

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS

**IKSA ROSA DE SOUSA MANO**

**AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA MANUSEIO DE EXPLOSIVOS PARA A  
POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO**

**São Luís  
2020**

**IKSA ROSA DE SOUSA MANO**

**AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA MANUSEIO DE EXPLOSIVOS PARA A  
POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Formação de Oficiais da Universidade  
Estadual do Maranhão, como requisito parcial para  
obtenção do grau de Bacharel em Segurança Pública.

Orientador: MAJ QOPM Marcio Carlos Rodrigues De  
Oliveira

**São Luís**

**2020**



**IKSA ROSA DE SOUSA MANO**

**AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA MANUSEIO DE EXPLOSIVOS PARA A  
POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Formação de Oficiais da Universidade  
Estadual do Maranhão, como requisito parcial para  
obtenção do grau de Bacharel em Segurança Pública.

Orientador: MAJ QOPM Marcio Carlos Rodrigues de  
Oliveira

**Aprovada em: / /**

**BANCA EXAMINADORA**

---

MAJ QOPM Marcio Carlos Rodrigues de Oliveira  
Orientador

---

MAJ QOPM Henry Martins Cruz

---

Prof Me Airton Feitosa Cunha

Dedico este trabalho a Deus, que sempre esteve ao meu lado presenciando os momentos de angústia e de lutas, sendo fonte inesgotável de amor, fé e esperança. Aos meus pais e irmão, incentivo, apoio, força, carinho e compreensão constantes.

## **AGRADECIMENTOS**

Neste árduo caminho para chegar à conclusão deste trabalho, cheio de dificuldades e superações, pude contar com muitas pessoas que me impulsionaram e me deram forças para seguir em frente, sendo essenciais na construção, não só deste trabalho, mas também do meu caráter e da minha evolução. A elas, meu carinhoso agradecimento.

A Deus, que me deu força para que pudesse traçar essa trajetória, e esteve sempre cuidando de tudo, providenciando para que até mesmo o que eu julgava impossível, acontecesse. Realmente, sem Seu amor incondicional e Sua misericórdia infinita, nada seria possível.

Aos meus pais, Josilene e Isaías, meus melhores amigos e sempre presentes em todos os momentos. Agradeço por acreditarem em mim, até quando eu mesma duvidei. Por me encherem de amor, e me ensinarem a lutar nesta caminhada e, mais que isso, caminhar junto comigo, sendo fonte constante de apoio e carinho.

Ao meu irmão Isassi, pela compreensão, pela ajuda e pelo seu jeito de demonstrar amor.

Aos amigos e irmãos da Igreja, Leila Veras, Alex, Leila Raquel, Pastor Agostinho, Irmã Maria e, em especial, Thallisson e Evanilson, amigos tão chegados quanto irmãos que me ajudaram a construir esse sonho, seja prometendo correr comigo, seja me entendendo quando não tinha tempo para os encontros que marcávamos.

Aos amigos do cursinho, essenciais para minha aprovação no curso. À Thaís, que me ajudava na concentração para os estudos e em tudo o mais; à Isabela, a Seu Nélio, Marquinhos, Danilo e tantos outros que se fizeram presentes em minha caminhada.

Aos amigos que ganhei no curso de Biblioteconomia, da Universidade Federal do Maranhão e pretendo levar para a vida, Luise Cristine, Juliene, Fabiano e Camila, aqueles que tornam minha vida infinitamente mais alegre a cada encontro; ou melhor, a cada conversa.

Aos amigos que este curso me apresentou, Pablo, Nogueira, Richard, França, Maia, Sousa, Matos, e às irmãs, Aline e Romilda. Obrigado pelo apoio e por cada momento, seja ele de alegria e risos extremos, seja ele de estresse e choro.

A Franklin, por todo o apoio, amor e carinho compartilhado. Por cada palavra de incentivo, cada abraço reconfortante e cada momento em que se fez presente, mesmo com toda a vida atribulada e castrense que levamos.

A cada professor que passou por minha vida acadêmica, desde a primeira, professora Helene, passando por Irismar, na segunda série do fundamental I; Fabiano, Valdinei, Ceinae Gustavo no ensino médio; Calácio, Sá Marques e Renato, no cursinho pré-vestibular, essenciais para que eu chegasse aonde eu cheguei; e por último e não menos importante, o Major QOPM Rodrigues, que sempre se empenhou em repassar importantes ensinamentos e orientações que serão fundamentais para a tão sonhada conclusão deste curso.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram, o meu muito obrigada!





**Convite**

*Poesia é... brincar com palavras,  
Como se brinca  
Com bola, papagaio e pião.*

*Só que bola, papagaio e pião de tanto brincar se gastam.*

*As palavras não:  
Quanto mais se brinca com elas mais nova ficam,  
Como a água do rio é sempre nova,  
Como cada dia é sempre um novo dia.*

(José Paulo Paes)

## RESUMO

Nos dias atuais o uso de explosivos representa um problema grave para a Segurança Pública em todo o país. O uso criminoso de bombas e explosivos é muito amplo. O principal objetivo da criminalidade é aumentar seu poder ofensivo para a prática de extorsões, roubos, resgate de presos em estabelecimentos prisionais e ter um maior poder defensivo contra as forças da Segurança Pública. O presente trabalho monográfico busca demonstrar a importância da aquisição de materiais para manuseio de explosivos para a Polícia Militar do Maranhão. Analisar ocorrências de crimes contra instituições financeiras no Maranhão entre os anos de 2008 a 2013. Descrever sobre conceito, propriedades e principais utilizações de explosivos. Apresentar equipamentos utilizados no manuseio de explosivos, além de expor sobre formas de aquisição destes equipamentos. Para a configuração deste trabalho monográfico foi realizada uma pesquisa bibliográfica, sendo utilizados livros, artigos científicos e dissertações e a unidade de análise será a Polícia Militar do Maranhão. O método qualitativo foi o utilizado para a obtenção e análise de dados através de pesquisas e obtenção de opiniões, tendo em vista que deve-se levar em consideração as particularidades e traços específicos, que não podem ser quantificados.

**Palavras-chave:** Aquisição. Material. Explosivo. Manuseio

## **ABSTRACT**

**Keywords:** Acquisition. Material. Explosive. Handling

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão no período de 2013 – 2018.....	20
<b>Gráfico 2 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2013.....	21
<b>Gráfico 3 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2014.....	21
<b>Gráfico 4 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2015.....	22
<b>Gráfico 5 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2016.....	22
<b>Gráfico 6 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2017.....	23
<b>Gráfico 7 –</b>	Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2018.....	23

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 –</b>	Classificação dos produtos explosivos.....	28
<b>Figura 2 –</b>	Abertura de um pacote postal suspeito (2007).....	32
<b>Figura 3 –</b>	Traje antibomba (2003/2002).....	37
<b>Figura 4 –</b>	Exposição de equipamentos do Esquadrão Antibombas da PC/RJ (2009).....	37
<b>Figura 5 –</b>	Robô antibombas dotado de canhão disruptor, treinamento realizado em Brasília (2009).....	40
<b>Figura 6 –</b>	Conjunto de sensores integrados a veículos remotamente operados.....	41
<b>Figura 7 –</b>	Manta balística.....	42

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
		<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OCORRÊNCIA DE CRIMES CONTRA INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS</b>	<b>2</b>
	<b>NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2013 – 2018.....</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>EXPLOSIVOS.....</b>	<b>2</b>
		<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Classificação.....</b>	<b>2</b>
		<b>7</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Altos explosivos e Baixos explosivos.....</b>	<b>2</b>
		<b>8</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Altos explosivos primários e Altos explosivos secundários.....</b>	<b>2</b>
		<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Principais utilizações de explosivos.....</b>	<b>3</b>
		<b>0</b>
<b>4</b>	<b>UNIDADES ANTIBOMBA NO BRASIL.....</b>	<b>3</b>
		<b>3</b>
<b>5</b>	<b>EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO MANUSEIO DE EXPLOSIVOS.....</b>	<b>3</b>
		<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Bomb suit.....</b>	<b>3</b>
		<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>Robôs.....</b>	<b>4</b>
		<b>0</b>
<b>5.3</b>	<b>Braço mecânico.....</b>	<b>4</b>
		<b>1</b>
<b>5.4</b>	<b>Manta balística.....</b>	<b>4</b>
		<b>2</b>
<b>5.5</b>	<b>Tenda de contenção.....</b>	<b>4</b>
		<b>2</b>
<b>6</b>	<b>FORMA DE AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS ANTIBOMBA.....</b>	<b>4</b>

		3
6.1	National Institute of Justice (NIJ).....	4
		3
6.2	Aerospace.....	4
	..	4
6.3	Med-Eng .....	4
		5
6.4	Licitação Internacional.....	4
		6
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	4
		7
	REFERÊNCIAS.....	4
		9
	ANEXOS.....	5
		4

## 1 INTRODUÇÃO

A maior parte das pessoas tem como maiores desafios em seus trabalhos os atrasos, o trânsito, falta de tempo para cumprir metas. Porém, para profissionais que lidam diariamente com explosivos e bombas, estas não são suas maiores preocupações. Para estes, onde um simples erro pode resultar na perda não só de sua vida, mas – muitas vezes - da vida de outras pessoas. Este tipo de trabalho é considerado pelas Nações Unidas como um dos mais perigosos do planeta, resultando ao longo das décadas em milhares de mortes.

