

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE  
DO NORTE  
CAMPUS NATAL - ZONA NORTE  
CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM MANUTENÇÃO E SUPORTE EM  
INFORMÁTICA

DALILA INÊS PERREIRA FURTADO

A TECNOLOGIA COMO FORMA DE AMENIZAR O FURTO E ROUBO DE VEÍCULOS  
NO RIO GRANDE DO NORTE

NATAL  
2019

DALILA INÊS PERREIRA FURTADO

A TECNOLOGIA COMO FORMA DE AMENIZAR O FURTO E ROUBO DE  
VEÍCULOS NO RIO GRANDE DO NORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso técnico subsequente em manutenção e suporte  
em informática do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em  
cumprimento às exigências legais como requisito  
parcial à obtenção do título de técnico em manutenção  
e suporte em informática

Aprovado em 11 de DEZEMBRO de 2019  
Nota 85

*Dalila Inês Pereira Furtado*

Dalila Inês Pereira Furtado

Autor

Mat. 20171044070004

Ailton Torres Câmara  
IFRN/Campus Natal - Zona Norte  
Mat. SIAPE 1264807

Ailton Torres Câmara

Autor/Coordenador

Mat. 1264807

NATAL

2019

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer do projeto, em especial ao Professor orientador Ailton Torres, pela paciência, ensinamentos e empenho em ajudar durante todo o projeto. De modo geral a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da pesquisa.

## **RESUMO**

Este relatório traz uma síntese do projeto que teve como objetivo analisar a extensão de roubos e furtos de veículos, verificando o uso da tecnologia como forma de amenizar o problema. A partir do tema foi possível visualizar a necessidade das vítimas de furtos e roubos em buscar outros meios para proteger seus bens, que não a dependência dos órgãos de segurança governamentais. A tecnologia então virou uma opção, algumas empresas começaram a desenvolver dispositivos voltados a prevenção de roubos e furtos, onde oferecem diversos serviços e diferentes tecnologias. Foi utilizado como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso técnico subsequente de Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Teve início em janeiro de 2019 finalizado em dezembro de 2019. Para realizá-lo utilizamos o método científico com pesquisa exploratória, aplicando pesquisas bibliográficas e de campo. Ao final do projeto foi construído um artigo para submissão a revistas acadêmicas ou científicas a fim de levar conhecimento para projetos futuros. Na fase final do projeto alcançamos o resultado esperado, construindo um artigo informativo a respeito do tema.

Palavras chaves: furtos e roubos de veículos. Uso da tecnologia. Redução Rio Grande do Norte.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dados de ocorrências de furtos e roubos de veículos no Brasil.....	13
Figura 2: Roubos de veículos em São Paulo. ....	14
Figura 3: Furtos de veículos em São Paulo. ....	14
Figura 4: Furtos e roubos de veículos no RN. ....	15
Fonte 4: 11º, 12º e 13º Anuários de Segurança Pública (2017 -2019). ....	15
Figura 5: Bull rastreador.....	18
Figura 6: SMS de resposta enviado pelo rastreador. ....	21
Figura 7: Diagrama esquemático.....	22
Figura 8: Questionário da pesquisa de campo. ....	25
Figura 9: Questionário da pesquisa de campo. ....	26
Figura 10: Fluxograma representando o cronograma do projeto. ....	26
Figura 11: Gráfico 1, perguntas sobre conhecimentos dos estudos relacionados a pesquisa. ...	27
Figura 12: Gráfico 2, bloqueadores e rastreadores como forma de amenizar furtos e roubos de veículos.....	27
Figura 13: gráfico 3, tecnologia na prevenção e recuperação de veículos. ....	28
Figura 14: gráfico 4, uso de alarmes, bloqueadores e rastreadores veiculares.....	29
Figura 15: gráfico 5, gráfico, segurança ao sair. ....	29
Figura 16: Gráfico 6, proteção policial.....	30

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Justificativa .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Problema .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Hipóteses.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Objetivos.....</b>	<b>10</b>
1.4.1 Objetivo geral.....	11
1.4.2 Objetivo específico.....	11
<b>2. EMBASAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 O problema em Números.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Tecnologia .....</b>	<b>15</b>
2.2.1 GPS .....	16
2.2.2 Sistema RFID para veículos .....	17
2.2.3 GSM.....	18
2.2.4 Funcionamento de um bloqueador/ rastreador veicular via sms.....	18
2.2.4.1 Funções.....	19
2.2.4.2 Funcionamento .....	19
2.2.4.3 Análise do circuito.....	22
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Procedimentos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Cronograma .....</b>	<b>26</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 A tecnologia como uma solução.....</b>	<b>32</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>37</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil sofre com uma terrível realidade, onde casos de furtos, roubos e demais delitos são registrados diariamente, tornando-se algo corriqueiro para a sociedade. A população vive com medo e receio de que a qualquer momento possa virar apenas mais uma vítima da violência.

Os casos de furtos e roubos de veículos é uma das principais preocupações, pois hoje em dia, a população tem seu automóvel como um bem de ambição, sendo ele parte de suas metas pessoais. Enquanto outras pessoas chegam a utilizá-lo como uma fonte de renda, como exemplo temos os taxistas particulares e motoristas registrados em empresas privadas. A empresa Uber Technologies Inc (2019), que oferece uma plataforma tecnológica para transportes de pessoas, afirma que há mais de **600** mil motoristas parceiros registrados no Brasil. uma quantidade significativa de cidadãos que utilizam diariamente seu veículo para conseguir sua renda.

Devido a tais transtornos enfrentados, surgiu a necessidade das vítimas de buscarem outros meios para proteger seus bens, que não a dependência dos órgãos de segurança governamentais. A tecnologia então virou uma opção, algumas empresas começaram a desenvolver dispositivos voltados a prevenção de roubos e furtos de veículos, onde oferecem diversos serviços e diferentes tecnologias.

Os dispositivos variam de acordo com cada necessidade, vão desde rastreadores, bloqueadores a sistemas de monitoramento. Esses equipamentos são modernos e sofisticados, alguns são feitos para modelos e tipos de veículos específicos. Uma das tecnologias utilizadas é a radiofrequência, que consegue localizar veículos até em lugares fechados como túneis, garagens, subsolos e galpões. Assim como essa, as demais tecnologias chegam a ser impressionantes.

### 1.1 Justificativa

Polícia registra 54 furtos e roubos de veículos em menos de 12h na Grande Natal” (KLEBER TEIXEIRA, 2018). Essa é a realidade enfrentada todos os dias na capital do Rio Grande do Norte, a população anda amedrontada com a assustadora violência, dados retirados do 11º e 12º anuário brasileiro de segurança pública revelam que os números saltaram de **5.198** casos no ano de 2015 para **8.321** em 2017.

Com números tão elevados será que a polícia está conseguindo suprir a demanda de ocorrências? quais medidas tomar para amenizar o problema? Atualmente com tamanho a insegurança a população decidiu não contar apenas com a polícia, uma das opções oferecidas para os donos de automóveis são os seguros, uma medida que após a ocorrência do roubo/furto, não sendo a polícia eficiente em encontrar o seu veículo, garante que o prejuízo financeiro não venha a ser grande, entregando um novo veículo a seus cuidados.

Dentro dessas empresas seguradoras, algumas tentam ainda recuperar o veículo roubado/furtado, recorrendo a tecnologia para auxiliá-los sendo comum utilizarem rastreadores e alarmes como uma medida extra. Esses equipamentos eletrônicos também vêm trabalhando individualmente, estão disponíveis livremente no mercado independente de empresas seguradoras.

Visando verificar o uso da tecnologia, nesse contexto, uma pesquisa minuciosa foi realizada sobre o problema para levar a informação e os conhecimentos necessários para o público. Analisando detalhadamente a sua função, funcionamento e uso foi possível visualizar os benefícios e malefícios, e verificar se de fato a tecnologia pode ajudar a prevenir ou amenizar essas ocorrências.

## 1.2 Problema

Quando um cidadão é assaltado além do grande prejuízo financeiro ele passa também por um trauma emocional, uma perda de algo, que em muitas ocasiões precisou de bastante dedicação para consegui-lo.

O Fórum brasileiro de segurança pública (2017), registrou no 11º Anuário um carro roubado ou furtado por minuto no Brasil, com total de **1.066.674** veículos levados por assaltantes entre 2015 e 2016.

