



**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL FREDERICO GUILHERME SCHMIDT**

**CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

**SISTEMA LOCALIZADOR PARA MEDIDA PROTETIVA**

**SLMP**

**DIOGO HERBERTO LEVANDOVSKI**

**JOÃO VICTOR VAZ DOS SANTOS**

**MARIA EDUARDA FILLMANN RODRIGUES**

**SÃO LEOPOLDO**

**2020**

DIOGO HERBERTO LEVANDOVSKI  
JOÃO VICTOR VAZ DOS SANTOS  
MARIA EDUARDA FILLMANN RODRIGUES

**SISTEMA LOCALIZADOR PARA MEDIDA PROTETIVA**  
**SLMP**

Trabalho de Conclusão, desenvolvido no terceiro ano do Curso de Eletrotécnica da Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt como requisito para aprovação nas disciplinas do curso sob orientação do Prof. Marcos Freire Machado.

SÃO LEOPOLDO  
2020

## RESUMO

O trabalho apresentado busca, pela exploração de componentes eletrônicos, criar um sistema cuja construção e funcionamento, via dispositivo, auxilie na execução de medidas protetivas de urgência viabilizando a solução de problemas existentes no que tange a essas como: falta de segurança, violência, reincidência de casos e pouco monitoramento dos agressores.

Assim, por meio de pesquisa de natureza científica, utilizando métodos mistos históricos, análise e estudo de materiais e revisões bibliográficas e investigação do tema, acredita-se que a construção do dispositivo proporcione maior segurança para as vítimas de agressão com medidas protetivas de urgência visto, este pelo seu monitoramento contínuo, atribuir uma maior liberdade e segurança pela informação do cumprimento da lei pelo agressor, bem como, pela confiança dada por um monitoramento seguro das autoridades envolvidas.

Palavras-chave: Medidas Protetivas. Monitoramento. Agressor.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Monitoramento da Política Judiciária Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres.....	10
<b>Figura 2</b> - Tempo da morte após a denúncia .....	12
<b>Figura 3</b> - Triangulação GPS.....	13
<b>Figura 4</b> - Arduino .....	14
<b>Figura 5</b> - Módulo GPS GY-NEO6MV2.....	15
<b>Figura 6</b> - Arduino Nano V3 .....	17
<b>Figura 7</b> - Código Base.....	18
<b>Figura 8</b> - Dados Código Base.....	18
<b>Figura 9</b> - Código Biblioteca TinyGPS .....	19
<b>Figura 10</b> - Dados gerados pela Biblioteca TinyGPS.....	20
<b>Figura 11</b> - Fluxograma de funcionamento .....	21

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	7
1.3 OBJETIVOS .....	7
1.3.1 Objetivo Geral .....	7
1.3.2 Objetivos Específicos .....	7
1.4 JUSTIFICATIVA .....	7
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>9</b>
2.1 CASOS DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA NO BRASIL .....	9
2.1.1 MEDIDAS PROTETIVAS DE URGÊNCIA .....	10
2.1.2 DESCUMPRIMENTO DE MEDIDAS PROTETIVAS DE URGÊNCIA .....	11
2.3 ARDUINO® .....	13
2.3.1 MÓDULOS .....	14
2.3.2 MÓDULO GPS GY-NEO6MV2 .....	14
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
3.1 COMPONENTES .....	16
3.1.1 ARDUINO NANO V3 .....	16
3.1.2 MÓDULO GPS GY-NEO6MV2 .....	18
3.2 FLUXOGRAMA .....	20
<b>4. RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>5. CRONOGRAMA</b> .....	<b>23</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>24</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>25</b>

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Minayo (2020), devido à influência cultural do patriarcalismo, as mulheres sempre foram discriminadas de alguma forma pela sociedade, em que era vista como objeto do lar e que sempre sofreu tratamento com índole de inferioridade. Ao longo do tempo, essa realidade de autoridade por parte do gênero masculino foi diminuindo. Com o apoio de movimentos feministas contra esse ideal de que as mulheres deveriam ser submissas aos homens, conquistaram mais igualdade entre os gêneros no meio social, assim, proporcionando o ingresso no mercado de trabalho, direito à voto, ingresso à faculdade, dentre outros.

Apesar dessa evolução em questão de igualdade entre os gêneros, a violência contra a mulher ainda está presente na atualidade, muitas vezes praticada por alguém do seu âmbito familiar, sendo um trágico quadro que está confinado na sociedade devido à falta de recursos e a conceitos socioculturais ainda enraizados. Em virtude de casos de violência contra a mulher serem comuns nos dias de hoje, foi sancionada a Lei Nº 11.340 no ano de 2006 que ficou conhecida como Lei Maria da Penha, a qual prevê a criação de “mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher”(BRASIL, 2006), um destes mecanismos são as chamadas Medidas Protetivas de Urgência. Entre elas está a seguinte medida:

III – proibição de determinadas condutas, entre as quais:

- a) aproximação da ofendida, de seus familiares e das testemunhas, fixando limite mínimo de distância entre estes e o agressor;
- b) contato com a ofendida, seus familiares e testemunhas por qualquer meio de comunicação;
- c) frequência de determinados lugares a fim de preservar a integridade física e psicológica da ofendida. (BRASIL, 2006).

Considerado indispensáveis as leis e as tentativas a fim de apurar casos de violência doméstica contra mulheres, ainda assim, salienta-se outros problemas como o descumprimento das medidas protetivas determinadas pela justiça. Em razão de descumprimentos dessas ordens, propõe-se neste trabalho o uso de um sistema localizador elaborado para manter o agressor em uma distância segura para a vítima e, em caso de descumprimento do limite de aproximação, se obtém a oportunidade de acionar uma autoridade competente para apurar a violação da medida.