As unidades antibombas existem para combater ações terroristas e criminosas que utilizam bombas e explosivos. A necessidade de especialização de pessoal, informação técnica e utilização de equipamentos especiais motivaram o aparecimento e manutenção de setores nas instituições militares especializados, tendo em vista que as unidades convencionais não têm condição de combater a esse tipo de incidentes - quer seja em atos terroristas, quer seja em atos criminosos comuns, - com a mesma eficácia.

O emprego de homens em situações com bombas e explosivos é de suma importância, pois, mesmo que com a utilização de robôs a desativação e limpeza das bombas tenham 80% de chances de dar certo, a probabilidade sobe para 99% quando esse trabalho é feito por homens especializados, segundo Roger Bezerra (2013), engenheiro civil.

Os eventos envolvendo explosivos e bombas registradas no Brasil expõem a amplitude desses casos criminais. O uso de explosivos tem registro em situações de furto, suicídio, vingança pessoal, roubo, ações de extorsão, sabotagem ou, até mesmo atos de vandalismo. Vale ressaltar nos últimos anos o uso frequente de explosivos no arrombamento de caixas eletrônicos. Segundo a revista EAB Scentia, da Polícia Militar do Paraná, em sua edição nº 01, de dezembro de 2014, entre os anos de 2011 e 2014 foram registrados mais de dois mil arrombamentos com o uso de altos explosivos apenas no estado de São Paulo.



No Brasil, nas últimas décadas, vem crescendo cada vez mais uma modalidade criminosa chamada de “novo cangaço” que, segundo Monteiro e Santos (2017, p. 9), surgiu da seguinte maneira:

O estudo inicia-se perpassando pelo fenômeno denominado Cangaço, que surgiu no sertão nordestino por grupos denominados como cangaceiros que orquestrava ações de terror e medo por onde passava. Por se assemelhar ao Cangaço quanto ao modus operandi que detinha, na década de 90 no nordeste brasileiro, a expressão “novo cangaço” surgiu no meio policial para denominar grupos criminosos que assaltam instituições financeiras em cidades periféricas (interior) dos estados brasileiros.

No Maranhão pode-se observar o crescente número de assaltos a bancos no interior do Estado feitos por grupos de criminosos que agem segundo as características do “novo cangaço”. O poderio bélico utilizado pelas quadrilhas é amplo. Armas de grosso calibre como fuzis e metralhadoras se fazem presentes no arsenal. Não obstante, alguns tipos de artefatos explosivos também têm sido empregados nessas ações.

Sabemos que a Administração pública atua por meio da polícia militar, com o objetivo de manter a ordem e a segurança, a Lei Maior diz que é dever do Estado a segurança pública, constitucionalmente o obriga a garantir a ordem pública, a incolumidade das pessoas e do patrimônio, conforme artigo 144 da Constituição Federal. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988)

É apresentado de forma clara pela Constituição Federal que “Segurança pública é dever do Estado, direito e responsabilidade de todos”, por esse motivo é preciso rever as práticas que legitimem a manutenção e proteção desse poder. O crescimento no número de ocorrências em que o uso de bombas e explosivos está se tornando constante em arrombamento de cofres em instituições financeiras, assim como em outras situações, nos mostra a necessidade de aparato para a Polícia Militar do Maranhão, ofertando condições para fazer frente a esse tipo de ocorrência.

Diante dos fatos atuais, a busca pela atualização no método de abordagem policial com agregação de novos materiais sobre o assunto é de extrema necessidade, tendo em vista que o número desse tipo de ocorrência tem aumentado expondo populações inteiras de cidades pequenas em puro terror e afrontando o poder público em proporcionar segurança. A partir disso surge o questionamento:

Qual a importância da aquisição de materiais para manuseio de explosivos para a Polícia Militar do Maranhão?

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, sendo utilizados livros, artigos científicos, dissertações. Esta pesquisa se propõe a discorrer sobre o conceito e a utilização de explosivos, assim como os equipamentos utilizados e necessários para manuseio destes artefatos, expondo a sua importância e especificando suas características e qualidades. Tudo isso visando atender à necessidade das forças policiais de possuir esses materiais em sua totalidade, buscando conhecer o que usam e o que deveria ser usado.

O presente trabalho monográfico tem como objetivo demonstrar a importância da aquisição de materiais para manuseio de explosivos para a polícia militar do Maranhão, bem como descrever sobre conceito, propriedades e principais utilizações de explosivos; apresentar equipamentos utilizados no manuseio de explosivos e as formas de adquiri-los, além de avaliar a necessidade de aquisição dos materiais para manuseio de explosivos.

Foram abordados neste trabalho equipamentos como o braço mecânico, a roupa antifracturação (bomb suit), robô, manta balística e tenda de contenção, que são empregados nesse tipo de situações e que cooperam para um bom resultado no manuseio e desativação de explosivos, preservando vidas.

Está dividido em sete capítulos, sendo que no primeiro capítulo explanou-se sobre o novo cangaço, onde abordou ainda a ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão no período de 2013 – 2018; no segundo capítulo falou-se sobre explosivos, explicou-se sobre sua classificação e sobre as principais utilizações de explosivos; no terceiro explicou-se sobre as unidades antibomba no Brasil; no quarto explicou-se sobre os equipamentos utilizados no manuseio de explosivos; no quinto, foi descrito a forma de aquisição dos materiais antibomba, Licitação Internacional e por fim, as considerações finais.

## **2. OCORRÊNCIA DE CRIMES CONTRA INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2013 – 2018**

O Novo Cangaço, como já citado anteriormente, utiliza na maioria das vezes, explosivos em suas ações delituosas e terroristas. A Lei 13.620/16 regulamenta o que são atos de terrorismo.

Art. 2º O terrorismo consiste na prática por um ou mais indivíduos dos atos previstos neste artigo, por razões de xenofobia, discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia e religião, quando cometidos com a finalidade de provocar terror social ou generalizado, expondo a perigo pessoa, patrimônio, a paz pública ou a incolumidade pública.

§ 1º São atos de terrorismo:

I - usar ou ameaçar usar, transportar, guardar, portar ou trazer consigo explosivos, gases tóxicos, venenos, conteúdos biológicos, químicos, nucleares ou outros meios capazes de causar danos ou promover destruição em massa;

II – (VETADO);

III - (VETADO);