O último Boletim Econômico do grupo Tracker-Fecap (2018), aponta que aproximadamente a cada três minutos um veículo é roubado ou furtado apenas no Estado de São Paulo. Uma média de 19 ocorrências por hora, sendo 12 furtos e 7 roubos. Em 2017, foram **8.733** furtos por mês e **5.526** roubos por mês, o que corresponde a uma média de **14.259** ocorrências a cada 30 dias.

O efetivo policial não consegue suprir a demanda de ocorrências resultantes de furtos e roubos, e por vezes o veículo tirado de seu dono não chega a ser recuperado pelas forças policiais. Dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (2018) revelam



que em relação a recuperação de veículos realizados pela polícia o ano de 2018 teve o menor rendimento desde 2008. Com um índice de **64.558** casos registrados em 2018 os números aparecem significativamente menores que anos anteriores, em comparação ao ano de 2015 onde foram registradas **88.822** recuperações podemos ver uma queda de mais de **24.000** recuperações.

### 1.3 Hipóteses

O alto índice de criminalidade especialmente os roubos e furtos de veículos fizeram com que as pessoas buscassem métodos de se protegerem, algumas atitudes simples como não parar em sinal fechado após as 22:00 horas; planejar a sua rota para não ir a ruas estranhas e pouco movimentadas; manter distância do carro da frente quando parar em semáforos para ter mais visibilidade e espaço, assim tendo mais facilidade em sair caso perceba alguma atitude suspeita ao redor; olhar bem nas proximidades antes de entrar na garagem e outras atitudes individuais que podem ser realizadas.

De acordo com a polícia civil (2019), algumas ações podem prevenir a atuação dos meliantes em algumas situações do dia a dia, veja a seguir as dicas oferecidas:

- Estacionar em lugar movimentado e iluminado.
- Usar sistema de alarme, chave geral e correntes na direção.
- Evitar armas e documentos no porta luvas.
- Ao estacionar ou parar em cruzamentos, principalmente à noite, observe pessoas suspeitas nas proximidades.
- Som, rodas e certos acessórios despertam a atenção de marginais. Evite deixar objetos de valor no interior de seu carro.
- **EM CASO DE ASSALTO, NÃO REAJA.**

Essas pequenas atitudes apesar de simples podem fazer a diferença na hora da ação dos bandidos, são dicas efetivas de atitudes individuais que podem ajudar em casos de roubos desses veículos podendo evitá-los, em casos da ação já em andamento as dicas fornecidas pela polícia pode evitar a violência e ameaça a vida da vítima.

Os seguros é uma das principais alternativas optadas pela população pois, eles tentam minimizar o impacto econômico que pode provocar uma situação inesperada seja pelo roubo ou furto do veículo. Assim proteger o seu patrimônio é um compromisso que cada pessoa assume diariamente com os seus bens queridos. A contratação de um seguro é questionada entre

os motoristas e motociclistas por seus altos valores, muitos deixam de contratá-los por não poderem arcar com as despesas extras. A empresa DMA design (2019), associada a empresa de seguros veicular Cativa (2019), publicou algumas desvantagens da utilização de seguros:

Os custos de um Seguro Auto podem ser extremamente altos, uma vez que diversos fatores são analisados além do veículo em si. A análise de perfil faz com que o seguro se torne mais caro à medida que o seu perfil se torna “perigoso” para a seguradora. Quando isso ocorre a seguradora tem uma prática comum de “agravar o risco”, assim o valor do seguro se torna inviável para você. É uma forma menos ríspida de te dizer “não”, tornando assustador o valor e você toma a decisão de não fazer o seguro. Não são raros os casos em que você não se enquadra no “perfil” ou nas regras restritivas de aceitação da seguradora e não pode realizar o seguro do seu automóvel.

Além do custo mensal se for necessário acionar a franquia que é o valor que o contratante deve desembolsar caso ele se envolva em um sinistro com o carro e precise acionar a seguradora. Se você precisar acionar o seguro será necessário desembolsar uma taxa predefinida no contrato. Claro que para situações de acidentes o seguro acaba sendo eficiente entretanto nos casos de furtos e roubos o uso de dispositivos tecnológicos de segurança acabam sendo muito mais eficiente e econômico tanto que as próprias seguradoras já trabalham com esses dispositivos para economizar pois é mais barato recuperar um veículo roubado do que dar um outro para o cliente.

Além disso uma outra solução para a diminuição desses casos seria o aumento do efetivo policial nas ruas. Com um maior número de policiais as ocorrências seriam atendidas mais rapidamente e as ações seriam mais efetivas, o problema é que diferente das atitudes que foram citadas anteriormente, o aumento do efetivo policial não é uma decisão individual da população, requer uma atitude do governo e um grande investimento financeiro.

Atualmente as pessoas estão recorrendo a novas tecnologias que possam proteger seu veículo. O mercado oferece diversas tecnologias para cada situação, desde empresas que precisam monitorar frotas de veículos á pessoas que apenas buscam evitar o furto e o roubo de seus veículos por dependerem dele. Hoje em dia existem tecnologias que podem suprir essas necessidades, entretanto o que vem crescendo no mercado são dispositivos completos para usuários comuns, onde você pode encontrar em um único aparelho tecnologias de bloqueio e monitoramento em tempo real.

## **1.4 Objetivos**

A seguir temos os principais objetivos geral e específicos fundamentais estabelecidos para a construção do artigo.

#### 1.4.1 Objetivo geral

Analisar a extensão de roubos e furtos de veículos, verificando o uso da tecnologia como meio de amenizar o problema.

#### 1.4.2 Objetivo específico

- Usar pesquisas minuciosas e analisar todo o conteúdo bibliográfico: Dados, gráficos, tabelas para compreender a extensão do problema.
- Realizar uma pesquisa de campo utilizando da ferramenta do Google, Google Forms, com o intuito de verificar e analisar o problema no dia a dia das pessoas.
- Analisar e descrever as tecnologias oferecidas pelo mercado voltadas a prevenção roubo e furto de carros, verificando a importância e utilidade dos dispositivos.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Veremos a seguir um breve histórico e extensão do problema pelo Brasil com ênfase nos casos do Rio Grande do Norte. Apresentando as tecnologias e seu funcionamento com base em trabalhos relacionados, sites e artigos.

### 2.1 O problema em Números

O furto e roubo de veículos é um problema constante, de acordo com o 13º anuário de segurança pública (2019), no ano de 2018 ocorreram **490.956** casos registrados em delegacias, que apesar de uma diminuição de **14,2%** comparado ao ano anterior onde foi registrado **551.163**, mostra um índice alto de casos.

O roubo de veículos geralmente ocorre quando indivíduos se aproximam da vítima em potencial, abordando-os e usando de ofensas, ameaças ou violências contra a vida, tomando para si os bens da vítima. Este ato torna-se perigoso pois pode haver o uso de armas de fogo, facas ou outros objetos que podem causar ferimentos e até a morte. O artigo 157 do código penal pune este ato com reclusão de 4 a 10 anos e multa. Além disso, caso haja lesões graves ou morte da vítima pelo assaltante a pena pode aumentar até 30 anos de reclusão.

O furto de veículos é praticado quando o meliante se apropria do seu bem alheio na ausência do dano, sem o devido consentimento. Segundo o Art.155 do código penal brasileiro - Decreto Lei 2.848/40 subtrair para si ou para outrem coisa móvel, tem como pena reclusão de um a quatro anos e multa, mas pode ter algumas variações de acordo com as condições que o furto foi realizado.

Observando estudos realizados por empresas de segurança públicas e privadas, podemos analisar índices e gráficos juntamente com o comportamento desse problema ao longo dos anos. Segundo o 12º anuário de segurança pública ocorreram **543.991** registros de roubo e furtos de veículos em todo o Brasil apenas no ano de 2017. São Paulo alcançou **67.964** roubos e **104.829** registros de furtos totalizando **172.793** casos, liderando os índices registrados no Brasil, enquanto o Rio de Janeiro fica com o segundo lugar, registrando **54.366** roubos e **15.708** furtos, com total de **70.074** casos.

A seguir temos uma tabela também retirada do 13º anuário de segurança pública (2019), nele podemos observar com precisão o número dos casos registrados por todo Brasil.

