse crime e a importância de denunciá-lo.

Em resumo, diante do aumento dos roubos de cargas, as empresas têm buscado se equipar tecnologicamente para aumentar a segurança no transporte de mercadorias. Além dos sistemas de rastreamento satelital e dispositivos de bloqueio, novas tecnologias como iscas eletrônicas, bloqueadores inteligentes, blindagem elétrica de baú e monitoramento por drones têm sido propostas como complementos para fortalecer a segurança. A utilização de inteligência artificial e a integração entre as diferentes tecnologias também desempenham um papel importante. No entanto, é necessário adotar uma abordagem abrangente, que inclua medidas físicas, colaboração entre empresas e autoridades, políticas mais rigorosas e conscientização da sociedade, a fim de enfrentar efetivamente esse desafio e reduzir os roubos de cargas.

5.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE

5.4.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE - CAMPANHA NACIONAL DE CONSCIENTIZAÇÃO

A proposta de campanha de conscientização “Não compre roubado - diga não à receitação de cargas” objetiva sensibilizar a população sobre a importância

de não adquirir produtos de origem ilícita, alertar sobre os riscos da receptação de cargas roubadas, incentivar práticas éticas e legais na hora de adquirir produtos e reforçar a importância do papel da sociedade na prevenção de crimes.

5.4.1.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA

A utilização das tecnologias propostas é financeiramente viável devido aos benefícios resultantes da melhoria das taxas de contratação de seguros, devido ao nível aprimorado de gerenciamento utilizado pela empresa, e à redução do índice de sinistralidade relacionado ao roubo de cargas. Os custos estimados são os seguintes:

- Aquisição de iscas eletrônicas: Os equipamentos são retornáveis e estão disponíveis em formato de comodato, com um custo médio de R\$ 80,00 mensais.
- Instalação de bloqueadores inteligentes: O custo de aquisição é de R\$ 2.000,00 por equipamento, além de um custo mensal de comunicação de R\$ 100,00.
- Blindagem eletrônica de baú: Os gastos com aquisição e instalação do sistema são estimados em R\$ 15.000,00 por veículo.
- Monitoramento por drones: O desenvolvimento inicial do sistema seria financiado por empresas especializadas em gerenciamento de risco, que posteriormente seriam remuneradas por meio da contratação dos serviços por empresas de transporte de cargas e seguradoras.

5.4.1.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA

As soluções propostas são tecnicamente viáveis, uma vez que se baseiam em tecnologias já disponíveis no mercado. Embora não sejam capazes de eliminar completamente as ocorrências de roubo, contribuem significativamente para a

redução bem-sucedida das tentativas de roubo. No entanto, é importante ressaltar que o Monitoramento por Drones requer personalização dos sistemas de gerenciamento e uma parceria público-privada para o compartilhamento de dados.

5.4.1.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE OPERACIONAL

As empresas de transporte de cargas geralmente possuem um departamento de gerenciamento de riscos responsável por avaliar e garantir o cumprimento dos Planos de Gerenciamento de Riscos (PGR) estabelecidos nas apólices de seguro. As rotinas de gestão dessas tecnologias podem ser facilmente incorporadas por esses profissionais, em parceria com as empresas especializadas em gerenciamento de riscos, tornando a utilização dessas novas ferramentas operacionalmente viável e funcional.

5.4.1.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA

A proposta de uso de tecnologia na prevenção ao roubo de cargas apresenta diversas vantagens estratégicas para o setor. Ela pode reduzir consideravelmente os custos gerados às empresas de transporte, embarcadores e seguradoras, resultando em um menor impacto no custo final dos produtos entregues aos consumidores. Além disso, essa proposta pode servir como um diferencial competitivo, uma vez que os embarcadores são gravemente prejudicados quando ocorre um roubo de carga. Embora sejam ressarcidos pelo seguro, enfrentam interrupções em seus processos produtivos e a não cumprimento de prazos. Uma empresa de transporte que adote o mais alto nível de tecnologia disponível no mercado é capaz de transmitir maior segurança aos seus clientes, tornando-se assim mais atrativa em processos concorrenciais.