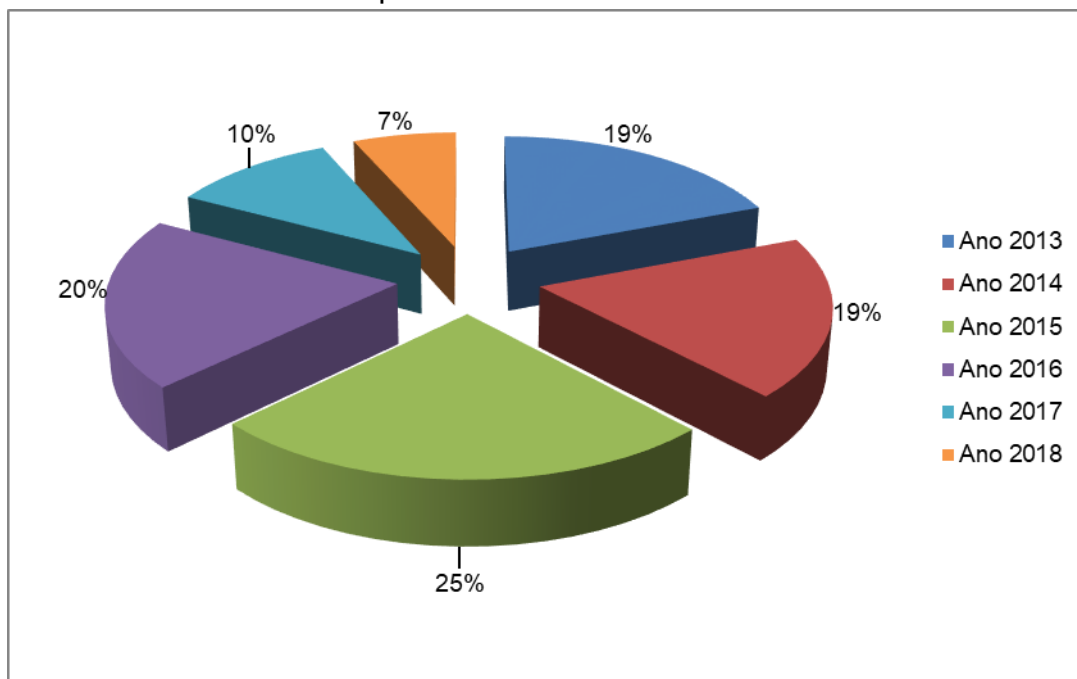
IV - sabotar o funcionamento ou apoderar-se, com violência, grave ameaça a pessoa ou servindo-se de mecanismos cibernéticos, do controle total ou parcial, ainda que de modo temporário, de meio de comunicação ou de transporte, de portos, aeroportos, estações ferroviárias ou rodoviárias, hospitais, casas de saúde, escolas, estádios esportivos, instalações públicas ou locais onde funcionem serviços públicos essenciais, instalações de geração ou transmissão de energia, instalações militares, instalações de exploração, refino e processamento de petróleo e gás e instituições bancárias e sua rede de atendimento;

V - atentar contra a vida ou a integridade física de pessoa: Pena - reclusão, de doze a trinta anos, além das sanções correspondentes à ameaça ou à violência.

Esse modo de agir instala o terror nas cidades do interior dos estados com essa modalidade de assaltos a bancos. No Maranhão são recorrentes essas ações. Segundo o Sindicato dos Bancários do Maranhão, em 2016 houve mais de 40 ocorrências de arrombamento de agências em bancos.

De acordo com a Superintendência Estadual de Investigações Criminais, pelo Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, da Secretaria de Segurança do Estado do Maranhão, verificou-se no período de 2013 a 2018, 406 ocorrências de crimes contra instituições financeiras no Maranhão.

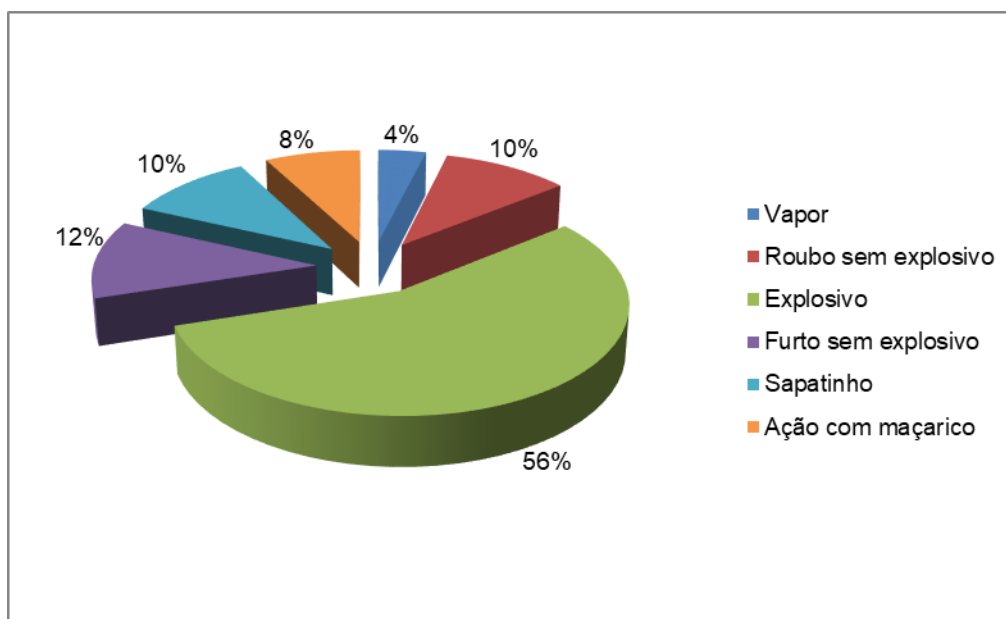
**Gráfico 1 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão no período de 2013 – 2018**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Entre essas ocorrências, observa-se no gráfico 1 a distribuição das mesmas ao longo desses anos, na qual houve No ano de 2015, segundo o gráfico 1, houveram 25% de ocorrências de crimes contra instituições financeiras no Maranhão, seguido de 20% no ano de 2016.

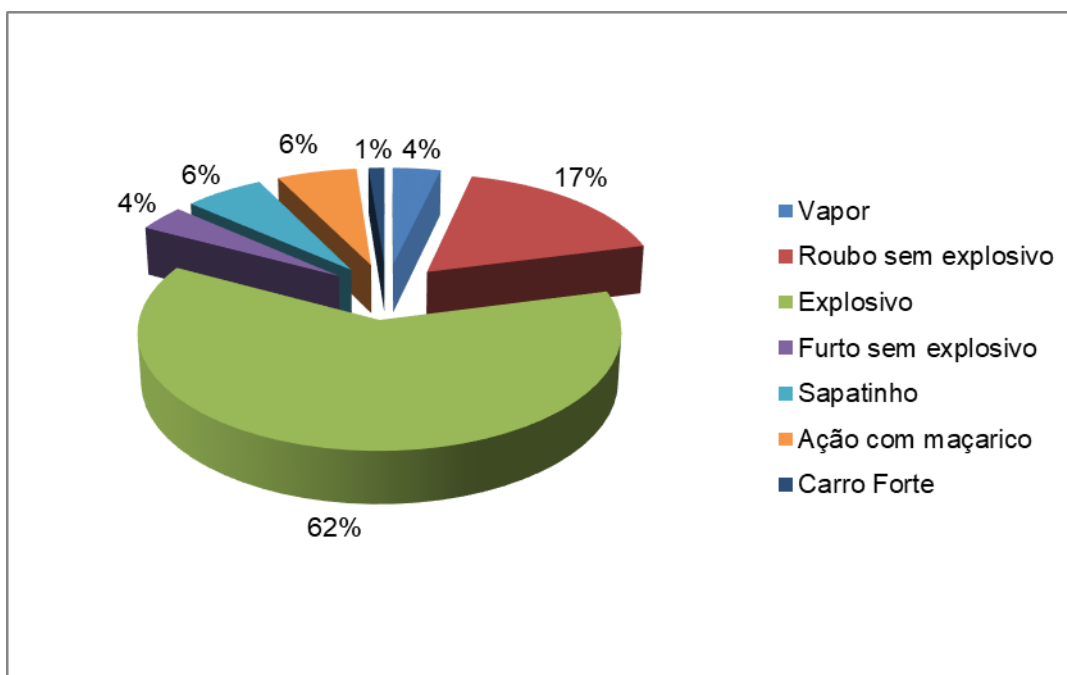
**Gráfico 2 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2013**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

No ano de 2013, o gráfico 2 demonstra que 56% dessas ocorrências foram com explosivos, seguido de furto sem explosivo. *Observa-se que neste mesmo ano houve uma queda no número de homicídios entre março e abril, em contrapartida um aumento significativo nos roubos com uso de explosivos.*

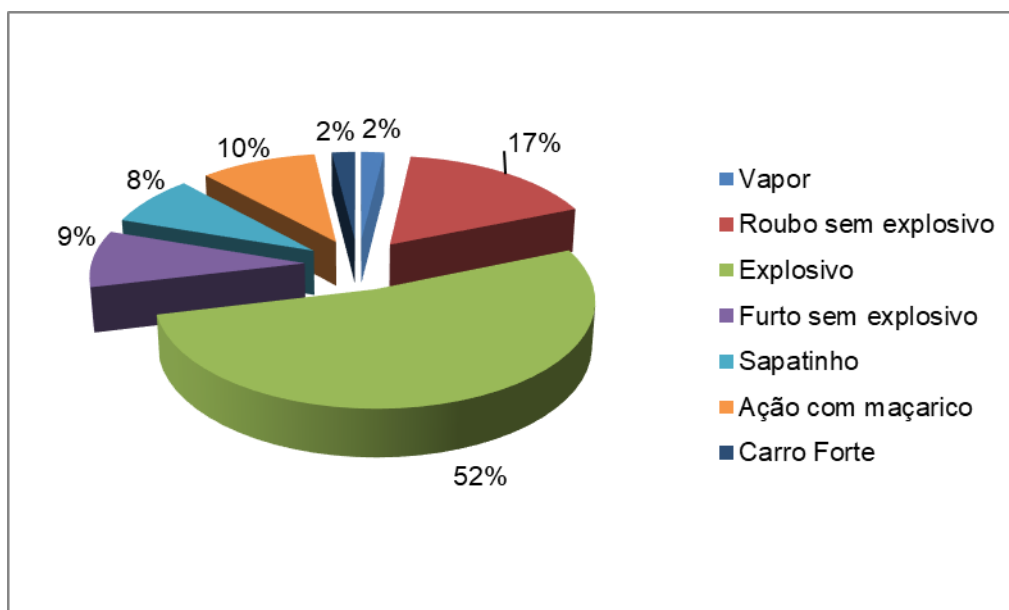
**Gráfico 3 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2014**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Segundo o Departamento, em 2014, ocorrem 62% de crimes com explosivos, seguido de 17% por roubo sem explosivo. Este foi o ano onde as ocorrências com explosivos, mostraram-se recorrentes e cada vez mais elaboradas.