Figura 1: Dados de ocorrências de furtos e roubos de veículos no Brasil.

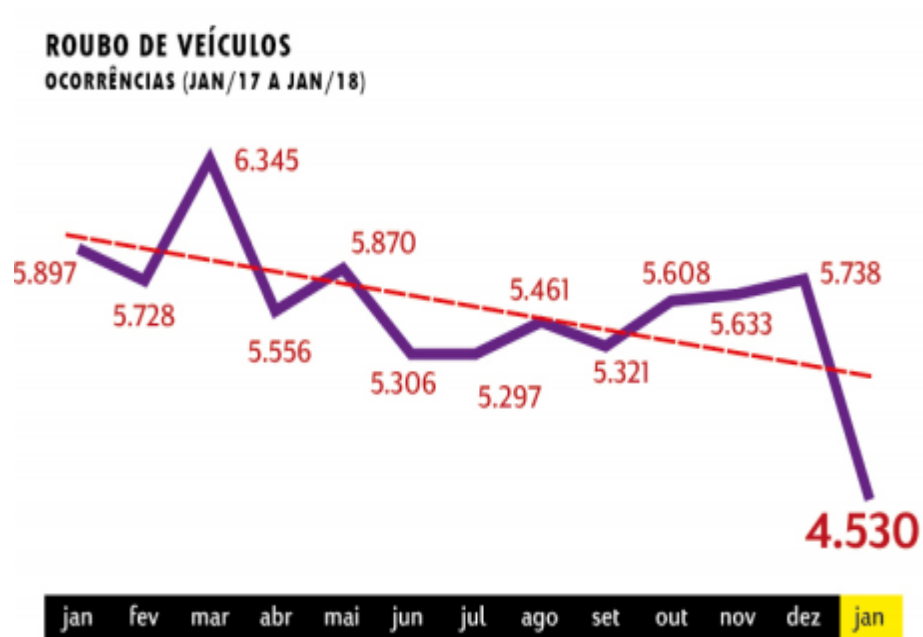
Crimes violentos não letais contra o patrimônio: roubo e furto de veículos <sup>(1)</sup>  
Brasil e Unidades da Federação – 2017-2018

Brasil e Unidades da Federação	Roubo de veículo					Furto de veículo				
	Ns. Absolutos		Taxas <sup>(2)</sup>		Variação (%)	Ns. Absolutos		Taxas <sup>(2)</sup>		Variação (%)
	2017 <sup>(3)</sup>	2018	2017	2018		2017 <sup>(3)</sup>	2018	2017	2018	
Brasil	280.392	247.148	292,5	245,3	-16,1	265.504	243.808	277,0	242,0	-12,6
Acre	1.415	1.220	536,3	439,1	-18,1	793	618	300,6	222,4	-26,0
Alagoas	3.133	3.475	395,7	416,3	5,2	1.195	1.417	150,9	169,7	12,5
Amapá	267	340	143,3	174,3	21,7	721	649	387,0	332,8	-14,0
Amazonas	4.597	3.080	542,8	348,8	-35,7	3.542	2.258	418,2	255,7	-38,9
Bahia	13.506	13.226	340,6	319,5	-6,2	5.510	5.247	139,0	126,8	-8,8
Ceará	11.133	9.319	368,0	296,0	-19,6	4.997	4.184	165,2	132,9	-19,5
Distrito Federal	4.851	3.986	276,9	219,9	-20,6	5.726	5.283	326,9	291,5	-10,8
Espírito Santo	6.079	4.286	325,3	221,3	-32,0	4.709	4.049	252,0	209,0	-17,0
Goiás	15.633	11.272	414,3	288,3	-30,4	12.284	11.272	325,6	288,3	-11,4
Maranhão	4.477	4.093	276,5	241,2	-12,8	3.130	2.980	193,3	175,6	-9,2
Mato Grosso	2.585	2.288	131,5	110,0	-16,4	2.817	2.438	143,3	117,2	-18,2
Mato Grosso do Sul	907	794	59,7	50,2	-16,0	3.640	3.702	239,7	233,8	-2,5
Minas Gerais	13.015	9.504	121,5	84,9	-30,1	25.471	21.288	237,8	190,2	-20,0
Pará	8.593	6.694	448,0	332,4	-25,8	5.079	4.297	264,8	213,4	-19,4
Paraíba <sup>(4)</sup>	...	3.834	...	296,4	...	...	1.566	...	121,1	...
Paraná	11.368	7.874	155,0	104,0	-32,9	19.354	17.620	263,9	232,7	-11,8
Pernambuco	19.701	15.522	677,8	515,6	-23,9	6.860	5.534	236,0	183,8	-22,1
Piauí	3.114	3.884	273,0	324,7	19,0	2.563	3.214	224,7	268,7	19,6
Rio de Janeiro	54.366	52.097	831,4	774,6	-6,8	15.708	15.794	240,2	234,8	-2,2
Rio Grande do Norte	6.992	6.982	564,7	540,9	-4,2	1.329	1.043	107,3	80,8	-24,7
Rio Grande do Sul	17.881	16.127	261,0	227,8	-12,7	16.919	14.430	247,0	203,9	-17,4
Rondônia	1.811	1.816	192,4	184,4	-4,2	3.120	3.103	331,5	315,0	-5,0
Roraima	358	529	170,0	241,2	41,9	790	636	375,2	290,0	-22,7
Santa Catarina	3.014	2.214	60,9	43,0	-29,5	11.988	9.082	242,3	176,3	-27,3
São Paulo	67.964	58.970	241,5	202,9	-16,0	104.829	99.346	372,5	341,9	-8,2
Sergipe	2.815	2.639	379,8	341,7	-10,0	886	776	119,5	100,5	-16,0
Tocantins	817	1.083	123,5	156,9	27,1	1.544	1.982	233,3	287,2	23,1

Fonte 1: 13º Anuário brasileiro de segurança pública.

Em seguida vemos gráficos retirados do Tracker-Fecap mostrando a escala do problema em São Paulo de janeiro de 2017 a janeiro de 2018:

Figura 2: Roubo de veículos em São Paulo.



Fonte 2: Boletim Tracker-Fecap.

Figura 3: Furtos de veículos em São Paulo.



Fonte 3: Boletim Tracker-Fecap.

Comparando os dois gráficos podemos perceber que o número de furtos é significativamente maior que os roubos registrados, isso pode ter algumas justificativas. A primeira hipótese trata-se das condições em que o ato é realizado, o furto torna-se potencialmente mais fácil pois, durante a ação os donos dos veículos não estão no local dando

aos meliantes mais tempo para realizar o furto e fugir do local, já que, não sabendo do que está acontecendo o dono demoraria para chamar as autoridades responsáveis. A segunda hipótese levantada questiona sobre a pena de reclusão, enquanto o roubo qualificado pelo artigo 157 pode chegar até 30 anos de reclusão o furto tem limite de 10 anos em condições extremas de danos ao patrimônio e ameaça de perigo com uso de explosivos. É certo dizer que os números são assustadoramente altos e o prejuízo causado aos cidadãos é enorme.

No Rio Grande do Norte a situação não se difere, dados retirados do 11º e 12º anuário brasileiro de segurança pública (2017-2018), revelam que os números no estado saltaram de **5.198** casos no ano de 2015 para **8.321** em 2017. A população anda amedrontada com os números de casos tão elevados. Na tabela vemos com mais detalhes esse problema ao longo dos anos:

Figura 4:Furtos e roubos de veículos no RN.

Casos de roubos e furtos de veículos registrados pela polícia nos últimos 4 anos no Rio Grande do Norte:

Ano	2015	2016	2017	2018
Ns. Absolutos	5.198	7.346	8.321	8.025

Fonte 4: Dados retirados de: 11º Anuários de Segurança Pública (2017); 12º Anuários de Segurança Pública (2018) e 13º Anuários de Segurança Pública (2019).

Em uma publicação do jornal local, Tribuna do norte (2019), o jornalista Luiz Henrique Gomes (2019), afirma haver um veículo roubado ou furtado em Natal a cada 1 hora e 19 minutos, com **2.300** casos registrados no período de janeiro a abril de 2019, tais dados foram fornecidos pela polícia civil. Quanto as recuperações pela própria polícia há um índice de a cada 100 carros levados em média 54 são recuperados. Em relação aos 4 primeiros meses do ano de 2018, ouve uma queda de **1.864** para **1.246** veículos recuperados no mesmo período de 2019 uma diferença de **618** veículos.