Considerando essas informações, o projeto apresenta uma viabilidade estratégica significativa, proporcionando uma redução nos custos decorrentes do roubo de cargas e tornando a empresa mais competitiva em comparação com seus concorrentes.

Em suma, a análise de viabilidade das tecnologias de rastreamento e prevenção indica que sua adoção é financeiramente viável, uma vez que os custos são parcialmente absorvidos pela melhoria das taxas de seguro e pela redução da sinistralidade. Além disso, as soluções propostas são tecnicamente viáveis, pois se baseiam em tecnologias já existentes no mercado. Operacionalmente, as rotinas de gestão podem ser facilmente incorporadas pelos profissionais de gerenciamento de riscos em parceria com empresas especializadas. Estrategicamente, a utilização dessas tecnologias pode resultar em benefícios financeiros, redução de custos para as empresas envolvidas, além de diferenciá-las no mercado e aumentar sua atratividade.

Dessa forma, a implementação dessas tecnologias pode desempenhar um papel fundamental na prevenção e mitigação dos roubos de cargas, contribuindo para um setor de transporte mais seguro e eficiente. É importante ressaltar que a utilização dessas tecnologias deve ser acompanhada por políticas de segurança abrangentes, colaboração entre empresas e autoridades, bem como a conscientização de todos os envolvidos sobre a importância de combater esse tipo de crime. Com esforços conjuntos e a adoção de soluções tecnológicas avançadas, é possível enfrentar esse desafio e proteger efetivamente as cargas transportadas, promovendo maior segurança e tranquilidade para as empresas, os embarcadores e a sociedade como um todo.

5.4.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

5.4.2.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA

A proposta de lei é financeiramente viável, uma vez que as empresas de transporte possuem equipe jurídica própria e capacidade organizacional necessários para a realização do projeto frente aos legisladores.

A utilização dessa equipe permite reduzir custos significativos, garantindo que os recursos financeiros sejam alocados de forma eficiente e direcionados para outras atividades essenciais relacionadas à proposta de lei, como a Campanha Nacional de Conscientização.

5.4.2.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA

A presença de uma equipe jurídica interna proporciona diversos benefícios e recursos que favorecem a condução do processo. A equipe jurídica das empresas de transporte possui conhecimento especializado, experiência e competências necessárias para lidar com os aspectos legais e técnicos envolvidos na elaboração e implementação da proposta de lei.

Sua presença permite agilidade e eficiência na condução dos trabalhos, além de garantir uma compreensão aprofundada dos requisitos legais e processuais. Com essa equipe interna, é possível conduzir pesquisas, realizar análises aprofundadas, elaborar a redação da proposta de lei e oferecer suporte jurídico completo durante todo o processo legislativo.

Portanto, conclui-se que a viabilidade técnica da proposta de lei é favorável. A expertise da equipe interna e sua capacidade de lidar com os aspectos técnicos e legais envolvidos no processo são elementos fundamentais para o sucesso da iniciativa, garantindo sua adequação aos requisitos técnicos e a probabilidade de uma implementação bem-sucedida.

5.4.2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE OPERACIONAL

A equipe jurídica das empresas de transporte possui conhecimento especializado, experiência e habilidades necessárias para lidar com os desafios operacionais relacionados à elaboração e execução da proposta de lei. Sua presença permite uma gestão eficiente dos recursos disponíveis, além de facilitar a coordenação das atividades e a comunicação interna.

Com a equipe jurídica interna, é possível realizar análises aprofundadas, identificar possíveis obstáculos operacionais, definir estratégias para superá-los e estabelecer planos de ação adequados. Além disso, a proximidade da equipe jurídica com as empresas afetadas pelo problema promove uma integração mais

efetiva, possibilitando o alinhamento das operações da proposta de lei com as demais atividades das empresas.