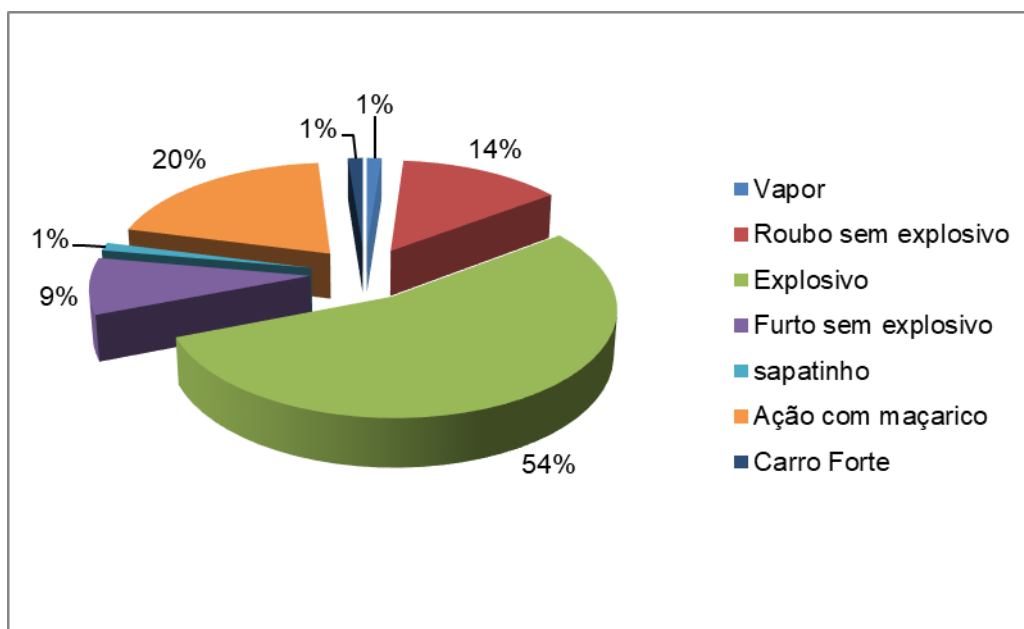
**Gráfico 4 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2015**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Para o ano de 2015, o Departamento informou que 52% ocorrem com explosivo, seguido de 17% por roubo sem explosivo. Houve uma queda comparado ao ano anterior.

**Gráfico 5 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2016**

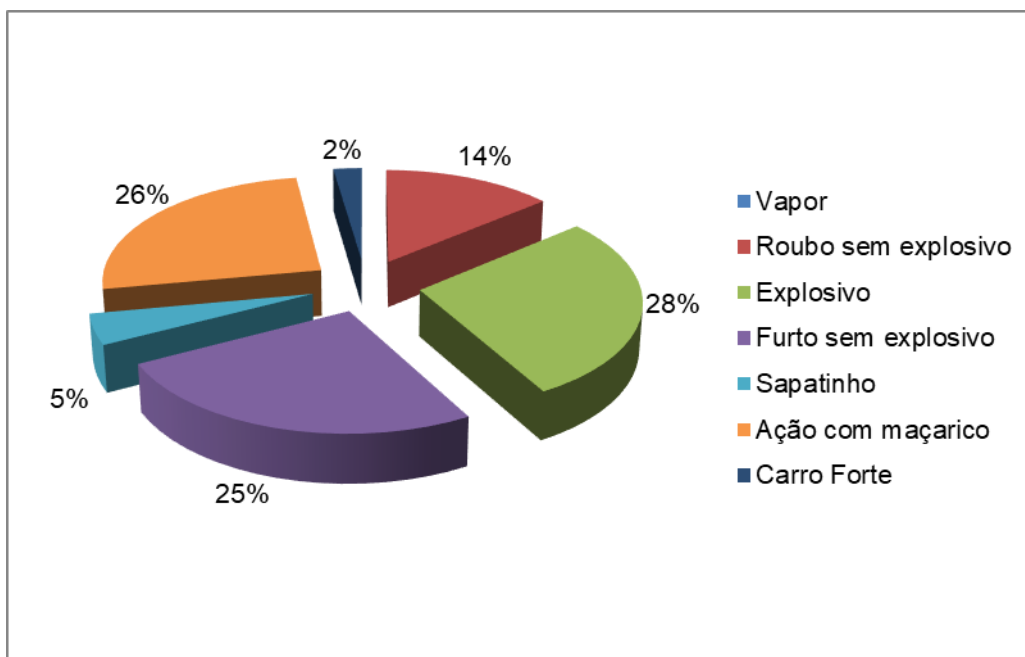


**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Em 2016, 54% foi por explosivos e 20% por ações com maçarico. Cabe ressaltar que houveram ações onde o explosivo não foi o suficiente para execução

do crime, fazendo com a quantidade usada aumente e passe a atingir outros locais nos arredores.

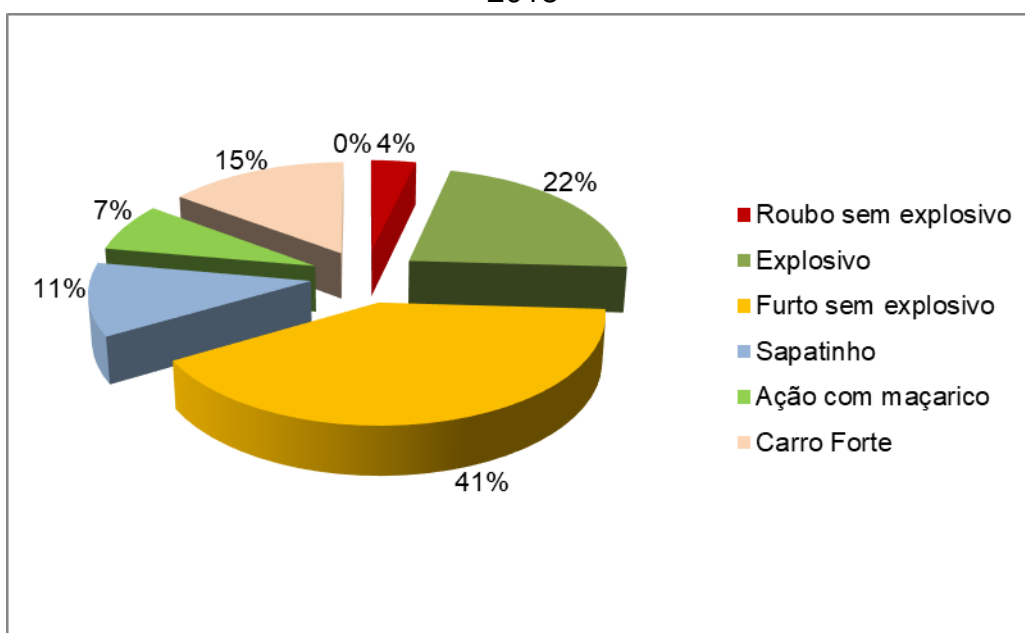
**Gráfico 6 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2017**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Segundo o gráfico 6, 28% foi por explosivos, seguido por 26% ações com maçarico e 25% furto sem explosivo.

**Gráfico 7 – Ocorrência de crimes contra instituições financeiras no Maranhão em 2018**



**Fonte:** Departamento de Combate a Roubos a Instituições Financeiras – DCRIF, 2020

Conforme o gráfico 7, a ocorrência de crimes foi 41% por furto sem explosivo e 22% por explosivo. No ano de 2018 entre as ocorrências, que até então eram recorrentes em cidades do interior do estado, tivemos ações dessa natureza contra instituições financeira na capital São Luís.