## 2.2 Tecnologia

Sistemas sofisticados para o rastreamento e monitoramento veicular têm sido ferramentas cada vez mais presentes para o controle e segurança veicular nos últimos anos, sendo este recurso indispensável para garantir a segurança dos veículos e de seus condutores.

### 2.2.1 GPS

De acordo com Anefalos (1999), dentre as tecnologias de rastreamento mais práticas e eficientes pode ser considerada o rastreamento por satélite uma das melhores. sabe-se que o sistema de satélite aplicado ao monitoramento de veículos possui 3 funções básicas sendo elas: comunicação entre a estação de controle e os veículos; localização on-line de veículos; controle da frota em relação a: nível de combustível, velocidade do veículo, temperatura do compartimento de cargas, fechamento das portas e presença de caronas.

O mesmo afirma que é necessária uma frequente coleta de dados onde sua posição seja recebida pelo satélite através do seu sistema de posicionamento por GPS (global position system). após a informação chegar no satélite ela é devolvida para uma estação de monitoramento terrena assim as informações são processadas e por fim enviadas para o usuário. No caso de softwares de monitoramento eles funcionam como um intermédio entre a estação e o usuário final. Assim o usuário final recebe uma informação mais processada e de fácil compreensão. Esse tipo de tecnologia é normalmente usada em empresas com frotas de veículos onde é necessário uma centralização da localização dos seus veículos em um único terminal. Vieira, Kawasaki e Meira (2018), afirmam que:

Para a obtenção da localização com precisão, são necessárias comparações. A comparação é feita quando o sistema capta o momento em que o sinal é enviado e compara com o tempo em que é recebido. Levando em consideração a velocidade de deslocamento da onda de radiofrequência, a qual viaja na velocidade da luz (aproximadamente 300.000 m/s), com algumas correções, é possível determinar a distância exata entre o receptor e o satélite.

A tecnologia de GPS é uma das principais tecnologias que usam satélites e foi um sistema desenvolvido com fins militares pelo departamento de defesa dos EUA. Esse sistema de satélites era composto por uma constelação de 24 satélites que percorrem a órbita da terra em 12 horas. Essa tecnologia era capaz de determinar suas posições em três dimensões na superfície terrestre. (ANEFALOS 1999)

Com a tecnologia GPS/GPRS, é possível acompanhar em tempo real tudo o que acontece com o veículo. Além da interatividade com os relatórios gerenciais, mapas, criação de rotas, cercas e alertas, o usuário criará hábitos de prevenção e economia, através dos controles de gerenciamento de aceleração e frenagem. (ANEFALOS 1999)



### 2.2.2 Sistema RFID para veículos

De acordo com Autofind Industrial (2019) em 2006 o contran, elaborou uma resolução para que todos os veículos fossem identificados com etiquetas eletrônicas até maio de 2008. Esse sistema que pretendia ser implementado se chamava SINIAV (Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos). O sistema prevê a inserção de chips eletrônicos nos veículos para que os mesmos sejam identificados e rastreados, de forma eletrônica, por antenas estrategicamente colocadas nas cidades. Tais antenas enviarão informações para as centrais de processamento que irão verificar a situação do veículo analisado, tais como clonagem de veículos, multas, licenciamento e IPVA.

O autor afirma que o sistema para funcionar bem em uma cidade é necessário utilizar um grande número de componentes, o mais simples é o chip eletrônico que pode ser colocado nos para-brisas dos carros e no quadro ou garfo das motos. O autor afirma que nesse chip deve conter informações, como número serial do chip, placa, chassi, código neravan do carro e também dados privados para veículos de empresas.

O mesmo diz que se o chip estiver no alcance é possível que as antenas façam leitura no chip com os veículos em até 160 km/h e para gravação uma velocidade de até 80km/h.

O mesmo ainda ressalta que esse sistema também funciona para fiscalização eletrônica já que a partir do SINIAV quando um veículo estiver trafegando de forma irregular como não pagamento de multas, problemas com licenciamento ou impostos atrasados, as antenas emitirão informações às centrais.

Uma das funções mais importantes para esse sistema sem dúvida é contra roubos e furtos de veículos pois se o proprietário do veículo for roubado e informar a polícia é possível que se o veículo estiver ao alcance das antenas a sua localização seja passada para a polícia, disse o autor.

Essa ferramenta ajuda muito o papel da polícia na recuperação de veículos roubados já que a maioria desses veículos não possuem rastreador veicular

Para rastreamento de cargas esse sistema é muito eficiente pois sempre que algum veículo de uma determinada empresa passar por uma antena os dados podem ser enviados do denatran para as empresas contratantes do serviço. Isso garante mais segurança para os motoristas e empresários que podem localizar com facilidades suas cargas. facilitando até a fiscalização dos veículos. (AUTOFIND INDUSTRIAL, 2019)

### 2.2.3 GSM

Segundo Trindade (2015), o rastreamento veicular se beneficiam de tecnologias como GPS/GSM/GPRS, que possibilitam o monitoramento mediato de meios de transporte através do apanhamento de dados obtidos com sinais de GPS e a transmissão desses dados por uma rede de comunicação celular ou de comunicação via satélite. O meio de transferência usado para troca de informações entre o veículo e a central de gerenciamento pode mudar, de acordo com o tipo de sistema de rastreamento. As tecnologias de comunicação utilizadas no desenvolvimento deste trabalho serão: via satélite e via celular. (TRINDADE, 2015)

A rede GSM tem-se como terminal do cliente a estação móvel. Uma estação móvel é composta por um aparelho móvel, como um celular ou uma placa Shield com um chip SIM (Subscriber Identity Module), que identifica o cliente e libera os serviços disponíveis da conta. Os aparelhos móveis são distinguidos por um número de identificação de 15 dígitos chamado IMEI (International Mobile Equipment Identity). Cada chip SIM também possui um fator de identificação chamado IMSI (International Mobile Subscriber Identity). Este número pode ser protegido com a ajuda de uma chave de 4 dígitos chamada código PIN. (TRINDADE, 2015)

### 2.2.4 Funcionamento de um bloqueador/ rastreador veicular via SMS

Figura 5: Bull rastreador



Fonte 5: Saber eletrônica

Com as notícias de roubo de veículos, cargas e sequestros relâmpagos que diariamente podemos observar assistindo jornal ou navegando pelas redes sociais. Surge a necessidade de

dispositivos de baixo custo e com ótima funcionalidade. O dispositivo que analisamos apresenta muitas funcionalidades que podem ser extremamente úteis no dia a dia de cada pessoa que usar esse dispositivo (SABER ELETRÔNICA, 2012).

#### 2.2.4.1 Funções

O dispositivo apresenta um conjunto de funções que podem ser executadas a partir do envio de um SMS sendo elas apresentadas na revista Saber Eletrônica (2012):

- Bloqueia e localiza o veículo à distância através de qualquer telefone celular;
- Determina uma velocidade máxima para o veículo e, caso essa seja ultrapassada, o rastreador envia uma mensagem de aviso ao dono;
- Avisa até três telefones (via SMS), caso você seja roubado ou sequestrado, com um simples toque de botão (botão de pânico);
- Possui detector de movimento, que avisa o dono via SMS caso o carro saia do lugar sem sua permissão;
- Se o seu carro possui alarme, o mesmo pode ser ligado ao rastreador, que avisa o dono via SMS caso o alarme seja disparado;
- Possui função manobrista que avisa o dono, caso o carro ultrapasse o raio de 450 metros de onde foi deixado;
- Possui função escuta, que permite que o dono ouça tudo o que se passa no interior do veículo;
- Possui função de consulta de saldo do chip. O Bull rastreador é o ÚNICO rastreador do mercado que permite que o dono saiba exatamente quanto possui de crédito no chip do rastreador e, com isso, possa administrar melhor a recarga.