Dessa forma, conclui-se que a viabilidade operacional da proposta de lei é favorável. A presença dessa equipe interna proporciona recursos humanos qualificados, conhecimentos técnicos e capacidade de gerenciamento necessários para enfrentar os desafios operacionais e assegurar a execução eficiente do projeto.

5.4.2.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA

A proposta está alinhada aos objetivos estratégicos estabelecidos, trazendo benefícios significativos para as empresas de transporte. A proposta de lei visa combater o problema do roubo de cargas e sua receptação, atendendo diretamente aos objetivos estratégicos do setor de transporte de cargas em garantir a segurança dos motoristas, reduzir os gastos oriundos dos roubos de carga fracionada e minimizar os impactos negativos relacionados à satisfação do cliente. Ao propor punições para aqueles que comprarem carga roubada, busca-se criar um ambiente mais seguro e inibir a atuação dos criminosos, protegendo a integridade física dos motoristas e preservando a cadeia produtiva como um todo.

A proposta de lei também está em conformidade com a legislação vigente e considera os aspectos técnicos e operacionais necessários para sua implementação. Além disso, a existência de uma equipe jurídica interna fortalece sua viabilidade estratégica, permitindo uma análise aprofundada dos aspectos legais e regulatórios, bem como o desenvolvimento de estratégias eficientes para sua execução.

Ao implementar essa proposta de lei, as empresas de transporte fortalecerão sua imagem perante o mercado, demonstrando comprometimento com a segurança, a ética e a responsabilidade social. A medida também contribuirá para o fortalecimento do relacionamento com stakeholders, como clientes, fornecedores, colaboradores e comunidades locais, que valorizam iniciativas voltadas para a segurança e a integridade.

Portanto, considerando todos esses aspectos, a proposta de lei é viável estrategicamente, oferecendo uma oportunidade concreta de promover mudanças positivas no combate ao roubo de cargas.

5.4.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE – TECNOLOGIAS DE RASTREAMENTO E PREVENÇÃO

5.4.3.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA

A utilização das tecnologias propostas é financeiramente viável pois os custos serão parcialmente absorvidos pela melhoria das taxas na contratação de seguros devido ao nível de gerenciamento utilizado pela empresa e menor índice de sinistralidade envolvendo o roubo de cargas.

Os custos estimados são:

- I. Aquisição de iscas eletrônicas: Equipamentos retornáveis em formato de comodato a um custo é médio de R\$ 80,00 mensais.
- II. Instalação de bloqueadores inteligentes: Custo de aquisição de R\$ 2.000,00 por equipamento e custo de comunicação de R\$ 100,00 mensais.
- III. Blindagem eletrônica de baú: Gastos com a aquisição e instalação do sistema estimado em R\$ 15.000,00 por veículo.
- IV. Monitoramento por drones: O de desenvolvimento seria arcado por empresas especializadas em gerenciamento de risco que que posteriormente seriam remuneradas pela contratação dos serviços por empresa de transportes de cargas e seguradoras.

5.4.3.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA

As soluções propostas são viáveis tecnicamente, pois tratam de tecnologias já disponíveis no mercado e que apesar de não zerarem as ocorrências de roubos,

contribuem consideravelmente na mitigação dos casos de sucesso nas tentativas de roubos.

Um ponto de atenção é quanto ao Monitoramento por Drones que apesar já ser funcional em relação ao equipamento e tecnicamente viável, ainda depende da customização dos sistemas de gerenciamento e parceria público-privada para o compartilhamento de dados.

5.4.3.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE OPERACIONAL

As empresas de transporte de cargas possuem um departamento de gerenciamento de riscos que avaliam e garantem o atendimento ao PGR estabelecidos nas apólices de seguro. As rotinas de gestão destas tecnologias podem ser facilmente absorvidas por estes profissionais que em parceria com as empresas gerenciadoras de riscos tornariam operacionalmente viável e funcional a utilização destas novas ferramentas.