De acordo com os gráficos analisados, tem-se como discussão que o agente que explode caixa eletrônico com o propósito de praticar furto comete a infração penal prevista no art. 155, § 4º, I do Código Penal (furto qualificado pelo rompimento de obstáculo à subtração da coisa), pois a explosão do caixa constitui apenas um meio para se chegar ao fim.

Salienta-se que, antes de entrar em vigor a Lei nº 13.654/18 sobre Furto e roubo envolvendo explosão de caixas eletrônicos, grande parte dos tribunais adotava o entendimento de que o agente que praticava furto mediante explosão respondia pelo artigo 155, § 4º, cumulado com o artigo 251, § 2º, do Código Penal. Atualmente, o agente que comete furto mediante explosão para subtração de valores tem pena inicial de quatro (04) anos, por ter previsão específica no artigo 155, § 4º-A, logo, não haverá concurso de crimes, pois ocorreria bis in idem (BRASIL, 2018).

Segundo Ricardo e Catalani (2007), o uso criminoso dos explosivos concebe um grave problema para a segurança pública em todos os países. As ações terroristas são avaliadas mais graves e mais inquietantes, tendo em vista as consequências letais, prejudiciais e psicológicas que são geradas indiscriminadamente na população, mas o uso criminoso das bombas e explosivos é mais extenso. O principal objetivo da criminalidade é adicionar seu poder ultrajante para a prática de roubos, extorsões, resgate de presos em estabelecimentos penitenciários, ações contra outras quadrilhas e para ampliar o poder ofensivo contra as forças de segurança pública.



### 3 EXPLOSIVOS

Segundo, Masson (2014, p.685), substância explosiva “é aquela capaz de provocar detonação, estrondo, em razão da decomposição química associada ao violento deslocamento de gases”.

Esse tipo de material passou a ser utilizado em guerras a partir do século catorze e, com o tempo e avanço deste tipo de aparato foi-se necessária uma resposta, passando a ser desenvolvidos métodos e equipamentos para a neutralização ou desativação destes. Ao contrário do que se pode pensar, não é de hoje que se busca a aplicação desse tipo de equipamentos. Há relatos de suas tentativas ainda na década de 1920, quando já existiam equipes especializadas em bombas.

De acordo com a história, o primeiro evento avaliado como um atentado terrorista com bombas aconteceu na Inglaterra, no século XVII. Em 05 de Novembro de 1605, um grupo de extremistas católicos comandados por Robert Catesby, um militante católico, ambicionava explodir trinta e seis barris de pólvora sob a Casa dos Lordes, em Londres, a fim de assassinar o Rei James I e todo o Parlamento Britânico, como vingança e protesto pela expatriação de padres Jesuítas. O grupo era constituído por Thomas Winter, Thomas Percy e Guy “Guido” Fawkes, responsável pela colocação das bombas, segundo Azevedo e Marques (2006).

Um componente do governo, Lorde Monteagle, encontrou a conjuração por meio de Francis Tresham, além disso, conspirador, que o alertou para não ir ao Parlamento no dia 05 de novembro. Lorde Monteagle confirmou o fato a Sir Thomas Knyvet, que junto com o Xerife de Worcestershire, Sir Richard Walsh, prenderam Guy Fawkes na noite do dia 04 de novembro. Sob tortura, Fawkes delatou os outros conspiradores. Catesby e outros três integrantes do grupo foram mortos lutar à tentativa de prisão e os outros conspiradores, até mesmo Fawkes, foram condenados à morte e executados em 31 de janeiro de 1606.

Esse evento, conhecido por “The Gunpowder Plot” (A Conspiração da Pólvora) é uma data acentuada na Inglaterra, celebrada no dia 5 de novembro com fogos de artifício e entre a comunidade internacional de operadores antibombas, o fato é analisado como a primeira ação terrorista com bombas na história. Também

são avaliados simbolicamente, Guy Fawkes como o primeiro terrorista da história, Sir Thomas Knyvet como o primeiro chefe de um esquadrão de bombas, e Lorde Monteagle como o primeiro investigador de bombas.

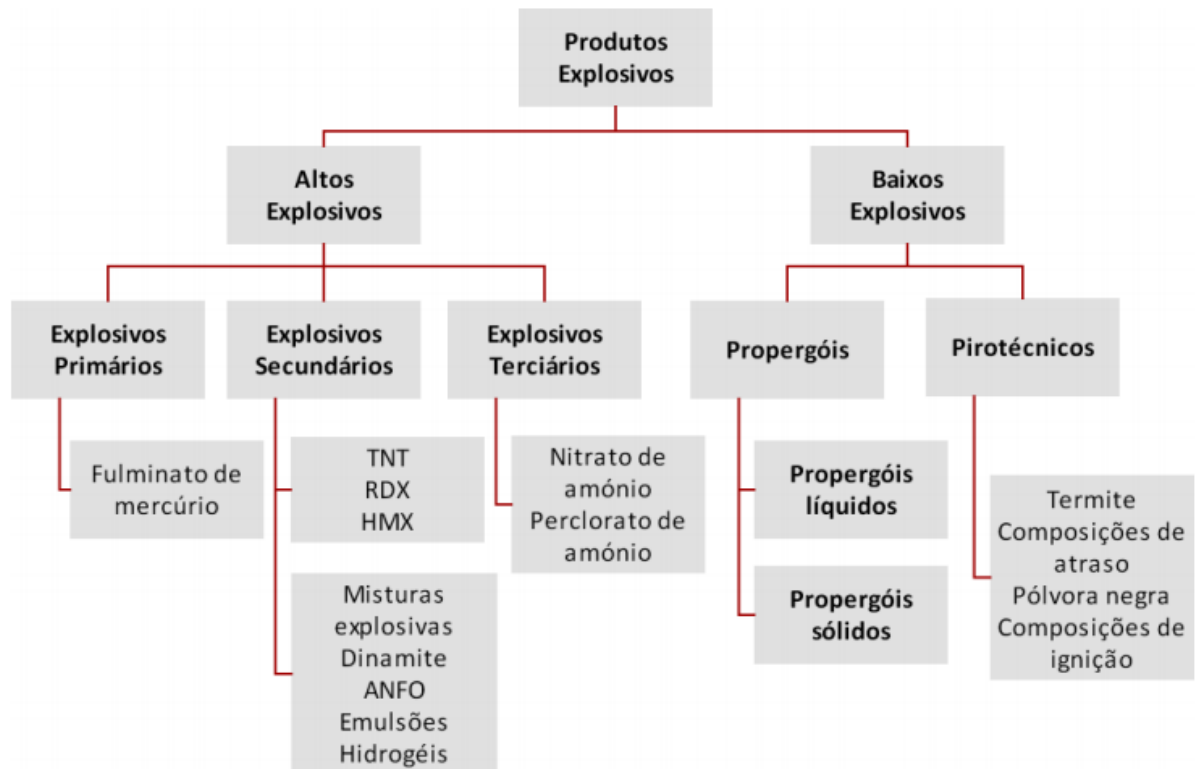
Os eventos criminais com bombas e explosivos podem abranger diferentes áreas da sociedade, desde escolas, residências, prédios públicos, áreas públicas e até mesmo dentro de presídios. Tem-se, além disso, uma grande variedade de materiais explosivos usados, desde a pólvora e os fogos de artifício, que são de livre comércio, até altos explosivos comerciais e militares, que são produtos controlados e de uso reservado. É grande o número de apreensão de material bélico, de maneira especial granadas de mão.

### **3.1 Classificação**

Os explosivos, ou seus artefatos, são classificados de acordo com uma variedade de características, conforme foi apresentado na Figura 1, sendo que o sistema mais comum para os classificar são: explosivos de alto impacto (altos explosivos) e explosivos de baixo impacto (baixos explosivos) (VALENÇA, 2013).

A figura 1 descreve o tipo de classificação mais frequentemente adaptada para distinguir os diferentes tipos de produtos explosivos.

**Figura 1** – Classificação dos produtos explosivos.



Fonte: Vieira et al., 2011

### 3.1.1 Altos explosivos e Baixos explosivos

Os explosivos podem ser classificados em altos explosivos e em baixos explosivos (propelentes). Eles se diferem basicamente quanto a sua velocidade de transformação. Enquanto os altos explosivos possuem velocidades de detonação geralmente entre 1.500 m/s e 9.000 m/s e pressões acima de 50.000 psi, os baixos explosivos possuem velocidades combustão de até 1.500 m/s e pressões abaixo de 50.000 psi (ATHAYDE; ROCHA, 2013).