#### 2.2.4.2 Funcionamento

O rastreador que analisamos utiliza a tecnologia GSMS e todas as operações ou configurações são feitas via SMS, enviadas para um número/ chip que fica instalado no dispositivo de bloqueio. Essas mensagens são compostas de uma ou duas letras seguidas de uma senha de 5 dígitos. (SABER ELETRÔNICA, 2012)

##### **Localizar - Comando L**

O rastreador retorna uma mensagem SMS com os dados de localização do carro (latitude, longitude, direção, velocidade, data e hora). As coordenadas informadas poderão ser inseridas no site <http://maps.google.com.br/> ou [www.curingagps.com.br](http://www.curingagps.com.br) para localização imediata do veículo.

##### **Localizar Via Link de Internet - Comando K**

O rastreador envia um link com a localização em forma de link de mapa do site Google Maps. Essa opção funciona somente com celulares do tipo Smartphone ligados à Internet.

##### **Função Manobrista - Comando M**

A função manobrista é utilizada quando o carro for deixado com manobristas, oficinas, lava-jato e afins. Caso o carro ultrapasse um raio de 450 metros do local aonde foi deixado, o rastreador enviará um SMS alertando o dono do veículo. O comando é desativado assim que o carro ultrapassa o raio de 450 metros.

#### **Bloquear Veículo - Comando B**

Essa função bloqueia o veículo desligando a bomba de combustível ou a alimentação do mesmo e, em seguida, envia uma mensagem SMS ao celular que enviou o comando.

#### **Desbloquear Veículo - Comando D**

Essa função desbloqueia o veículo e, em seguida, envia uma mensagem SMS ao celular que enviou o comando.

#### **Consulta de Saldo - Comando S**

Realiza uma consulta de saldo junto à operadora e retorna um SMS com o saldo atual de créditos.

#### **Função Escuta - Comando E**

Permite ao telefone que enviar o comando via SMS, efetuar uma ligação para o rastreador, que atenderá a ligação com um microfone escondido, possibilitando ao usuário escutar o que se passa dentro do veículo.

#### **Troca de Senha - Comando N**

Cadastra uma nova senha no rastreador. A senha pode ser tanto de letras quanto de números. O tamanho máximo é de 5 caracteres e existe diferença entre letras maiúsculas e minúsculas.

**Obs.:** Usar esta função com cautela. Caso a senha seja esquecida, a única maneira de retornar para a senha de fábrica é contatando a fábrica. A senha de fábrica é 12345. Este comando tem um formato um pouco diferente e segue o padrão a seguir:

Formato: N senha-antiga senha-nova senha-nova Exemplo:

N 12345 45684 45684, sendo N o comando, 12345 a senha antiga e 45684 a senha nova digitada 2 vezes. Os espaços em branco deverão ser respeitados neste comando.

#### **Cadastrar Telefones - TM, T1, T2 E T3**

Cadastra o telefone master e os 3 telefones habilitados para receber as mensagens quando acionado o botão de pânico (explicado mais abaixo). Formato: Comando senha DDD + celular Exemplo: TM senha 6199999999 sendo TM o comando de cadastro do telefone master e 6199999999 o celular a ser cadastrado.

#### **Comandos Especiais**

##### **Função Sensor de Movimento**

Quando acionado, avisa por meio de SMS enviado ao celular Master cadastrado, que o veículo saiu de sua situação de estacionamento, caso o veículo seja deslocado acima de 30 m do local de origem definido pelo usuário. Para acionar o comando e definir a posição de origem, efetue uma ligação para o chip do rastreador, a partir do telefone master (TM) cadastrado e desligue a ligação ao final do 2º toque. Esta função é interessante pois, além de rápida, não gasta créditos, haja vista que a ligação não é atendida. É até mesmo possível efetuar uma ligação a cobrar para o chip do rastreador, sem custos. Utilize esta função sempre que estacionar em lugares sem segurança de forma rápida e prática.

##### **Função Pânico**

Esta função é ativada quando o botão de pânico é acionado. Cerca de 1 minuto após se pressionar o botão de pânico, o rastreador enviará mensagens de pânico acionado com as coordenadas do veículo para os 3 números de telefones cadastrados como T1, T2 e T3. Caso um destes telefones ligue para o rastreador, durante a ação do modo mpânico, o rastreador atenderá

a ligação com o microfone escondido, permitindo escutar o que se passa dentro do veículo.

**Atenção:** O botão de pânico pode ser acionado por acidente pelo próprio usuário, portanto, ao cadastrar os números das pessoas que receberão a mensagem, avise-as desta possibilidade e oriente-as para ligar para o número do rastreador para escutar o que está acontecendo no carro, ou ligar para o dono do carro e combinar um código para que a pessoa consiga avisar da situação de risco de forma disfarçada. Para desativar a função pânico, é necessário enviar via SMS o comando P (não há necessidade de senha).

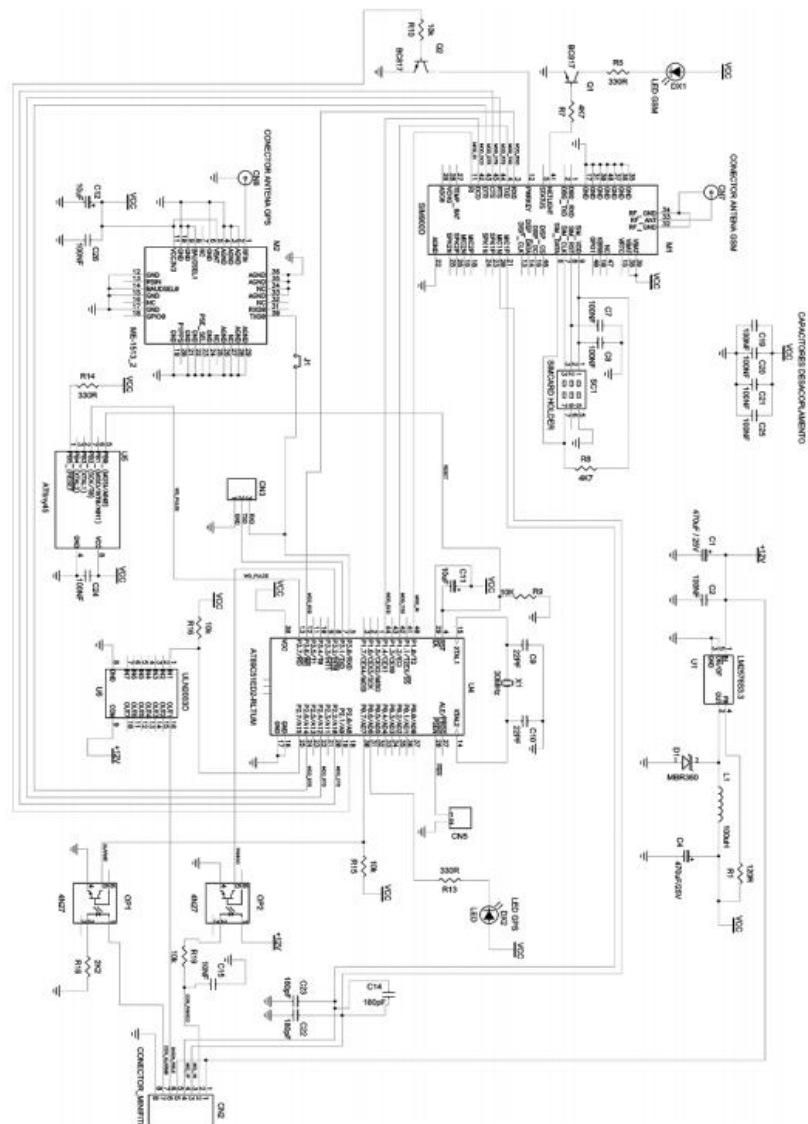
Figura 6: SMS de resposta enviado pelo rastreador.



Fonte 6: Saber Eletrônica.

### 2.2.4.3 Análise do circuito

Figura 7: Diagrama esquemático



Fonte 7: saber eletrônica

Conforme a revista Eletrônica do Saber o cérebro desse dispositivo trata-se de um microcontrolador AT89C51ED2. Ele é responsável por controlar todo o funcionamento do dispositivo. Para enviar e receber a localização por gps foi usado o módulo GPS ME1513 que envia dados GPS para o microcontrolador central. Quando a informação do módulo GPS chega no microcontrolador AT89C51ED2 ele processa os dados e disponibiliza as informações sobre a localização geográfica, velocidade e outros dados a serem enviados para o módulo GMS que nesse caso foi usado o módulo SIM900D. Saber Eletrônica (2012).