5.4.4.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ESTRATÉGICA

A proposta do uso da tecnologia na prevenção ao roubo de cargas apresenta várias vantagens estratégicas para o setor, uma vez que, pode reduzir consideravelmente os custos gerados às empresas de transportes, embarcadores e seguradoras, conseqüentemente haveria um menor impacto no custo do produto entregue ao consumidor final que hoje acaba arca com parte dos prejuízos causados pelos roubos.

Além disso, esta proposta pode servir como um diferencial competitivo, visto que, os embarcadores são fortemente prejudicados quando ocorre um evento de roubo de carga, pois apesar de serem ressarcidos pelo seguro, acabam tendo rupturas em seus processos produtivos e descumprimento de prazos. Uma empresa de transporte que lança mão do maior nível de tecnologia disponível no mercado consegue passar maior segurança para seus clientes e conseqüentemente tornar-se mais atrativa nos processos concorrenciais.

Diante destas informações o projeto é estrategicamente viável, oportunizando redução nos custos gerados pelo roubo de cargas e por tornar a empresa mais competitiva quando comparada aos seus concorrentes.

5.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Para implementação das soluções propostas a Transportadora Fantasia designará equipe dedicada ao projeto, composta pelos integrantes descritos abaixo:

- Gerente de Projeto;
- Analista de Marketing;
- Gerente de Frota;
- Gerente de Operações;
- Analista do Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Gerente Jurídico.

A seguir estão descritas as etapas necessárias para implementação das três soluções propostas.

6 CONCLUSÃO

O roubo de cargas no transporte rodoviário é um problema complexo que envolve diversos fatores e requer uma abordagem multidisciplinar para ser combatido efetivamente. A revisão bibliográfica realizada permitiu uma ampla compreensão sobre o tema e trouxe à tona informações importantes relacionadas à gestão de risco no transporte e aplicativos de segurança de carga, que podem ser utilizados como ferramentas na prevenção do roubo de cargas.

O levantamento de base de dados permitiu uma análise mais aprofundada do cenário de roubo de cargas nas rotas prioritárias, o que foi fundamental para a elaboração da proposta de solução apresentada neste trabalho. A proposta de solução, por sua vez, é um conjunto de medidas práticas e efetivas que visam minimizar as perdas e garantir a segurança da carga, dos motoristas e demais envolvidos no transporte.

Com base nas informações obtidas e na análise realizada, pode-se afirmar que a proposta de solução apresentada é um importante passo para a redução do roubo de cargas nas rodovias, mas é notório que será necessário um esforço conjunto entre empresas, governo e sociedade para combater esse problema de forma efetiva. O trabalho também destaca a importância da prevenção, da conscientização e da adoção de medidas de segurança para garantir a integridade física das pessoas envolvidas no transporte e a eficiência das operações logísticas.

Recomenda-se como estudos futuros a proposição de alteração na legislação para punição referente a receptação de roubo de carga.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONFIM, O. **Seguros no transporte rodoviário de cargas**. Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/lei/seguro.asp>>. Acesso em: 15 mai. 2023. 11:59
- BUONNY/NSTECH. **Relatório de Sinistralidade**, 2022. <<https://jrs.digital/relatorio-da-buonny-nstech-aponta-regioes-com-mais-roubos-de-cargas-no-brasil/>> Acesso em: 15 mai. 2023. 12:22
- BURGES, Dan. **Cargo Theft, Loss Prevention, and Supply Chain Security** | ScienceDirect (2022). Available at: <https://www.sciencedirect.com/book/9780124160071/cargo-theft-loss-prevention-and-supply-chain-security>.
- CRESWELL, John W. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. 4th edition. Sage Publications, 2014.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, 2018.
- LORENC, A. et al. **Predicting the probability of cargo theft for individual cases in railway transport**. Tehnički Vjesnik, 27 (2020), pp. 773-780, 10.17559/TV-20190320194915
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Hucitec, 2010.
- MORDOR, I. **Brazilian Road Cargo Transport Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact and Forecast (2022 - 2027)** <<https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-road-freight-transport-market>> Acesso em: 15 mai. 2023. 16:40
- NTC&Logística. **Roubo de carga dá prejuízo de R\$ 2,5 bilhões, mas está em queda. 2018**. Disponível em: <[https://www.portaintc.org.br/publicacoes/blog/noticias/outros/roubo-de-carga-d%C3%A1-preju%C3%ADzo-de-r\\$-2,5-bilh%C3%B5es,-mas-est%C3%A1-em-queda](https://www.portaintc.org.br/publicacoes/blog/noticias/outros/roubo-de-carga-d%C3%A1-preju%C3%ADzo-de-r$-2,5-bilh%C3%B5es,-mas-est%C3%A1-em-queda)>



8. APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário aplicado ao perito criminal do SETCEMG

APÊNDICE B – Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas

APÊNDICE C – Medidas de Prevenção e Repressão ao Contrabando

8.1 APÊNDICE A - Questionário aplicado ao perito criminal do SETCEMG

1. Qual a sua opinião sobre o cenário atual de roubo de cargas nas rotas prioritárias Dutra SP/RJ, BR-381 SP/BH e BR 040 RJ/BH?
2. Quais são os principais fatores que contribuem para o aumento do roubo de cargas nessas rotas?
3. Quais as medidas de segurança mais efetivas que as empresas transportadoras podem adotar para proteger as cargas e garantir a integridade física dos motoristas e demais envolvidos no transporte?
4. Na sua opinião, qual o papel das autoridades policiais na prevenção e combate ao roubo de cargas nessas rotas? E qual a importância de uma atuação mais efetiva do poder público?
5. Como o senhor avalia a legislação atual em relação ao roubo de cargas e receptação? Na sua opinião, quais as mudanças necessárias para coibir a atuação dos criminosos?
6. Quais as perspectivas para o futuro do roubo de cargas nessas rotas prioritárias? E quais as possíveis soluções para combater esse problema de forma efetiva?

8.2 APÊNDICE B – Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas



CÂMARA DOS DEPUTADOS

Centro de Documentação e Informação

DECRETO Nº 8.614, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2015

Regulamenta a Lei Complementar nº 121, de 9 de fevereiro de 2006, para instituir a Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas e para disciplinar a implantação do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, *caput*, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei Complementar nº 121, de 9 de fevereiro de 2006,

DECRETA:

Art. 1º Fica instituída, nos termos da Lei Complementar nº 121, de 9 de fevereiro de 2006, a Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, com os seguintes objetivos:

I - estabelecer os planos, os programas e as estratégias de ação voltados para a repressão ao furto e roubo de veículos e cargas em todo o território nacional;

II - promover a capacitação e articular a atuação dos órgãos e das entidades federais, estaduais, municipais e do Distrito Federal com competências pertinentes ao objeto da Lei Complementar nº 121, de 2006;

III - promover a integração e incentivar as ações de prevenção, de fiscalização e de repressão dos crimes de furto e roubo de veículos e cargas pelos órgãos de segurança e fazendários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

IV - incentivar a formação e o aperfeiçoamento do pessoal civil e militar empregado na área de trânsito e segurança pública, nos âmbitos federal, estadual, distrital e municipal, no tocante à prevenção, à fiscalização e à repressão aos crimes de furto e roubo de veículos e cargas;

V - propor alterações, na legislação penal e de trânsito, com vistas à redução dos índices de furto e roubo de veículos e cargas;

VI - promover a implantação, a integração, a modernização e a adequação tecnológica dos sistemas de monitoramento veicular dos equipamentos e dos procedimentos empregados, com vistas à unificação de dados de interesse nas atividades de prevenção, de fiscalização e de repressão ao furto e roubo de veículos e cargas;

VII - desenvolver campanhas de esclarecimento e de orientação aos transportadores e proprietários de veículos e cargas, quanto à segurança pessoal e, em particular, à segurança da operação de transporte;

VIII - organizar, operar e manter sistema de informações para o conjunto dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas; e

IX - promover e implantar o uso, na cadeia produtiva e logística, de protocolos e certificações de segurança e de meios que identifiquem, na nota fiscal, o lote e a unidade do produto que está sendo transportado.