Esses explosivos liberam grandes volumes de gás nos processos de detonação e deflagração. No caso dos baixos explosivos, esse processo ocorre de maneira definida e controlável. Outro aspecto no qual esses explosivos se diferem refere-se aos processos de combustão: altos explosivos detonam enquanto baixos explosivos deflagram (ATHAYDE; ROCHA, 2013). Assim, explosivos de baixo impacto geralmente queimam ao invés de gerar uma explosão, sendo seus danos provocados pelo calor e pelas chamas ao invés de ondas de choque.

Os baixos explosivos apresentam menor poder destrutivo, quando comparados aos altos explosivos, em função de sua menor velocidade de

transformação. Se forem acondicionados em recipiente fechado, podem reagir de maneira mais violenta. Como exemplos, podem ser citados a pólvora negra, o peróxido de hidrogênio e a pólvora sem fumaça (LIVESAY, 2007).

Por outro lado, explosivos de alto impacto detonam rapidamente, sendo possível encontrar vestígios do mesmo nos locais que entram em contato. Essas reações químicas geralmente são completas e ocorrem em microssegundos após a ignição. Os altos explosivos podem ser classificados, quanto a sua sensibilidade à iniciação, em primários e secundários (LIVESAY, 2007).

### 3.1.2 Altos explosivos primários e Altos explosivos secundários

Os explosivos primários são altamente sensíveis, podendo ser iniciados por chama, centelha, impacto e/ou fricção. São facilmente detonados e, portanto, utilizados para iniciar altos explosivos menos sensíveis (ATHAYDE; ROCHA, 2013). A brisância\* dos explosivos primários, bem como a velocidade de detonação, são inferiores em relação aos explosivos que iniciam (LIVESAY, 2007). Azida de chumbo, estifinato de chumbo, tetrazeno, fulminato de mercúrio e hexametileno triperóxidodiamina (HMTD) são alguns exemplos de altos explosivos primários (VALENÇA, 2013b).

São geralmente utilizados em espoletas e detonadores. Por serem perigosos e de difícil manipulação, raramente são utilizados por amadores na fabricação de bombas caseiras (PALAZZO; VALENÇA, 2013). São utilizadas pequenas quantidades para iniciar a explosão de quantidades maiores de explosivos menos sensíveis.

Os explosivos secundários são menos sensíveis que os primários, necessitando de um estímulo inicial, por exemplo, de um explosivo iniciador (ATHAYDE; ROCHA, 2013). Assim, se inflamados ao ar livre, queimam silenciosamente, ao invés de explodirem (LIVESAY, 2007). A menor sensibilidade dos explosivos implica em serem mais estáveis também, em relação aos explosivos primários. Esses explosivos são comumente utilizados no desmonte de rochas. Como exemplo de explosivo dessa classificação tem-se a nitroglicerina, a nitrocelulose, a nitroguanidina, a PETN, o TNT, o tetril, o ácido pícrico e o ANFO.

Em um processo de detonação, alguns materiais podem atuar tanto como explosivos primários, como explosivos secundários, como é o caso do nitropenta. No cordel detonante este explosivo atua como explosivo primário ou iniciador enquanto em cargas especiais atua como secundário.

### **3.2 Principais utilizações de explosivos**

Os explosivos são usados em diversas situações como a perfuração ou desmonte de rochas, na área militar seja na instrução ou em situação real perigo eminente, nas obras onde é preciso transpor um obstáculo entre outros. Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que fabriquem, utilizem industrialmente, armazenem, comerciem, exportem, importem, manuseiem, transportem, façam manutenção e recuperem produtos controlados pelo Exército Brasileiro necessitam realizar o registro para exercerem atividades com o Produtos Controlados pelo Exército (BRASIL, 2009).

A autorização dessas pessoas é feita através da concessão de um Certificado de Registro (CR), destinados as pessoas físicas ou jurídicas e o Título de Registro (TR), destinado somente a pessoa jurídica. As fábricas de explosivos devem respeita o perímetro urbano das cidades, as áreas perigosas das fábricas devem ser monitoradas e essa monitoração armazenada por no mínimo trinta dias. Os explosivos fabricados são identificados de acordo com normas da DFPC (CASAGRANDE, 2018).

A importação dos explosivos será regulamentada e editada pelo DFPC e a exportação deverá constar no Sistema Integrado de Comércio Exterior – Siscomex. Os responsáveis pela exportação são responsáveis pelo controle dos produtos em circulação, informando à fiscalização qualquer alteração ocorrida. A comercialização dos explosivos deve ser feita somente por pessoas autorizadas, tanto quem vende ou adquire tem que saber se a pessoa ou estabelecimento que está envolvida na transação tem autorização para o ato (MENDES, 2012).

Ao adquirir o explosivo é preciso verificar se o mesmo tem a marcação com o código de barras e deve constar na nota fiscal o número do registro no Exército do adquirente e a autorização para aquisição do produto. O transporte de explosivos é uma tarefa perigosa, ele pode ser pelo meio ferroviário, rodoviário, aquático ou

aéreo. E a pessoa destinada a conduzir qualquer meio de transporte deverá possuir qualificações e habilitações impostas pela legislação vigente (SILVA, 2014).

De acordo com Reis (2016) o armazenamento do explosivo deve ser feito em depósito adequado, seguro, distante de habitações, ferrovias e rodovias. O terreno tem que ser seco e livre de enchentes. Deve ser observado o tipo de explosivo ou acessório armazenado, para que não haja uma iniciação de explosão.

A detonação tem que ser realizada em lugares seguros, com a vegetação limpa, com a aprovação e inspeção de um militar do Exército Brasileiro. Antes da detonação propriamente dita o requerente deve expedir um requerimento pedindo a autorização para a mesma na Fiscalização de Produtos Controlados competente, no tempo mínimo de cinco dias úteis, antes do dia previsto para a explosão (ALONSO; GOMEZ; HERBERT, 2013).

Neste requerimento, Gomes (2016) ressalta-se que deve constar as pessoas físicas ou jurídicas envolvidas, o produto que vai ser utilizado, o serviço que vai ser executado. Constando também as devidas autorizações dos órgãos competentes e os comprovantes de pagamento de taxas correspondentes. O consumo de explosivos utilizados na detonação e o pessoal responsável e empregado na mesma tem que ser informado. Não deixando de informar os explosivos que sobraram na explosão.

A utilização militar de explosivos depreende condições especiais de uso, onde os mesmos estariam sujeitos a condições extremas, típicas de guerra, além de possuírem características adequadas para fins bélicos. Esta categoria também abrange alguns dos explosivos e dispositivos explosivos utilizados por forças especiais policiais, como esquadrões antibombas e grupos de operações táticas.

Embora possa parecer um contra-senso, os esquadrões antibombas utilizam explosivos como ferramentas em suas atividades, em técnicas de contramedida para neutralizar artefatos suspeitos<sup>1</sup> (Figura 2). Já os grupos de operações táticas empregam explosivos para abertura de portas e janelas em entradas forçadas.

---

<sup>1</sup> Atendimento do GBE da Polícia Federal/RJ. Em destaque a utilização de um arranjo com explosivos para a abertura remota e segura do pacote.

**Figura 2** – Abertura de um pacote postal suspeito, possível bomba postal (2007).

Bombas postais podem vir dentro de pacotes, embrulhos e até de cartas, o despacho ocorre via correio. Esse tipo de bomba é preparada para explodir quando for aberto. Detectar uma bomba postal não é difícil, o fato de que é possível enviá-las pelo correio nos leva a concluir que são relativamente seguras no manuseio. Quando um pacote suspeito é detectado, ele é isolado e a equipe especializada é acionada.



Fonte: Saikali (2009)

#### 4 UNIDADES ANTIBOMBA NO BRASIL

Com o surgimento do fenômeno uso de explosivos, fez com que a criminalidade brasileira se torna mais ousada, verificou-se que os artefatos explosivos eram usados como ferramenta para diversos crimes, esse novo modo operacional de crimes mostrou a necessidade do Estado em ter uma polícia preparada para o combate desse novo tipo de crime.

Com uma nova demanda de crimes envolvendo artefatos explosivos, surge em São Paulo no ano de 1988, um grupo para atuar em ações especiais que envolvessem; negociações, invasões táticas e artefatos explosivos. A criação do Grupo de Ações Táticas Especiais (GATE), veio como meta no plano de renovação da polícia, inspirado na SWAT americana, formou-se uma das mais respeitadas tropas da América Latina. Atualmente o GATE é formado por 120 policiais, onde 30 são especialistas em explosivos, em mais de 30 anos de existência o grupo contabiliza apenas 1 morte entre os que integram o esquadrão antibombas.