## 1.1 TEMA E SUA DELIMITAÇÃO

Medidas Protetivas, dispositivo localizador.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Em ocorrência de um alto número de casos de violência contra mulheres são aplicadas algumas determinações judiciais, dentre elas, as medidas protetivas, que têm como objetivo assegurar a vítima do agressor, porém, em algumas situações ocorre o descumprimento dessas determinações, o que trazem riscos à vítima. Em virtude desse problema, nos questionamos: Como tornar as medidas protetivas mais eficazes e proporcionar às vítimas mais segurança e tranquilidade?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Criar um sistema que auxilie na execução de medidas protetivas de urgência dedicadas à proteção das mulheres com medida protetiva para que elas consigam ter um convívio mais seguro e tranquilo no meio social.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar componentes eletrônicos necessários para a construção do dispositivo.
- Apresentar o funcionamento do dispositivo.
- Analisar casos de descumprimento de medida protetiva.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Ao analisar dados referente à violência contra a mulher em nosso país, surgem especulações de como é possível contribuir para a proteção de vítimas e até mesmo para diminuição de casos em nossa sociedade. De acordo com o Conselho Nacional de Justiça

(2020), em todo Brasil foi contabilizado mais de 563,7 mil processos de casos de violência doméstica.

Em virtude de um número considerável de casos de violência doméstica contra mulheres cometidos em nossa sociedade, busca-se meios de obter proteção para as vítimas. Segundo Brasil (2006), está atribuída na Lei Maria da Penha, uma forma adotada para amparar as mulheres contra agressões, são as chamadas medidas protetivas. Essas medidas proíbem o agressor de executar diversas condutas, dentre elas está a aproximação da vítima, assim, determinando um limite mínimo de distância (a ser determinado pelo juiz, conforme o caso), entre vítima e agressor.

Apesar da existência e aplicação de medidas protetivas em nossa sociedade, percebe-se que ainda existem falhas quando se trata de proteção à vítima, sendo uma das principais os casos de descumprimento de medida protetiva que expõem vítimas a situações de insegurança, agressões físicas e verbais, e até mesmo risco de vida. Por isso, o presente trabalho busca uma forma de elaborar um dispositivo localizador, para que a vítima se sinta em segurança e se mantenha ciente em caso de descumprimento da medida por parte do agressor.



## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CASOS DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA NO BRASIL

Ao abordar feitos de violência doméstica no meio em que se convive, é importante aludir sobre os princípios culturais e comportamentais existentes na sociedade, a propagação de traços morais está em grande parte relacionado ao convívio familiar. De acordo com Maia *et al.* (2013), o patriarcalismo no meio familiar é um modelo em que o gênero masculino tem uma forte influência sobre outros, e mesmo com o declive do patriarcalismo, ainda ocorrem comportamentos machistas no cotidiano. Ao observar essas referências, podemos assimilar essa cultura de superioridade de gênero e compreender a propagação desses comportamentos desprezíveis.

define-se cultura machista como as concepções apreendidas no processo de aculturação, sendo as mulheres também responsáveis por mantê-la, pois reforçam os valores do machismo através dos comportamentos, como, por exemplo, aceitar determinadas atitudes masculinas. É possível destacar que o não uso do preservativo, a multiplicidade de parceiros sexuais, o início precoce das relações sexuais, a violência sexual e a violência contra a mulher, o abuso de drogas lícitas e ilícitas são exemplos de situações relacionadas com o machismo. (MAIA *et al.*, 2013, p. 18).

Infelizmente, essa influência cultural de superioridade ainda está presente na atualidade e contribui para altos números de casos de violência doméstica serem recorrentes no Brasil. Devido a esses casos, na Lei Nº 11.340 de 2006, desenvolvida em prol de amparar vítimas de delitos, define-se violência doméstica e familiar contra a mulher: “configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial”. (BRASIL, 2006).

No presente cenário, as implementações de medidas através da Lei Maria da Penha (2006) não foram o suficiente para ocasionar a diminuição de casos no país, de maneira oposta, a cada ano o número de casos vem aumentando gradativamente. Conforme dados do Conselho Nacional de Justiça

Desde 2006, quando a Lei Maria da Penha (Lei 11.340) determinou a criação das varas e juizados especializados para tratar dos casos de violência doméstica, o número de varas exclusivas nesses casos cresceu mais de 26 vezes. Nos últimos 13 anos, passou de 5 para 131 unidades judiciárias. (2019, p.1).

De acordo com o Conselho Nacional de Justiça (2020), no ano de 2019, foram registrados o total de 563.698 casos de violência doméstica no Brasil. Assim, conclui-se que

houve um aumento significativo de 9,9% comparado ao número de casos registrados somente ao do ano anterior, que tinha sido de 512.973 registros.

### 2.1.1 MEDIDAS PROTETIVAS DE URGÊNCIA

Em razão de elevados números de casos de delitos domésticos cometidos contra as mulheres, de acordo com o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (2015), na tentativa de assegurar as vítimas, estão previstas na Lei Maria da Penha as medidas protetivas de urgência, que podem ser solicitadas através de autoridade policial ou do Ministério Público. Conforme a lei, após feita a solicitação de tais medidas, a autoridade judicial deverá decidir o requerimento em um prazo de no máximo 48 horas.

São deliberadas nas leis as seguintes providências:

A lei prevê medidas que ensejam obrigações ao agressor, como afastamento do lar, proibição de contato com a ofendida, bem como medidas que asseguram a proteção da ofendida, como por exemplo, encaminhá-la junto com seus dependentes a programa oficial de proteção, determinar a recondução da vítima ao seu domicílio. (Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, 2015).