O autor afirma que em caso de alguma pane no sistema, foi usado o microcontrolador ATtiny45 como watchdog. se o sistema sofrer alguma pane e pare de enviar pulso para o pino de reset do microcontrolador central ele envia uma tensão para o pino de reset do microcontrolador principal. O u6 é um drive que sua função é controlar um relé de corte do combustível.

O autor ressalta que foi necessário o uso de dois optoacopladores para isolar tanto a entrada de alarme quanto a entrada do botão de pânico. Para acionar a função de alarma o optoacoplador OP1 deve receber uma tensão positiva de 3 a 12 volts vindo da saída do alarme vindo do veículo.

Esse sinal pode ser escolhido de alguma forma a ser acionado no veículo. Assim que o u4 receber o sinal do alarme o sistema envia um sms ao dono do veículo avisando que o alarme foi acionado. (SABER ELETRÔNICA, 2012).

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base no método científico utilizando a pesquisa exploratória para trazer maior entendimento do assunto e possibilitar a criação de hipóteses a serem questionadas. Foi dividido em dois tipos de pesquisa: bibliográfica e pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica de acordo com Gil (2002, p.44) é classificada da seguinte forma:

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

De acordo com Gil, (2002) a pesquisa de campo se dá em meio a um público ou grupo, busca analisar e observar o comportamento da população diante do problema apresentado.

#### 3.1 Procedimentos

O projeto foi iniciado com o levantamento de dados através de pesquisas bibliográficas sendo dividido em duas etapas. A primeira etapa foi a coleta de dados a respeito da problemática existente, como estatísticas, gráficos, tabelas e notícias apresentando também o levantamento da hipótese questionada. Durante a segunda etapa foi coletado informações sobre as tecnologias disponíveis no mercado, trazendo uma análise do seu funcionamento

O segundo passo foi realizar uma pesquisa de campo, onde tem por finalidade associar o problema ao dia a dia das pessoas, buscando observar na prática como essa realidade afeta a população. O questionário foi desenvolvido com base em uma relação, e aplicado em Natal/RN, por meio da ferramenta do Google, Google Forms, com 11 perguntas buscando além de dados estatísticos a opinião das pessoas a respeito do problema.



Figura 8: Questionário da pesquisa de campo.

## A tecnologia como forma de amenizar o furto e roubo de veículos no Rio Grande do Norte.

Este formulário tem o intuito de analisar em campo o conhecimento sobre roubos e furtos de veículos, verificando o uso da tecnologia como meio de amenizar o problema.

\*Obrigatório

1. **Você conhece algum estudo ou pesquisa sobre os casos de furtos e roubos de veículos no Estado do Rio Grande do Norte? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

2. **Você acredita que o uso de rastreadores e bloqueadores pode de fato amenizar o furto e roubo de veículos? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Parcialmente

3. **Tem conhecimento de algum caso em que a tecnologia ajudou a inibir ou recuperar um veículo roubado/furtado? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

4. **O quão importante é o uso de alarmes, bloqueadores ou rastreadores veiculares para prevenir o furto e roubo de veículos? \***

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouco importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

5. **O quanto sente-se protegido ao sair em seu veículo? \***

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouco seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito seguro

6. **Você acredita que a policia poderia recuperar seu veículo sem o uso de qualquer ferramenta eletrônica? Ex: rastreadores. \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

Fonte 8: autoria própria.

Figura 9: Questionário da pesquisa de campo.

A tecnologia como forma de amenizar o furto e roubo de veículos no Rio Grande do Norte.

7. Na sua opinião o que poderia fazer ou utilizar para amenizar os casos de furto e roubo de veículo?

---



---



---



---

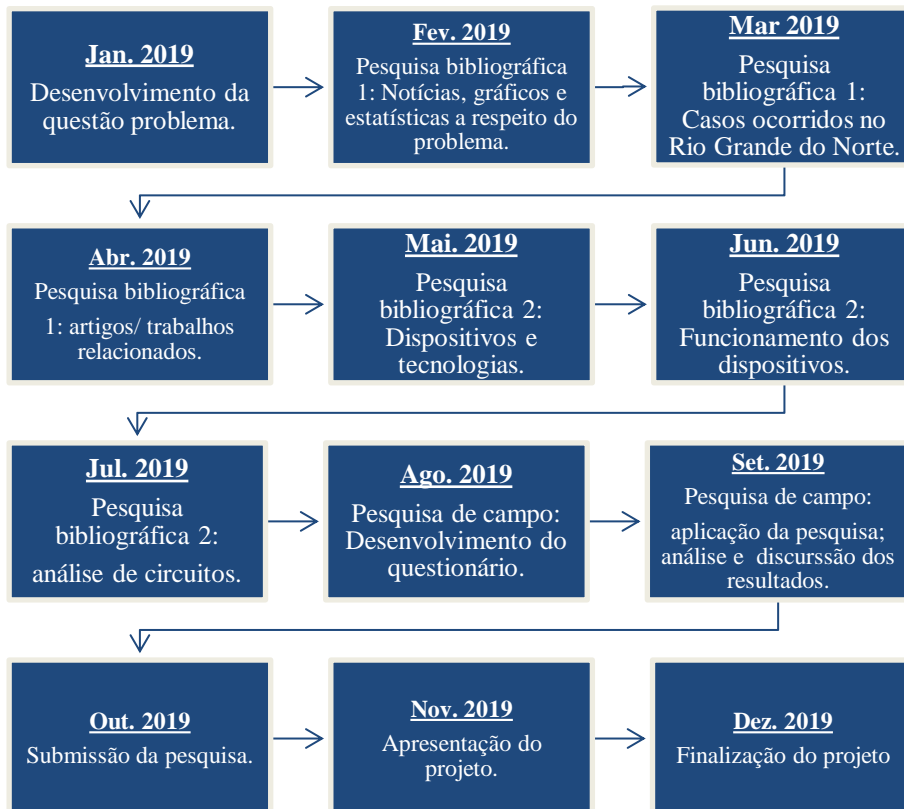


---

Fonte 9: autoria própria.

### 3.2 Cronograma

Figura 10: Fluxograma representando o cronograma do projeto.



Fonte 10: Autoria própria.

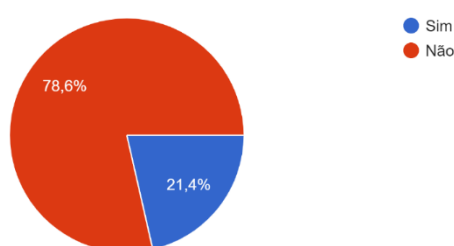
## 4. RESULTADOS

Através de uma pesquisa realizada no Rio Grande Do Norte, conseguimos associar a pesquisa bibliográfica ao dia a dia das pessoas visualizando o problema e a possível solução para obtenção de resultados precisos. Abaixo vamos os resultados obtidos em gráficos:

Figura 11: Gráfico 1, perguntas sobre conhecimentos dos estudos relacionados a pesquisa.

1-Você conhece algum estudo ou pesquisa sobre os casos de furtos e roubos de veículos no Estado do Rio Grande do Norte?

56 respostas



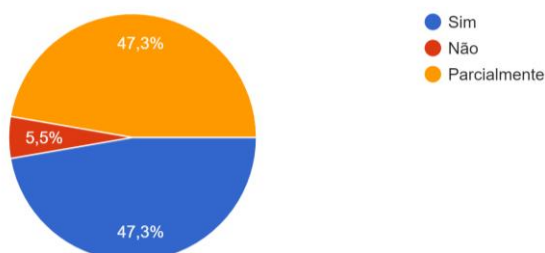
Fonte 11: autoria própria.

A primeira pergunta buscou o conhecimento das pessoas acerca de pesquisas ou estudos voltados aos casos de furtos e roubos de veículos no Estado do Rio Grande do Norte, a partir das respostas nota-se a importância dessa pesquisa, sendo que quase 80% dos entrevistados afirmaram que não conhecem nenhuma pesquisa ou estudo sobre o tema. Isso só comprova a real necessidade do desenvolvimento do estudo.

Figura 12: Gráfico 2, bloqueadores e rastreadores como forma de amenizar furtos e roubos de veículos.

Você acredita que o uso de rastreadores e bloqueadores pode de fato amenizar o furto e roubo de veículos?