Art. 2º A Política instituída pelo art. 1º será implementada pela União em regime de cooperação com os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e a sociedade civil.

Art. 3º O Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, nos termos do § 1º do art. 2º da Lei Complementar nº 121, de 2006, será constituído pelos seguintes órgãos:

I - do Ministério da Justiça e Segurança Pública: (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

a) Secretaria Nacional de Segurança Pública; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

b) Secretaria de Operações Integradas; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

c) Polícia Federal; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

d) Polícia Rodoviária Federal; e (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

II - do Ministério da Infraestrutura: (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

a) Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

b) Agência Nacional de Transportes Terrestres; e (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

c) Departamento Nacional de Trânsito; e (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

III - dos Estados e do Distrito Federal: (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

a) secretarias de segurança pública ou órgão equivalente; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

b) secretarias da fazenda ou órgão equivalente; (Alínea com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

c) órgãos policiais; e (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

d) órgãos e entidades pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito. (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 1º O Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas será coordenado pelo Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, de que tratam os arts. 7º a 9º.

§ 2º Todos os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas ficam obrigados a fornecer informações relativas a furto e roubo de veículos e cargas, de acordo com as diretrizes do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, para constituir banco de dados do sistema de informações previsto no inciso VIII do *caput* do art. 1º.

§ 3º Com base no disposto no § 2º, são instrumentos do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, no que se refere à prevenção, à fiscalização e à repressão ao furto e roubo de veículos e cargas, cuja utilização será normatizada pelo Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas:

I - o Centro Integrado de Comando e Controle Nacional do Ministério da Justiça e Segurança Pública; (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

II - o Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais e sobre Drogas - Sinesp;

III - o Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos - Siniav;

IV- o Sistema Integrado de Monitoramento e Registro Automático de Veículos - Simrav;

V - o Sistema Georreferenciado de Informações Viárias - SGV;

VI - o Sistema Nacional de Identificação, Rastreamento e Autenticação de Mercadorias - Brasil-ID; e

VII- o Sistema Alerta Brasil.

§ 4º O Sinesp criará e manterá banco de dados nacional para o registro dos roubos e furtos de cargas, a ser utilizado pelos organismos policiais integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas de acordo com normas estabelecidas pelo Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas.

Art. 4º Compete às autoridades fazendárias integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas:

I - estabelecer as padronizações técnicas e as normas de execução para o cumprimento do disposto no inciso IX do *caput* do art. 1º; e

II - encaminhar à autoridade policial competente cópia dos autos de infração referentes a veículos e mercadorias desacompanhados de documento regular de aquisição encontrados durante ação fiscal.

Art. 5º Compete ao Conselho Nacional de Trânsito - Contran, além das competências definidas no art. 7º da Lei Complementar nº 121, de 2006, estabelecer a padronização e editar as normas relativas à emissão da autorização para conduzir veículo de que trata o art. 8º da referida Lei.

Art. 6º Compete à Susep, ouvido o Contran, estabelecer os parâmetros e editar as normas relativas ao cumprimento do disposto no art. 9º da Lei Complementar nº 121, de 2006.

Art. 7º Fica instituído o Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, órgão colegiado de natureza consultiva e deliberativa, vinculado ao Ministério da Justiça e Segurança Pública, que tem por finalidade promover a atuação integrada de órgãos e de entidades responsáveis pela prevenção, pela fiscalização e pela repressão ao furto e ao roubo de veículos e cargas. (“Caput” do artigo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

Parágrafo único. Ao Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas compete:

I - coordenar a Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas;

II - formular diretrizes para a execução da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas;

III - estabelecer diretrizes e procedimentos para atuação integrada na prevenção, na fiscalização e na repressão ao furto e roubo de veículos e cargas;

IV - estabelecer padrões e procedimentos para coleta, análise, sistematização, atualização, interoperabilidade e interpretação de dados e informações relativos ao furto e roubo de veículos e cargas; e

V - publicar relatórios semestrais com estatísticas, indicadores e análises referentes à prevenção, à fiscalização e à repressão ao furto e roubo de veículos e cargas.