Segundo o Conselho Nacional de Justiça (2020), no ano de 2019, comparado ao ano anterior, juntamente com os casos de violência doméstica registrados, também houve um aumento significativo na concessão de medidas protetivas de urgência, sendo 19,9 % a mais do que no ano de 2018.

**Figura 1** - Monitoramento da Política Judiciária Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres

### Monitoramento da Política Judiciária Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres



BRASIL	2018	2019	Variação (%)
<b>Violência Doméstica</b>			
Processos Novos no ano	512.973	563.698	9,9% ↑
Processos Novos por 100 mil mulheres no ano	483	530	9,7% ↑
Sentenças em Processos no ano	363.771	413.901	13,8% ↑
Processos Baixados / Encerrados no ano	596.606	706.113	18,4% ↑
Processos em Tramitação em 31/12	978.611	1.036.746	5,9% ↑
<b>Feminicídio</b>			
Processos Novos no ano	1.851	1.941	4,9% ↑
Processos Novos por 100 mil mulheres no ano	1,7	1,8	5,9% ↑
Sentenças em Processos no ano	1.953	2.632	34,8% ↑
Processos Baixados / Encerrados no ano	1.026	1.804	75,8% ↑
Processos em Tramitação em 31/12	3.921	5.127	30,8% ↑
<b>Medidas Protetivas</b>			
Medidas concedidas no ano	336.640	403.646	19,9% ↑
Medidas concedidas por 100 mil mulheres no ano	316	378	19,6% ↑

Fonte: Conselho Nacional de Justiça, 2020.

### 2.1.2 DESCUMPRIMENTO DE MEDIDAS PROTETIVAS DE URGÊNCIA

Embora seja feita a implementações de recursos através da lei para combater os casos de violência doméstica existentes na sociedade, ainda assim ocorre a violação das medidas utilizadas pela justiça por parte do agressor.

Uma vez concedida a medida, a questão que se coloca é a sua eficácia. Muitas vezes a medida é deferida e a mulher não toma conhecimento do deferimento, pois para tanto precisa comparecer novamente ao Juizado. Caso tome conhecimento, não há mecanismos ágeis e eficazes para dar efetividade às mesmas, e tem se verificado casos em que mulheres que receberam a medida protetiva acabaram novamente agredidas ou até mortas pelos agressores. (PARESCHI et al., 2016, p. 270).

Casos de descumprimento de medidas estão previstos na Lei Nº 13.641 de 2018, que por fim altera a Lei Nº 11.340. “Art. 24-A. Descumprir decisão judicial que defere medidas protetivas de urgência previstas nesta Lei: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 2 (dois) anos.” (BRASIL, 2018).

Como um exemplo relacionado ao avanço do descumprimento de medidas protetivas em nosso meio social, pode-se analisar os dados do estado do Amazonas. De acordo com a Secretaria de Segurança Pública (2019), no ano de 2019 em um período de janeiro a julho, foi registrado pela Secretaria de Segurança Pública do Amazonas (SSP-AM), 53 prisões por descumprimento de medidas protetivas concedidas a vítimas de violência doméstica, dados que são 3 vezes maiores do que o mesmo período do ano anterior.

Uma análise interessante para compreensão das violações de medidas protetivas urgências, conforme Correia (2019) é relacionado ao tempo em que a vítima realizou a denúncia antes de ser morta pelo seu agressor, conseguindo observar o tempo em que a medida foi eficaz.

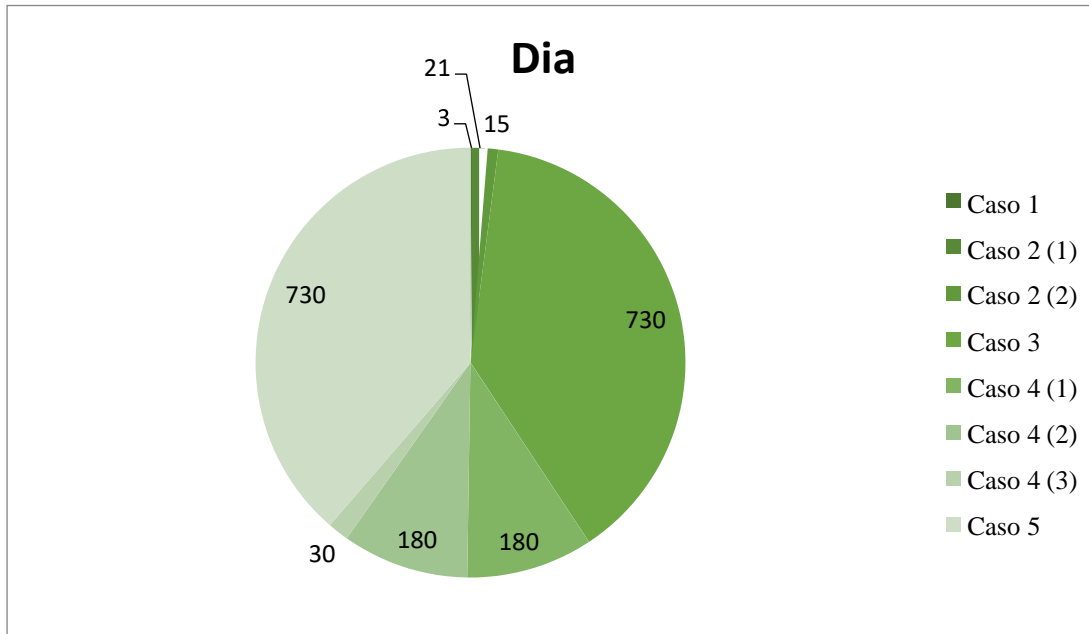
Caso 1 – registro de BO de ameaça 3 dias antes da morte.