55 respostas



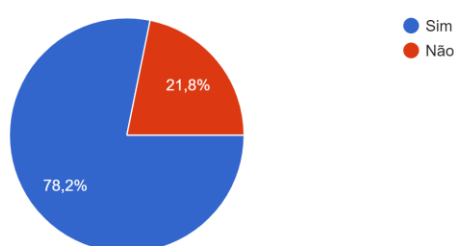
Fonte 12: autoria própria.

Ao serem questionadas sobre se o uso de rastreadores e bloqueadores poderiam amenizar o furto e roubo de veículos apenas 5,5% das pessoas disseram que não acreditavam que amenizariam os casos, já os que acreditavam que sim ou parcialmente somam um total de 94,5%. Assim podemos concluir que para as pessoas de fato o uso da tecnologia pode amenizar o caso de furtos e roubos de veículos.

Figura 13: gráfico 3, tecnologia na prevenção e recuperação de veículos.

Tem conhecimento de algum caso em que a tecnologia ajudou a inibir ou recuperar um veículo roubado/furtado?

55 respostas



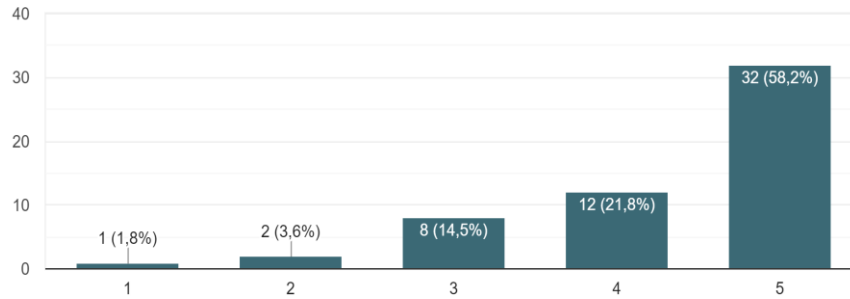
Fonte 13: autoria própria.

É de senso comum que para recuperar um veículo após ser roubado ou furtado é muito difícil sem o uso da tecnologia e diariamente se ouve casos de pessoas que conseguiram recuperar seu veículo depois de levado, o furto destaca-se nesses casos pois em geral o dono do veículo só percebe a ação dos bandidos após algum tempo, tornando mais difícil para a polícia localiza-lo. 78,6% das pessoas que responderam à pesquisa afirmaram que têm conhecimento de algum caso em que a tecnologia ajudou a inibir ou recuperar um veículo roubado ou furtado. Isso demonstra com clareza a eficiência do uso da tecnologia na ajuda de recuperação de veículos.

Figura 14: gráfico 4, uso de alarmes, bloqueadores e rastreadores veiculares.

O quão importante é o uso de alarmes, bloqueadores ou rastreadores veiculares para prevenir o furto e roubo de veículos?

55 respostas

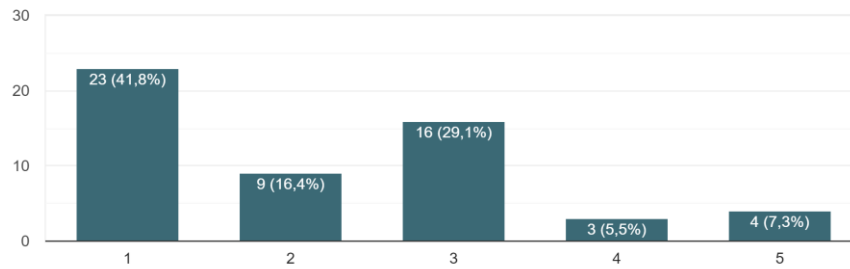


Fonte 14: autoria própria.

Figura 15: gráfico 5, gráfico, segurança ao sair.

O quanto sente-se protegido ao sair em seu veículo?

55 respostas



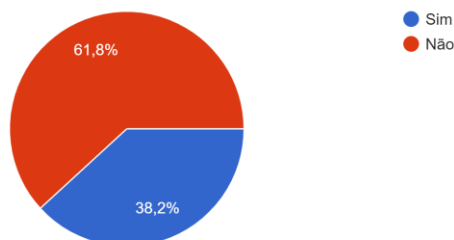
Fonte 15: autoria própria.

Quando foi perguntado o quanto as pessoas se sentiam protegidas ao saírem com seus veículos em uma escala de 1 a 5 onde 1 era pouco seguro e 5 muito seguro 59% das pessoas se sentem pouco seguras ao saírem com seu veículo já as pessoas que se sentem muito seguras e seguras somadas chegam a 12,5% das pessoas. com isso podemos observar que as pessoas estão assustadas e com medo de simplesmente exercer seu direito legal de ir e vir

Figura 16: Gráfico 6, proteção policial.

Você acredita que a polícia poderia recuperar seu veículo sem o uso de qualquer ferramenta eletrônica? Ex: rastreadores.

55 respostas



Fonte 16: autoria própria.

Anteriormente foi levantado o quanto as pessoas se sentiam protegidas ao saírem com seus veículos e vimos que o medo atormenta um número considerável de usuários de veículos automotores. Após essa pergunta levantamos a questão de que se as pessoas acreditavam que seria possível a polícia recuperar seu veículo sem ajuda de dispositivos eletrônicos e 61% das pessoas responderam que não acreditavam que seu veículo seria recuperado sem ajuda da tecnologia.com isso o uso da tecnologia já está cada vez mais presente e se mostrando mais necessário e passando a ser uma necessidade mínima para que tem seu veículo

A última pergunta pede que o público descreva sua opinião pessoal sobre o assunto, sendo ela: “Na sua opinião o que poderia fazer ou utilizar para amenizar os casos de furto e roubo de veículo?”. A partir dessa pergunta verificamos a existência de muitas sugestões de tecnologias que já existem, entretanto, as pessoas não conheciam. As respostas obtidas foram as seguintes:

“Não sei, pois os bandidos estão sem limites, mais se tivesse um rastreador ou app que ficasse diretamente com a polícia, no caso teria que ter investimento do estado nesse caso, para que tivesse um setor manitorando isso, em caso de roubo o proprietário acionar através de um app ou página na internet para que já fosse acionado ao setor policial de rastreamento de veículos na hora, e assim já o policiamento já fosse direto a localização do veículo.”

“Mais segurança nas ruas, câmeras de segurança, algum tipo de bloqueio eficaz no veículo. Etc.”

“Criar mais tecnologias para ajudar com que não houvesse muito mais.”

“Acredito que para amenizar os furtos e roubos, a tecnologia de bloqueadores e alarmes ajudam bastante, porém algumas pessoas ainda não desconhecem ou acham caro pagar por esse seguro.”

“Uso do rastreador com um cadastro na polícia poderia inibir mais os assaltos e facilita a busca do mesmo!!”

“Usando os meios tecnológicos.”

“Que fosse colocado um sistema mais simples em que o próprio dono pudesse acompanhar o rastreador/bloqueador em tempo real”

O bull rastreador que citamos anteriormente possui todas essas funções citadas na resposta anterior e algumas a mais de um jeito simples e econômico. De uma forma simples via SMS enviar a localização em tempo real e informações do veículo além de receber comandos de bloqueio ou outras funções semelhantes.

Outra hipótese levantada pelos entrevistados que se repetiram foram cobranças de investimentos em segurança pública:

“Aumento de polícia e investimentos em tecnologia em segurança pública”

“A Polícia e o estado trabalhem de verdade.”

“Mais policiamento e uso de rastreadores.”

“Segurança efetiva e preventiva nas ruas.”

“A polícia precisa trabalhar mais. E também mais policiais.”

É notório que depender único e exclusivamente da segurança pública não é uma atitude segura e correta tanto que no site da polícia civil do Paraná (2019), possuem dicas de segurança para evitar roubos e prevenir danos a vida, logo depender único e exclusivamente da segurança pública não é suficiente para proteger seus bens pessoais.