Art. 8º O Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas será composto por representante, titular e suplente, de cada órgão a seguir indicado:

I - do Ministério da Justiça e Segurança Pública: (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

a) Secretaria Nacional de Segurança Pública; (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

b) Secretaria de Operações Integradas; (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

c) Polícia Federal; (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

d) Polícia Rodoviária Federal; (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

II - do Ministério da Infraestrutura: (Inciso com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

a) Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes; (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

b) Agência Nacional de Transportes Terrestres; e (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

c) Departamento Nacional de Trânsito. (Alínea acrescida pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 1º O Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas será presidido por um representante do Ministério da Justiça e Segurança Pública, designado pelo Ministro de Estado da Justiça e Segurança Pública. (Parágrafo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 2º Integrará o Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas um representante, e respectivo suplente, de cada um dos seguintes colegiados:

I - Conselho Nacional de Comandantes Gerais das Polícias Militares dos Estados e do Distrito Federal;

II - Conselho Nacional de Chefes de Polícia Civil dos Estados e do Distrito Federal; e

III - Conselho Nacional de Política Fazendária.

§ 3º Os membros do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas serão indicados pelos titulares dos órgãos que representam e designados pelo Ministro de Estado da Justiça e Segurança Pública para mandato de dois anos, admitida uma recondução. (Parágrafo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 4º O Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas poderá convidar representantes de órgãos ou entidades, públicas ou privadas, ou especialistas em assuntos de interesse para participar de suas reuniões, sem direito a voto. (Parágrafo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 5º O Ministério da Justiça e Segurança Pública providenciará o apoio administrativo e logístico ao Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas. (Parágrafo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 6º O Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas se reunirá, em caráter ordinário, bimestralmente e, em caráter extraordinário, sempre que convocado por seu Presidente, por iniciativa própria ou a requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros. (Parágrafo acrescido pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 7º O quórum de reunião do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas é de maioria absoluta dos membros e o quórum de aprovação é de maioria simples. (Parágrafo acrescido pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 8º A participação no Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas será considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada. (Parágrafo acrescido pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 9º Os membros do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas se reunirão prioritariamente por meio de

videoconferência, caso não haja prejuízo à condução dos trabalhos do colegiado. (Parágrafo acrescido pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

Art. 9º O Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas poderá constituir até cinco câmaras técnicas simultaneamente, que terão a finalidade de oferecer sugestões e embasamento técnico às decisões do Comitê Gestor. (“Caput” do artigo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

Parágrafo único. A constituição de câmara técnica deverá:

I - limitar o número de membros ao máximo de sete participantes;

II - ter caráter temporário; e

III - ter duração não superior a cento e oitenta dias, admitida uma prorrogação por igual período. (Parágrafo único acrescido pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

Art. 10. Os órgãos e entidades referidos no *caput* do art. 8º deverão fornecer aos demais integrantes do Sistema, nos termos estabelecidos pelo Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, os dados e as informações de interesse para as ações de prevenção, de fiscalização e de repressão ao furto e roubo de veículos e cargas, observadas as restrições constantes em legislação específica.

Art. 11. Os Estados, os Municípios e o Distrito Federal poderão tornar disponíveis aos órgãos e entidades do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, por meio eletrônico, os dados e as informações constantes das notas fiscais eletrônicas, dos conhecimentos de transporte eletrônicos e dos manifestos de transporte eletrônicos.