Caso 2 – registro de dois BOs, um por ameaça e um por lesão, respectivamente 21 e 15 dias antes da morte.

Caso 3 - registro de BO por lesão dois anos antes da morte.

Caso 4- registro de 3 BOs e deferimento de medidas protetivas, no período de seis meses a um mês antes do fato, inclusive por desobediência.

Caso 5 – registro de um BO por lesão, 06 meses antes da morte. (Correia, 2019, p. 27 apud Núcleo de Gênero MPSP, 2018)

**Figura 2** - Tempo da morte após a denúncia

Fonte: Correia, 2019.

De acordo com CORREIA (2019), ao realizar a análise do gráfico pode-se concluir que não há importância em relação ao tempo de realização do boletim de ocorrência, pois independentemente se for a curto a longo prazo, o agressor tem acesso a vítima.

O gráfico utilizado possui a função de usar os poucos casos registrados (devido à falta de denúncia) como base, relacionando-os com a variação de tempo, concluindo que a medida é insuficiente.

As vítimas estão morrendo pela mão de seus agressores denunciados, quando os próprios decidem que chegou o momento e não porque a vítima está devidamente protegida.

A dificuldade em conseguir informação sobre isso é sem tamanho, porque ainda não se entende a necessidade de catalogar estes casos para que o judiciário possa encontrar seu erro e melhorar, buscando outros meios de proteção mais eficazes. (Correia, 2019, p. 28).

## 2.2 FUNCIONAMENTO DO GPS

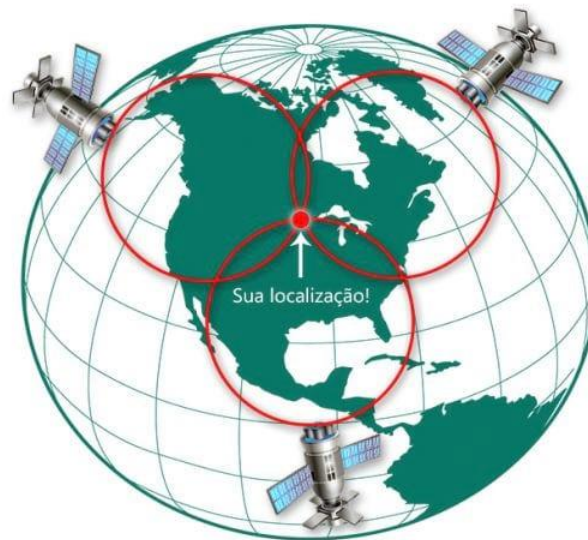
De acordo com Oficina da Net (2014), o sistema qual o nome popular é chamado de “GPS” que significa *Global Positioning System* é um processo que utiliza satélites para obter a localização de um receptor de sinal. O sistema funciona a partir de uma rede de 24 satélites que ficam distribuídos próximo a órbita do planeta Terra.

Os satélites assim como os receptores gps, contam com um relógio interno que marcam o tempo com uma alta precisão em nano segundos. Quando o sinal do satélite é emitido para o

receptor horário da emissão também é enviado. As emissões de sinais são realizadas constantemente e em uma velocidade de 300 mil quilômetros por segundo. Por fim, o receptor calcula quantos nano segundos estes sinais demorou até alcançar até ele, e assim, descobrindo sua localização.

Os GPS utilizam um sistema de triangulação para delimitar a localização do receptor. A triangulação funciona com três satélites que emitem o sinal para o receptor, que calcula quanto tempo cada sinal demorou a chegar nele.

**Figura 3** - Triangulação GPS



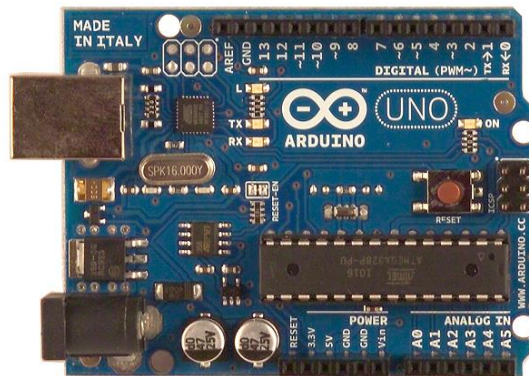
Fonte: Oficina da Net, 2014.

### 2.3 ARDUINO®

De acordo com Multilogica Shop (2020), o Arduino é uma plataforma de prototipagem *open-source*, seu software multiplataforma é flexível e fácil de usar. Ele é destinado para pessoas interessadas em criar objetos ou ambientes interativos, com o Arduino você pode interagir com luzes, motores entre outros objetos eletrônicos. A placa de um Arduino consiste em um microcontrolador (que é um microcomputador de um único circuito, ele processa o código desenvolvido pelo desenvolvedor), com componentes complementares para facilitar a programação e incorporação para outros circuitos.

Segundo Bittencourt (2017), a plataforma para realizar a programação do Arduino é a IDE, ela é uma ferramenta de desenvolvimento multiplataforma que utiliza a linguagem de programação baseada no C/C++, com uma interface gráfica simples de usar, mas também possui uma versatilidade para os usuários que possuem mais experiência. É um programa que possui atributos para facilitar o desenvolvimento de software.

**Figura 4** - Arduino



Fonte: Techtudo, 2013.

### 2.3.1 MÓDULOS

De acordo com FilipeFlop (2020), a utilização de módulos Arduino® disponibiliza uma grande facilidade nas montagens de projetos, os módulos apresentam um agrupamento de componentes para cada finalidade de uso, eliminando a necessidade de montagem de complicados circuitos eletrônicos para ler, por exemplo, os dados de um sensor. Com o uso de módulos se reduz consideravelmente o trabalho de montagem de circuitos, podendo assim focar-se apenas na parte de programação.