#### **4.1 A tecnologia como uma solução**

As pessoas estão buscando um ferramentas que possam amenizar o problema de segurança buscando dispositivos que possam trazer a maior quantidade de funções possíveis e com um preço acessível. o preço de um comprar um carro e mantê-lo é alto e os seguros para carro também, então algumas pessoas estão optando por dispositivos como o rastreador mostrado anteriormente que dispõe de tarefas como:

- Rastreador: onde mostra os dados da localização do veículo (podendo ser via SMS ou via internet podendo ver a partir Google Maps)

- Função de manobristas: uma área é criada a partir de um raio de predefinido de onde se o veículo sair o dispositivo avis para o dono do carro via SMS.
- Bloqueador: o veículo é bloqueador e momentânea inutilizado até o dono desbloquear.
- Sensor de movimento: quando você está estacionado em algum lugar se o carro se mover você é avisado via SMS
- Função pânico: se trata de um botão escondido de fácil acesso que após ser acionado manda uma mensagem via SMS para contatos salvos na memória do dispositivo avisando sobre um possível perigo

Impressiona como um dispositivo tão pequeno e aparentemente simples pode ter tantas funções que pode deixar um motorista muito mais seguro e tranquilo ao sair com seu veículo ou deixá-lo em algum estacionamento.

De acordo com o Grupo Tracker (2014), empresa de segurança e monitoramento veicular, foram recuperados e devolvidos para seus proprietários cerca 30 mil veículos em 14 anos de atividades no Brasil. Ao todo, a empresa já evitou um prejuízo de cerca de R\$ 2,8 bilhões aos clientes. O índice de recuperação é altíssimo, acima dos 85%. E isso só é possível devido a tecnologia utilizada nos dispositivos: a radiofrequência. “Esta é considerada a melhor solução para roubo e furto, uma vez que não sofre interferência dos chamados inibidores de sinais, ou jammers”, explica o Vice-Presidente, Ronaldo Megda.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o desenvolver da pesquisa constata-se que os objetivos foram cumpridos, através da pesquisa bibliográfica foram evidenciados as estatísticas e números a respeito dos furtos e roubos de veículos, comprovando os altos índices e a realidade do problema. Apresentando também os problemas que a população enfrenta para proteger-se.

Para resultados mais precisos foi incluído uma pesquisa de campo na qual constatou-se que essa realidade é enfrentada todos os dias pela população e que a tecnologia vem sendo efetiva em ajudá-los, além disso, nota-se a descrença na ação da polícia sem o uso da tecnologia como uma ferramenta auxiliar.

No processo de análise dos resultados nota-se também a necessidade da pesquisa no estado, já que 78% das pessoas desconhecem qualquer estudo nesse campo. Além disso, pelas respostas obtidas vemos que muitos dos produtos que foram sugeridos como solução pela população já existem e encontram-se disponíveis no mercado, há apenas uma carência no transporte de informações até o público, evidenciando ainda mais a importância do projeto proposto.

Para o futuro do projeto esperamos levar o conhecimento e esclarecimento para o público acadêmico, auxiliando em outros projetos e suprimindo a necessidade existente da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ANEFALOS, Lilian Cristina. **Gerenciamento de frotas do transporte rodoviário de cargas utilizando sistemas de rastreamento por satélite**. 1999. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia Aplicada, USP, Piracicaba, 1999. Disponível em: <<https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/05/Gerenciamento-de-frotas-do-transporte-rodovi%20%94%9C%3%ADrio-de-cargas-utilizando-sistemas-de-rastreamento-por-sat%20%94%9C%2%AElite-ANEFALOS-L.C..pdf>>. Acesso em: 15 set. 2019.

AUTOFIND INDUSTRIAL (Ed.). **SINIAV: SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMOTIVA DE VEÍCULOS**. Disponível em: <<http://www.autofind.com.br/siniav.php>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

**AUTOMOTIVOS**. 2018. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Daelt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em:<[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11950/1/CT\\_COEAU\\_2018\\_2\\_04.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11950/1/CT_COEAU_2018_2_04.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2019.

BRASIL. RENATO SÉRGIO DE LIMA. (Org.). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2017**. 2017. Disponível em: <[http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/01/ANUARIO\\_11\\_2017.pdf](http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/01/ANUARIO_11_2017.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRASIL. RENATO SÉRGIO DE LIMA. (Org.). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2018**. 2018. Disponível em: <[www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Anuario-Brasileiro-de-Seguran%C3%A7a-P%C3%ABblica-2018.pdf](http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Anuario-Brasileiro-de-Seguran%C3%A7a-P%C3%ABblica-2018.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRASIL. RENATO SÉRGIO DE LIMA. (Org.). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2019**. 2019. Disponível em: <<http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anuario-2019-FINAL-v3.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRUNO TAVARES. G1. globo (Org.). **SP tem 35 motos roubadas por dia na capital e 105**

**no estado, diz levantamento.**2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/saopaulo/noticia/sp-tem-35-motos-roubadas-por-dia-na-capital-e-105-no-estado-dizlevantamento.ghtml>>. Acesso em: 05 set. 2018.

CATIVA. **5 DESVANTAGENS DO SEGURO AUTO.** 2019. Disponível em: <<https://cativa.org.br/2019/03/30/5-desvantagens-do-seguro-auto/>>. Acesso em: 30 jun. 2019.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUPO TRACKER-FECAP (Org.). **Boletim Tracker-Fecap.** 2018. Disponível em: <[https://www.flipsnack.com/boletimeconomico/tracker\\_fecap\\_marco\\_2018.html](https://www.flipsnack.com/boletimeconomico/tracker_fecap_marco_2018.html)>. Acesso em: 08 set. 2018.

GRUPO TRACKER (Org.). **Grupo Tracker chega à marca de 30 mil recuperações.** 2014. Disponível em: <<http://www.grupotracker.com.br/wapp-seguradoras/grupo-tracker-chega-a-marca-de-30-mil-recuperacoes>>. Acesso em: 05 out. 2019.

LUIZ HENRIQUE GOMES (Rio Grande do Norte). Tribuna do Norte. **Polícia tem 590 veículos recuperados de furtos e roubos no RN.** 2019. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/pola-cia-tem-590-vea-culos-recuperados-de-furtos-e-roubos-no-rn/449363>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

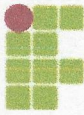
POLÍCIA CIVIL DO PARANÁ. **Dicas de Segurança:** Preste atenção a estas dicas para evitar a ação de bandidos em algumas situações do seu dia-a-dia:. Disponível em: <<http://www.policiacivil.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=111>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

**SABER ELETRÔNICA.** São Paulo: Editora Saber Ltda, n. 461, jun. 2012. Mensal.

TRINDADE, Derick Horrana de Souza da. **Monitoramento de Sistemas de Transporte com Arduino e Shield- GSM, GPS, GPRS.** 2015. 48 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Eletrônica, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

VIEIRA, Diego Sampaio; KAWASAKI, Marcelo; MEIRA, Renato Martins de. **SISTEMA DE MONITORAMENTO E ANÁLISE DE CONDUÇÃO EM VEÍCULOS** 2018. 49 f. TCC

(Graduação) - Curso de Engenharia de Controle e Automação, Daelt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11950/1/CT\\_COEAU\\_2018\\_2\\_04.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11950/1/CT_COEAU_2018_2_04.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2019.



## ATA DE DEFESA DE RELATÓRIO DE PROJETO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Relatório de Projeto intitulada **A TECNOLOGIA COMO FORMA DE AMENIZAR O FURTO E ROUBO DE VEÍCULOS NO RIO GRANDE DO NORTE** apresentada pela aluna **Dalila Inês Pereira Furtado (20171044070004)** do Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática (Campus Natal - Zona Norte). Os trabalhos foram iniciados às **19:30** pela Professora presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Jaqueline Pereira da Silva** (Presidente)
- **Ailton Torres Camara** (Orientador)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Relatório de Projeto, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

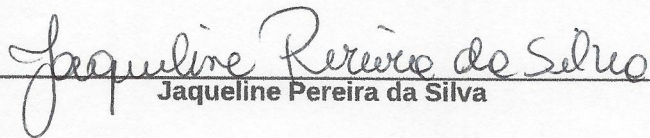
Nota (quando exigido): 05


**Observação / Apreciações:**

*O trabalho é de suma importância para toda a população, sendo em vista que os crimes são alarmantes e as tecnologias pouco difundidas.*

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Ailton Torres Camara** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

NATAL / RN, 11/12/2019

  
Jaqueline Pereira da Silva

  
Ailton Torres Camara  
IFRN - Campus Natal - Zona Norte  
APE 1264807