No ano de 1992, passa a existir a distinção de Técnico Explosivista Policial na Polícia Militar diante da ampliação dos litígios criminosos com bombas e explosivos no Estado do Paraná. Em 2011, o grupo ganhou a pertinência de resolução de incidentes de motivação criminosa e terrorista abrangendo agentes do Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (QBRN).

Em 2013, em função do avanço das demandas operativas e da precisão de extensão do portfólio de serviços do grupo foi indispensável rescindir com o exemplo até então vigente no cenário nacional, adequando, portanto a Polícia Militar do Paraná a doutrina majoritária internacional e cooperando para o fortalecimento da distinção da atividade de “operações policiais especiais” e de “operações antibombas”.

Hoje em dia, há dois tipos de unidades antibombas: as unidades militares e unidades policiais. As unidades antibombas militares, conhecidas por *Explosive Ordinance Disposal* – EOD estão conectadas às Forças Armadas e trabalham em intervenções militares de desativar de artefatos explosivos militares, limpeza de campos minados, sustentação de arsenais e paióis e outras ações conectadas a



explosivos aprovados e aceitáveis de uso militar. As unidades antibombas policiais, conhecidas popularmente como Esquadrões de Bombas (Bomb Squads), são unidades que operam na procura e diminuição de bombas e materiais explosivos usados ilícitamente, quer seja em atos terroristas ou em atos criminosos comuns (GOIS; VIEIRA, 2011).

Não há um padrão de organização nessas unidades. A demanda de incidentes que exigem a intervenção de uma unidade antibomba é que determina seu tamanho e equipamentos. A unidade pode variar desde uma equipe com dois especialistas até ser um batalhão inteiramente especializado. Podem ainda operar em tempo integral, quando atuam exclusivamente como Esquadrão de Bomba ou em tempo parcial, quando se dedicam também a outras atividades policiais, como ações táticas e/ou operações especiais (ROCHA, 2018, p. 34).

Os casos abrangendo bombas e explosivos registrados no Brasil esboçam a intensidade desses eventos criminais. Há comentários do uso de explosivos em atos de represália pessoal, furto, roubo, suicídio, crime, ações de chantagem e intimidação, resgate de presos em penitenciárias, atos de vandalismo. Apenas a especialização do efetivo policial pode assegurar a segurança da população. O risco de vida e a seriedade das ocorrências não consentem que possa ter ações improvisadas ou fundamentadas na sorte.

A proteção para situações que envolvem artefatos explosivos é sempre relativa, sendo influenciada diretamente pela quantidade de explosivos e pela distância destes à pessoa ou ao bem a ser protegido. No caso do traje, é fundamental ainda que o técnico fique sempre de frente para a bomba a ser neutralizada, mesmo ao se afastar (andando de costas). Caso isto não ocorra, a roupa ao invés de proteger, irá potencializar os efeitos do deslocamento, servindo a parte rígida frontal como um anteparo contra o qual o corpo do técnico será fortemente pressionado<sup>2</sup> (Figura 3).

---

<sup>2</sup>À esquerda o apresentado no “Primeiro Seminário de Técnicas antiexplosivos e manejo de equipamento especializado”, em Bogotá. À Direita o apresentado durante o XII CABE, em SP. Destacam-se a proteção rígida (parte escura) e o acolchoamento traseiro do traje.

**Figura 3** – Traje antibomba (2003/2002).

O traje antibomba é uma roupa especial feita para resistir a explosão, ela reduz o impacto e repeli os estilhaços e a fragmentação secundária, neutraliza o calor e a chama produzidas pela explosão. Normalmente são produzidas a base de aramida/kevlar, que é um polímero usado em equipamentos de blindagem em geral, além deste polímero a roupa contém um enchimento de espuma para proteger o técnico caso seja arremessado.



Fonte: Saikali (2009)

O PAN 2007 representou um enorme salto de qualidade em termos de novas técnicas e equipamentos na detecção e neutralização das ameaças envolvendo bombas e explosivos. Cinco viaturas completamente equipadas com as mais modernas ferramentas, incluindo robôs e trajes antibombas foram montadas. Foram entregues 2 viaturas à Força Nacional, 2 para a Polícia Federal, que as redistribuiu para o GBE de Brasília (GBE/DITEC) e 1 para o Esquadrão Antibomba da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (Figura 4).

**Figura 4** – Exposição de equipamentos do Esquadrão Antibombas da PC/RJ (2009).



Fonte: Saikali (2009)

A necessidade de constante evolução é incompatível com dependência da realização de grandes eventos. O processo não deve ocorrer em saltos descontínuos e sim em constantes aquisições de tecnologia.

Enfatiza-se nos últimos anos, o uso constante de explosivos no arrombamento de caixas-eletrônicos. Desde 2011, apenas no Estado de São Paulo foram registrados mais de 2.000 arrombamentos com o uso de altos explosivos. A cada ano, verifica-se que a curva do aprendizado dos criminosos está evoluindo ligeiramente e os panoramas futuros recomendam que a intenção seja o aumento dos crimes e o uso dos explosivos como arma de ataque contra as forças policiais.

Apenas a especialização do efetivo policial pode garantir a segurança da população. O risco de vida e a gravidade das consequências não permitem que possa haver ações improvisadas ou baseadas na sorte.

## 5 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO MANUSEIO DE EXPLOSIVOS

### 5.1 Bomb suit

Um terno de bomba, um EOD (Explosive Ordnance Disposal - Eliminação de Artilharia Explosiva) é uma vestimenta pesada, idealizada para suportar as pressões resultantes da explosão de uma bomba e também a estilhaços que esta pode gerar. É normalmente utilizada pelos especialistas em desarme de explosivos e tem o objetivo de escudar todo o corpo deste, tendo em vista que em uma possível explosão, todas as partes estarão vulneráveis e podem ser atingidas.

A maior parte dessas roupas usa camadas de material Kevlar, plástico e espuma em sua composição, onde esses materiais são responsáveis por parar ou desviar projéteis, ou inclusive pela diminuição da pressão que a explosão gera. Essas roupas não incluem luvas, para que o desativador da bomba possa ter o máximo de motricidade possível, no entanto isso expõe os antebraços e as mãos do agente vulneráveis.

Como exemplo, de Bomb Suit temos o EOD 10 suit & helmet, que possui design ergonômico e com grande proteção contra detonações, tem menos peso do que os modelos anteriores da mesma marca (como o EOD 9) além disso, seu sistema de ventilação é mais eficaz. Este equipamento possibilita ao especialista uma grande proteção contra as mais importantes ameaças, a citar a pressão, a fragmentação, o impacto e a elevada temperatura após a explosão.

O capacete do EOD 10 foi reprojetoado com o objetivo de melhorar o nível de proteção, os ajustes no equipamento de acordo com a situação e também para facilitar a consciência do especialista. Possui também disciplina de luzes, comandos por vozes e sistemas de alerta, facilitando e ajudando no serviço policial.

O EOD 9, uma versão anterior do EOD 10, foi o equipamento adquirido pela equipe antibombas, no ano de 2016, da Polícia Militar do Pará (a primeira do Norte do país a adquirir esse tipo de material e uma das três do país que possuem), sendo na época o mais avançado, e possui em sua composição um revestimento para a

proteção da virilha, câmeras internas com filmagem em High Definition, capas de inicialização e calças, sendo de qualidade e eficiente na garantia da proteção.

## 5.2 Robôs

A utilização de robôs é de extrema importância no manuseio de artefatos explosivos pois evita que o especialista se aproxime muito da bomba, possibilitando uma maior chance de preservação de vidas.

Além disso, utilizam robôs, que possuem controles precisos e são capazes de superar diversos obstáculos (escadas, por exemplo), permitindo aos peritos em explosivos proceder às ações de remoção, desativação e, já que são dotados de canhões disruptores, também a neutralização dos artefatos suspeitos, sempre remotamente, resguardando a vida dos técnicos (Figura 5).

**Figura 5** – Robô antibombas dotado de canhão disruptor, treinamento realizado em Brasília (2009).



Fonte: Saikali (2009)

Um dos melhores e mais bem equipados é o Foster-Miller TALON um robô militar compacto e que possui rastreamento, sendo idealizado para operações tanto de reconhecimento, quanto de combate. Ele reproduz imagens em preto e branco, colorido, visão noturna ou infravermelho para quem está operando (que pode estar a até aproximadamente um quilometro de distância), além de ser um dos mais velozes, podendo se locomover pela neve, areia, água e até mesmo pode subir escadas.