### 2.3.2 MÓDULO GPS GY-NEO6MV2

Segundo Autocore Robótica (2020), Através do Módulo GPS GY-NEO6MV2 podemos obter detalhadas informações, além da localização, através dele é possível obter a hora e data, para onde o gps está se locomovendo e até a altitude do local.

**Figura 5** - Módulo GPS GY-NEO6MV2



Fonte: FilipeFlop, 2020.

### 3. METODOLOGIA

Em consequências de casos apresentados sobre violência doméstica e o uso de medidas protetivas, foi idealizado um sistema que servirá para contribuir com o cumprimento de medidas, com o propósito de proporcionar a vítima amparada uma maior segurança, e ao mesmo tempo, tendo sob controle uma possível violação das determinações previstas nas medidas.

A pesquisa realizada é de natureza científica de classificação aplicada, com objetivo exploratório utilizando métodos mistos históricos, a elaboração da pesquisa se concluiu na análise e estudos de materiais e revisão bibliográficas, junto da pesquisa dos assuntos abordados pelo tema do trabalho em sites e artigos.

Os materiais utilizados para o estudo foram produzidos por estudantes e por entidades de segurança como Conselho Nacional de Justiça (2020), Brasil (2006), Maia *et al.* (2013), Secretaria de Segurança Pública (2019), Correia (2019), Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (2015).

O sistema formulado constará com um dispositivo que pertencerá ao agressor que for aplicado as medidas protetivas. Este dispositivo contará com o Módulo GPS GY-NEO6MV2 implementado juntamente ao Arduino Nano, que enviará através de uma notificação para o celular da vítima assegurada, a localização do agressor caso ele estiver infringindo o limite de aproximação determinado.

#### 3.1 COMPONENTES

Os componentes principais idealizados para a montagem do sistema são o Módulo GPS GY-NEO6MV2 e o Arduino Nano. A escolha do Arduino Nano deve-se ao seu pequeno tamanho, que se consegue facilmente ser agrupado com o Módulo GPS-NEO6MV2 em um espaço estreito, idealiza-se realizar a construção do dispositivo em uma espécie de bracelete ou tornozeleira.

##### 3.1.1 ARDUINO NANO V3

De acordo com Araújo (2014), o Arduino Nano V3 possui especificações semelhantes ao Arduino Uno R3, só que em um tamanho muito menor. A versão mais atual é a versão 3.0,



que possui o microcontrolador ATmega 328, o mesmo microcontrolador do Arduino Uno R3. Suas características são:

**CPU:** Microcontrolador Atmel Atmega 328

**Tensão mínima de Alimentação:** 3.3V

**Tensão Máxima de Alimentação:** 20V

**Tensão Ideal para Alimentação:** 7V – 12V

**Pinos Digitais I/O:** 14 pinos, no qual 6 destes também servem para saídas PWM

**Pinos de Entrada Analógica:** 8 entradas com 10 bits de resolução

**Corrente DC Por Pino I/O:** 40mA

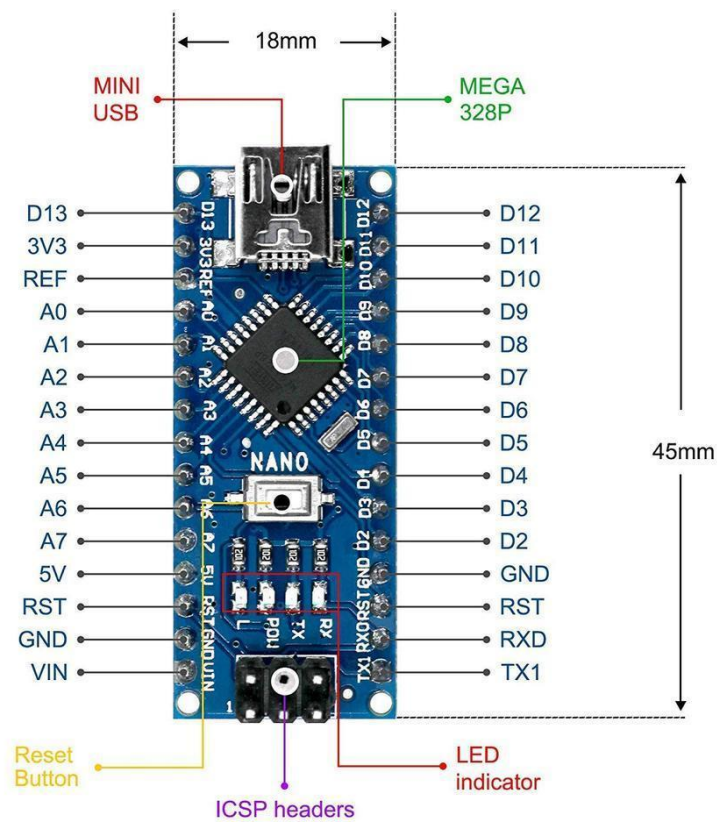
**Memória Flash:** 16 Kb, sendo que 2 Kb são utilizados pelo bootloader

**SRAM:** 2 Kb

**EEPROM:** 1Kb

**Velocidade de Clock:** 16 MHz

**Figura 6 - Arduino Nano V3**



Fonte: EeetronicParts, 2020.

### 3.1.2 MÓDULO GPS GY-NEO6MV2

De acordo com Vidal (2018), o Módulo GPS GY-NEO6MV2 possui a capacidade de informar a localização exata, com o envio de dados relacionados a latitude e longitude, data, hora e velocidade de deslocamento. A interface serial do módulo GPS não é compatível com 5V (Volts), aplicando-se apenas com 3,3V (Volts).