Art. 12. Fica instituído o Alerta Brasil, sistema de monitoramento de fluxo de veículos, a ser gerido pela Polícia Rodoviária Federal do Ministério da Justiça e Segurança Pública, com a finalidade de integrar e compartilhar os dados e as informações sobre veículos, cargas e passageiros em rodovias e áreas de interesse da União e subsidiar ações de prevenção, de fiscalização e de repressão de órgãos

e de entidades integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas. “Caput” do artigo com redação dada pelo Decreto nº 9.877, de 27/6/2019)

§ 1º O Alerta Brasil terá acesso às seguintes bases de dados, sem prejuízo das demais finalidades a que se destinam:

I - Registro Nacional de Veículos Automotores - Renavam;

II - Registro Nacional de Carteiras de Habilitação - Renach;

III - Sistema Integrado de Operações Rodoviárias - Sior;

IV - SGV;

V - Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas - RNTRC;

VI - Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros - Monitriip;

VII - Cadastro de Pessoas Físicas - CPF;

VIII - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ; e

IX - Sistema Nacional de Identificação Automático de Veículos - Siniav.

§ 2º Os órgãos e entidades integrantes do Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas terão acesso aos dados do Alerta Brasil.

§ 3º O Alerta Brasil fornecerá dados e informações:

I - ao Sinesp, nos termos da Lei nº 12.681, de 4 de julho de 2012; e

II - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, no âmbito de suas competências específicas.

Art. 13. Fica instituído o Programa de Operações Integradas de Combate ao Roubo de Cargas - Proint, com a finalidade de articular a repressão uniforme ao furto, ao roubo e à receptação de cargas transportadas em operação interestadual ou internacional, quando houver indícios da atuação de quadrilha ou bando em mais de uma unidade da Federação, nos termos do disposto na Lei nº 10.446, de 8 de maio de 2002.

§ 1º O Proint será coordenado pelo DPF e sua execução será realizada em conjunto com a Polícia Rodoviária Federal e com as Polícias Militares e Civas dos Estados e do Distrito Federal, mediante acordo de cooperação técnica e em conformidade com as competências constitucionais e legais dos órgãos de segurança pública envolvidos.

§ 2º Os acordos de cooperação técnica e seus planos de trabalho conterão obrigatoriamente a descrição detalhada do objeto, metas de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação da efetividade das intervenções e do cumprimento das metas estabelecidas.

Art. 14. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 22 de dezembro de 2015; 194º da Independência e 127º da República.

DILMA ROUSSEFF

José Eduardo Cardozo

Nelson Barbosa

Antônio Carlos Rodrigues

Gilberto Kassab

8.3 APÊNDICE C– Medidas de Prevenção e Repressão ao Contrabando

Dispõe sobre medidas de prevenção e repressão ao contrabando, ao descaminho, ao furto, ao roubo e à receptação; altera as Leis n os 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), e 6.437, de 20 de agosto de 1977.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre medidas de prevenção e repressão ao contrabando, ao descaminho, ao furto, ao roubo e à receptação.

Art. 2º A Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), passa a vigorar acrescida do seguinte art. 278-A:

“ Art. 278-A. O condutor que se utilize de veículo para a prática do crime de receptação, descaminho, contrabando, previstos nos arts. 180 , 334 e 334-A do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal) , condenado por um desses crimes em decisão judicial transitada em julgado, terá cassado seu documento de habilitação ou será proibido de obter a habilitação para dirigir veículo automotor pelo prazo de 5 (cinco) anos.

§ 1º O condutor condenado poderá requerer sua reabilitação, submetendo-se a todos os exames necessários à habilitação, na forma deste Código.

§ 2º No caso do condutor preso em flagrante na prática dos crimes de que trata o caput deste artigo, poderá o juiz, em qualquer fase da investigação ou da ação penal, se houver necessidade para a garantia da ordem pública, como medida cautelar, de ofício, ou a requerimento do Ministério Público ou ainda mediante representação da autoridade policial, decretar, em decisão motivada, a suspensão da permissão ou da habilitação para dirigir veículo automotor, ou a proibição de sua obtenção.”



Art. 3º (VETADO).

Art. 4º (VETADO).

Art. 5º (VETADO).

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, exceto os arts. 3º e 4º, que entram em vigor após decorridos 120 (cento e vinte) dias de sua publicação oficial.

Brasília, 10 de janeiro de 2019; 198 o da Independência e 131 o da República.

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Sérgio Moro

Paulo Guedes