Para realizar o funcionamento do módulo são utilizadas bibliotecas especializadas para o Módulo GPS, a mais conhecida é chamada TinyGPS, essa biblioteca realiza a manipulação dos dados do GPS, poupando que o usuário tenha que manipular as “strings” (sequências de caracteres) que são enviadas pelo módulo. Também possui a biblioteca GPSneo que é muito semelhante à anterior.

Abaixo é mostrado o código mais simples:

**Figura 7 - Código Base**

```

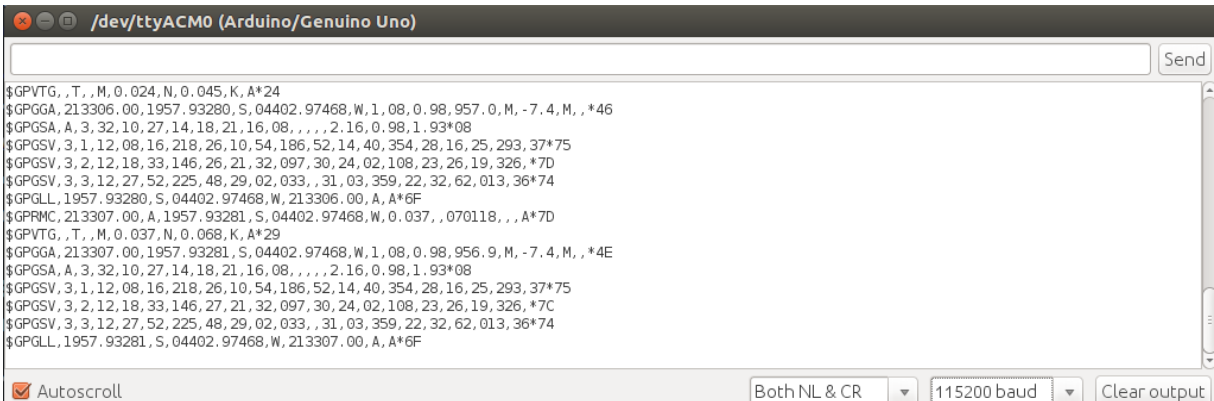
1 #define GPS_RX 4
2 #define GPS_TX 3
3
4 #define GPS_Serial_Baud 9600
5 #include <SoftwareSerial.h>
6 // The serial connection to the GPS device
7 SoftwareSerial gpsSerial(GPS_RX, GPS_TX);
8
9 void setup()
10 {
11   Serial.begin(115200); // Beginning the serial monitor at Baudrate 115200 and make sure you select same in serial monitor
12   gpsSerial.begin(GPS_Serial_Baud);
13 }
14
15 void loop()
16 {
17   //Mostra os dados crus do GPS
18   while (gpsSerial.available() > 0)
19   {
20     Serial.write(gpsSerial.read());
21   }
22 }

```

Fonte: Vidal, 2014.

Com a execução do primeiro código serão apresentadas as seguintes informações:

**Figura 8 - Dados Código Base**



The screenshot shows a serial monitor window titled "/dev/ttyACM0 (Arduino/Genuino Uno)". The output displays several lines of NMEA-style GPS data, including sentences for time, location, speed, and altitude. The data is as follows:

```

$GPVTDG,,T,,M,0.024,N,0.045,K,A*24
$GPGGA,213306.00,1957.93280,S,04402.97468,W,1.08,0.98,957.0,M,-7.4,M,,*46
$GPGSA,A,3,32,10,27,14,18,21,16,08,,,,,2.16,0.98,1.93*08
$GPGSV,3,1,12,08,16,218,26,10,54,186,52,14,40,354,28,16,25,293,37*75
$GPGSV,3,2,12,18,33,146,26,21,32,097,30,24,02,108,23,26,19,326,*7D
$GPGSV,3,3,12,27,52,225,48,29,02,033,,31,03,359,22,32,62,013,36*74
$GPGLL,1957.93280,S,04402.97468,W,213306.00,A,A*6F
$GPRMC,213307.00,A,1957.93281,S,04402.97468,W,0.037,,070118,,A*7D
$GPVTDG,,T,,M,0.037,N,0.068,K,A*29
$GPGGA,213307.00,1957.93281,S,04402.97468,W,1.08,0.98,956.9,M,-7.4,M,,*4E
$GPGSA,A,3,32,10,27,14,18,21,16,08,,,,,2.16,0.98,1.93*08
$GPGSV,3,1,12,08,16,218,26,10,54,186,52,14,40,354,28,16,25,293,37*75
$GPGSV,3,2,12,18,33,146,27,21,32,097,30,24,02,108,23,26,19,326,*7C
$GPGSV,3,3,12,27,52,225,48,29,02,033,,31,03,359,22,32,62,013,36*74
$GPGLL,1957.93281,S,04402.97468,W,213307.00,A,A*6F

```

At the bottom of the window, there are controls for "Autoscroll" (checked), "Both NL & CR", "115200 baud", and "Clear output".

Fonte: Vidal, 2014.

Essas “strings” (seqüências de caracteres) são os dados enviados do Módulo GPS para o Arduino, e para interpretar essas seqüências de caracteres utiliza-se a biblioteca comentada anteriormente, TinyGPS, que fará suas devidas adaptações. Para isso devemos utilizar o código abaixo:

**Figura 9 - Código Biblioteca TinyGPS**

```

1 #define GPS_RX 4
2 #define GPS_TX 3
3 #define GPS_Serial_Baud 9600
4 #include <SoftwareSerial.h>
5 #include <TinyGPS.h>
6
7 TinyGPS gps;
8
9 SoftwareSerial gpsSerial(GPS_RX, GPS_TX);
10
11 void setup()
12 {
13   Serial.begin(GPS_Serial_Baud);
14   gpsSerial.begin(GPS_Serial_Baud);
15 }
16
17 void loop()
18 {
19   bool newData = false;
20   unsigned long chars;
21   // For one second we parse GPS data and report some key values
22   for (unsigned long start = millis(); millis() - start < 1000;)
23   {
24     while (gpsSerial.available())
25     {
26       char c = gpsSerial.read();
27       // Serial.write(c); //apague o comentario para mostrar os dados crus
28       if (gps.encode(c)) // Atribui true para newData caso novos dados sejam recebidos
29         newData = true;
30     }
31   }
32   if (newData)
33   {
34     float flat, flon;
35     unsigned long age;
36     gps.f_get_position(&flat, &flon, &age);
37     Serial.print("LAT=");
38     Serial.print(flat == TinyGPS::GPS_INVALID_F_ANGLE ? 0.0 : flat, 6);
39     Serial.print(" LON=");
40     Serial.print(flou == TinyGPS::GPS_INVALID_F_ANGLE ? 0.0 : flon, 6);
41     Serial.print(" SAT=");
42     Serial.print(gps.satellites() == TinyGPS::GPS_INVALID_SATELLITES ? 0 : gps.satellites());
43     Serial.print(" PREC=");
44     Serial.print(gps.hdop() == TinyGPS::GPS_INVALID_HDOP ? 0 : gps.hdop());
45     Serial.println();
46     Serial.println();
47   }
48 }

```

Fonte: Vidal, 2014.

Após a aplicação dos códigos para realizar a interpretação dos dados gerados pelo Módulo GPS, se obterá dados mais bem representados:

**Figura 10 - Dados gerados pela Biblioteca TinyGPS**

The image shows a screenshot of an Arduino IDE terminal window. The title bar reads "/dev/ttyACM0 (Arduino/Genuino Uno)". The terminal output consists of six identical lines of text: "LAT=-19.965585 LON=-44.049587 SAT=7 PREC=107". Below the terminal window, there is a control bar with an "Autoscroll" checkbox checked, a dropdown menu set to "Both NL & CR", a baud rate dropdown set to "9600 baud", and a "Clear output" button.

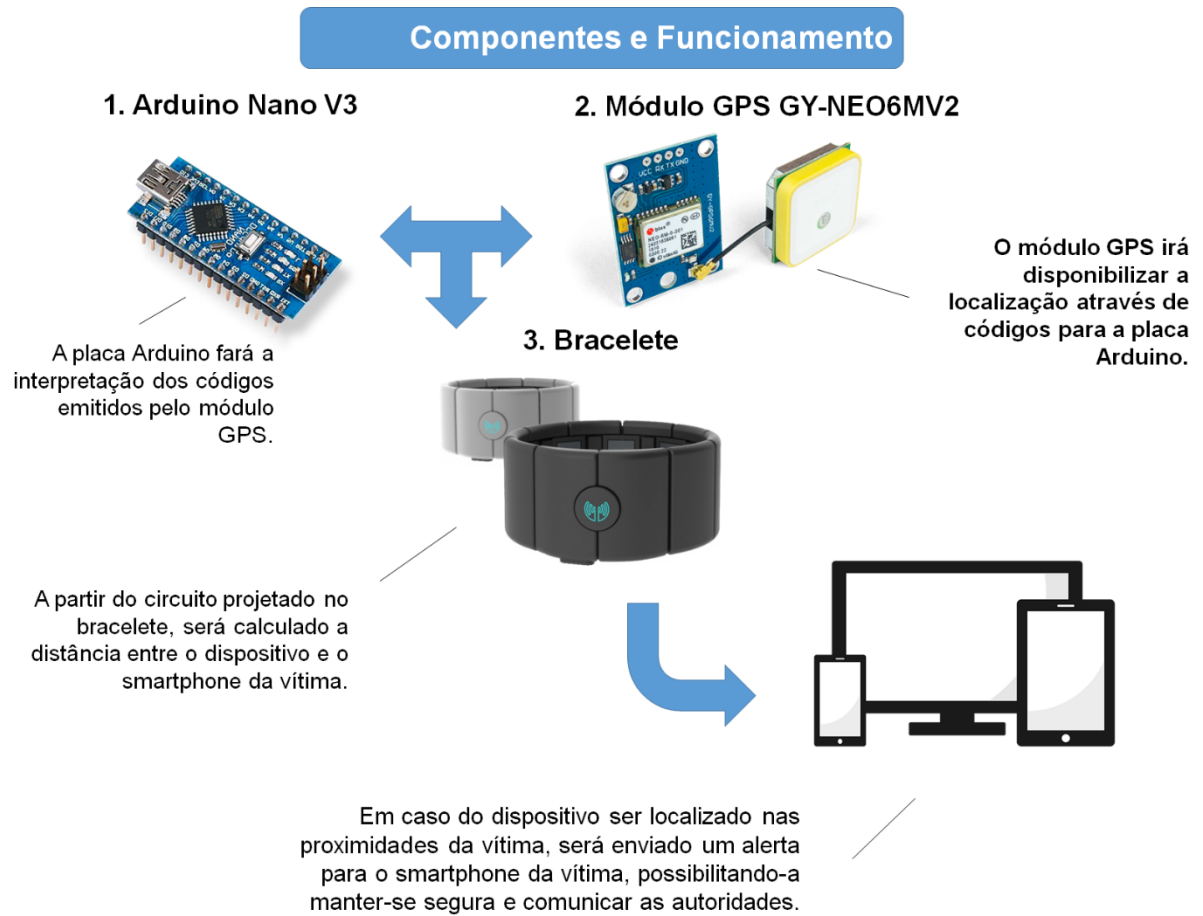
Fonte: Vidal, 2014.

Pode-se observar que com os códigos “gps.f\_get\_position” e “gps.satellites” obteve-se dados referentes à latitude e longitude, e também, quantos satélites realizaram contato com o módulo.

### 3.2 FLUXOGRAMA

Com a interpretação destes dados enviados, pensa-se em enviar através de uma notificação ou mensagem, um alerta para a vítima caso o agressor venha se aproximar em uma distância “X” determinada pelas autoridades, com o envio deste alerta, a vítima poderá tomar atitudes para não ser surpreendida pelo agressor, tendo a oportunidade até mesmo de comunicar autoridades competentes.

**Figura 11** - Fluxograma de funcionamento



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

#### **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Buscamos com este projeto, poder contribuir com a sociedade através da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de eletrotécnica. Pretendemos atingir os objetivos propostos e possibilitar melhorias na execução das medidas protetivas, proporcionando maior segurança à vítimas de violência doméstica.

Espera-se poder contribuir para a diminuição dos números de casos de violência doméstica contra as mulheres visando um melhor controle em casos de violação das medidas impostas, a partir do monitoramento dos agressores, atribuindo uma maior liberdade e segurança à vítima.



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido aos casos de violência domésticas pertencentes na sociedade, através de estudo e pesquisa, consideramos de grande importância a proteção e o amparo às vítimas destes crimes.

Pelo motivo de falta de meios que garantem a segurança das vítimas e que monitoram a execução correta das medidas protetivas por parte dos agressores, idealizamos a construção de um dispositivo para que proporcione mais segurança para as mulheres que necessitam de medidas protetivas. Planeja-se elaborar este dispositivo a partir da utilização da placa Arduino®, agrupando também o módulo GPS GY-NEO6MV2 a fim de obter a localização do dispositivo.

Foi observado que será necessário realizar uma implementação de telemetria IoT, que servirá para executar a comunicação entre o dispositivo elaborado no projeto (emissor de sinal) e outro dispositivo (receptor do sinal).



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Thayron. **Arduino Nano 3.0**. [S. l.]: Fazedores, 3 nov. 2014. Disponível em: <https://blog.fazedores.com/arduino-nano-3-0/>. Acesso em: 14 set. 2020.

BANDEIRA, Regina. **Painel disponibiliza dados atualizados de unidades especializadas em violência doméstica**. [S. l.]: Agência CNJ de Notícias, 6 jun. 2019. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/painel-disponibiliza-dados-atualizados-de-unidades-em-violencia-domestica-2/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

BANDEIRA, Regina. Processos de violência doméstica e feminicídio crescem em 2019. Brasília - DF: Agência CNJ de Notícias, 9 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/processos-de-violencia-domestica-e-feminicidio-crescem-em-2019/>. Acesso em: 10 set. 2020.

BITTENCOURT, Sinésio. **O que é Arduino**: Tudo o que você precisa saber. [S. l.]: Hostgator, 31 jan. 2017. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/o-que-e-arduino/>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL, Lei nº 11.340, Artigo 22, de 7 de agosto de 2006. Título IV, Capítulo II – DAS MEDIDAS PROTETIVAS DE URGÊNCIA, Seção I Disposições Gerais. 185º da Independência e 188º República, Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111340.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111340.html).

CARDOSO, Bruno. **Violência contra a mulher**: O que são as medidas protetivas de urgência?. [S. l.]: JusBrasil, 2017. Disponível em: <https://brunonc.jusbrasil.com.br/artigos/544108267/violencia-contra-a-mulher-o-que-sao-as-medidas-protetivas-de-urgencia>. Acesso em: 18 ago. 2020.

CORREIA, Gabriela Soares. **INÉFICÁCIA DAS MEDIDAS PROTETIVAS DA LEI MARIA DA PENHA**. Taubaté-SP: Universidade de Taubaté, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/3578>. Acesso em: 1 set. 2020.

DAS MEDIDAS protetivas de urgência. [S. l.]: Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, 2014. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/das-medidas-protetivas-de-urgencia>. Acesso em: 18 set. 2020.

LEI Maria da Penha e Legislação Correlata: Dispositivos Constitucionais Pertinentes Lei no 11.340, de 7 de agosto de 2006 Legislação Correlata – Decretos Índice de Assuntos e Entidades. Brasília: Secretaria Especial de Editoração e Publicações Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011. 58 p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496319/000925795.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

LIMA, Isabelle. **Aprenda a utilizar o módulo GPS com Arduino**. [S. l.]: Autocore Robotica, 25 jan. 2018. Disponível em: <https://autocorerobotica.blog.br/aprenda-utilizar-o-modulo-gps-com-arduino/>. Acesso em: 21 ago. 2020.

MAIA, Carlos Colares. **Influência da cultura machista na educação dos filhos e na prevenção das doenças de transmissão sexual**: Vozes de mães de adolescentes. Adolescência & Saúde. Rio de Janeiro - RJ - Brazil, out/dez 2013. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciaesaude.com/pdf/v10n4a03.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Laços perigosos entre machismo e violência. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro - RJ - Brazil, v. 10, ed. 1, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2005.v10n1/23-26/pt/>. Acesso em: 25 set. 2020.

PHILIPPE, Gabriel. **Como funciona o GPS?**. [S. l.]: Oficina da Net, 31 maio 2016. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/12406-como-funciona-o-gps>. Acesso em: 27 ago. 2020.

THOMSEN, Adilson. **O que é Arduino**. Filipeflop, 2 set. 2014. Disponível em: <https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>. Acesso em: 5 ago. 2020.

VIDAL, Vitor. **GPS Neo-6M com Arduino**. [S. l.]: Eletrogate, 7 jan. 2018. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/gps-neo-6m-com-arduino-aprenda-usar/>. Acesso em: 30 set. 2020.