Sua bateria tem durabilidade de oito horas e meia em uso operacional, sendo opcional o uso de uma bateria de lítio e duas de chumbo para um acréscimo de mais de quatro horas e meia. Tem peso menor do que quarenta e cinco quilogramas e é guiado por meio de um rádio ou de uma ligação de fibra ótica de uma OCU (Unidade de Controle de Operador) portátil, que provê informações e uma resposta para a localização exata do veículo.

### **5.3 Braço mecânico**

Quando não há a possibilidade de se usar um robô, tem-se a opção do braço mecânico que, quando colocado juntamente com a roupa antifracturação no membro do esquadrão antibombas, viabiliza que ele manuseie a bomba a uma distância de até 2,75 metros.

O ROVISS (Conjunto de sensores integrados a veículos remotamente operados) (Figura 6) está disponível para o Avenger, Digital Vanguard-S e Defender 2.1 e incorpora um conjunto de sensores totalmente integrado que fornece dados em tempo real através de uma rede criptografada. Um recurso poderoso para gerenciar situações de alto risco ao implantar simultaneamente vários sensores para detectar ameaças perigosas à CBRNe. Pode ser configurado para detectar ameaças perigosas, incluindo: explosivos; radiação; agentes químicos; produtos químicos industriais tóxicos; materiais industriais tóxicos e ameaças biológicas.

### **5.4 Manta balística**

Trata-se de um equipamento que começou a se difundir a partir de 2006, tendo em sua composição um material chamado aramida, que é capaz de isolar eletricidade, possui capacidade para proteger da mesma forma que rígidas placas de aço (tendo níveis de proteção III A, III e IV), tem grande resistência à tração. Suas características mais vantajosas são o fato de que – por ser um material em forma de fibras – é bastante leve e flexível, possibilitando que ela envolva matérias importantes.

**Figura 7 – Manta balística**

### **5.5 Tenda de contenção**

Equipamento que se assemelha a uma barraca de acampamento, feita de fibra de aramida e evita que uma bomba – ao explodir- ofereça perigo para a sociedade ou para o patrimônio nas proximidades de sua explosão. Podem ser encontradas em três tamanhos, tem mangueira (injetor) que expelle material semelhante a espuma, que tem o objetivo de diminuir o impacto. Vale destacar que esse equipamento, pode ser usado em várias ocasiões, pois mesmo após sua utilização, permanece ileso.

### **5.6 Raio-x**

## **6 FORMA DE AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS ANTIBOMBA**

Duas empresas lideram o mercado de materiais antibomba mundial, Berkana e Med-Eng, seguindo a todos os padrões de desempenho dos equipamentos e os programas de avaliação da conformidade, entre eles o NIJ, que se dedica a melhorar o conhecimento e a compreensão dos problemas do crime e da justiça por meio da ciência, fornecendo conhecimento e ferramentas objetivas visando reduzir o crime e promover a justiça, particularmente nos níveis estadual e local.

### **6.1 National Institute of Justice (NIJ)**

De acordo com o Montgomery, (2016) os responsáveis pela segurança pública usam regularmente equipamentos de proteção em situações perigosas - por exemplo, quando limpam laboratórios de metanfetamina, atenuam ameaças de bombas ou respondem a outros incidentes que podem levar a perdas significativas de vidas ou danos à propriedade. Aqueles que arriscam suas vidas e usam o equipamento e aqueles que tomam decisões sobre a compra precisam ter certeza de que funcionará como planejado; é aí que entram os padrões de desempenho do equipamento e os programas de avaliação da conformidade.

Os padrões do NIJ, a agência de pesquisa, desenvolvimento e avaliação do Departamento de Justiça dos EUA. Definem os requisitos de desempenho para melhorar o conhecimento e a compreensão dos problemas do crime e da justiça por meio da ciência, além de fornecer ferramentas objetivas e independentes para informar a tomada de decisões da justiça criminal e juvenil, visando reduzir o crime e promover a justiça, particularmente nos níveis estadual e local. Fornece também métodos precisos e detalhados para testar tais ferramentas. O objetivo é garantir, na medida do possível, que o equipamento seja seguro, confiável e tenha desempenho de acordo com os requisitos mínimos estabelecidos (MONTGOMERY, 2016).

Em março de 2012, o NIJ emitiu a Norma de Segurança Pública NIJ 0117.00, sendo ele o primeiro padrão de desempenho para os conjuntos de proteção especializados que os técnicos das bombas de segurança pública usam quando identificam, desativam e descartam dispositivos e materiais explosivos. Em abril de 2016, o Instituto emitiu a NIJ 0117.01, uma revisão da norma anterior.

Essas revisões ocorrem por diversos motivos, seja por avanços na tecnologia, aprimoramentos dos testes, identificação de novos requisitos, por exemplo.

Conforme Montgomery (2016) no caso de *bomb suits*, o Safety Equipment Institute (SEI), um instituto de certificação do setor privado, estabeleceu um programa para certificar modelos para o padrão do NIJ. O SEI supervisiona os testes além de certificar modelos compatíveis; monitorar para que os modelos certificados continuem atendendo ao padrão; e estabelecer diretrizes para questões de segurança, incluindo reclamações e recalls.

O NIJ colabora com organizações de desenvolvimento de padrões públicos e privados e organismos de certificação como o SEI para maximizar recursos e acelerar a introdução dos padrões e programas de avaliação de conformidade necessários.

O protocolo NIJ 0117.01 estabelece requisitos mínimos de desempenho que a *bomb suits* deve possuir especificamente para os profissionais de segurança pública. Um modelo deve ter o certificado do NIJ ou não é reconhecido como traje antibombas (MONTGOMERY, 2016).

## 6.2 Aerospace



Esta é uma empresa de origem britânica que possui sede no Brasil e tem como propósito fundamental proporcionar soluções com tecnologia inovadora para áreas de segurança, seja ela pública ou privada, por meio da capacitação de profissionais e do fornecimento de equipamentos diferenciados, que atendam às suas necessidades. Tem como fator positivo a fácil possibilidade de assistência técnica no Brasil.

Em cotação solicitada pelo BOPE-MA, a empresa apresentou o modelo de Traje EOD 4020 - NP AEROSPACE, que possui a finalidade de proteger os agentes explosivistas durante ocorrências, sendo ele em conformidade com as normas internacionais de qualidade mais rigorosas (entre eles o NIJ), com preço unitário de R\$ 389.000,00 e o Traje Antifragmentação 3020 com valor de R\$ 213.500,00, conforme pode ser observado nos Anexos.

O braço mecânico apresentado pela Berkana, com alcance de até três metros e capacidade de içamento de até 16 kg estava cotado a R\$ 79.000,00 e a unidade robótica, Nic-Zeus, a R\$ 1.317.500,00. Ainda na mesma cotação havia o sistema de raio-x portátil para aplicações táticas, o 3DX-RAY THREAT LSC, com o preço unitário de R\$ 518.000,00, nos Anexos.

### **6.3 Police Survival (Med-Eng)**

A Police Survival é uma empresa especializada no fornecimento de equipamentos para os mais diversos segmentos da Segurança Pública, possuindo sede nos Estados Unidos da América e tendo exclusividade no Brasil, por meio do seu representante, Paulo Alexandre Abel, oferecendo materiais nos mais diversos segmentos, como operações táticas, desminagem, operações civis e antibombas.

Ela fornece exclusivamente materiais da marca canadense Med-Eng, que é mundialmente reconhecida por investir em conhecimento científico e em tecnologia, oferecendo ao mercado produtos que possibilitam resultados eficazes.

Em cotação enviada ao BOPE-MA, apresentou duas opções de traje de proteção para manipulação e desativação de artefatos explosivos, sendo o mais moderno deles, o EOD 10, composto por jaqueta, protetor de virilha integrado, calça, protetores de mãos, sistema de refrigeração integrado, sistema de comunicação com fio, sistema de comunicação sem fio, capacete com câmera gravável e com sistema de iluminação com três tipos de luzes e com viseiras comum e BA, e

sobre viseira balística de aço, validade de 7 anos para tecidos e 5 anos para placas balísticas rígidas, bolsa para transporte, certificação NIJ 0117.01 com o preço unitário de R\$ 93.900,00, conforme pode ser observado no Anexo.

Enviou também na cotação um traje modelo TAC6, com sistema integrado de Proteção Balística e Antifragmentação, para operações especiais de varredura, ações táticas, entre outros, validade de 7 anos para tecidos e 5 anos para placas balísticas rígidas, no valor de R\$ 21.830,00 (ANEXO).

Já o braço mecânico apresentado pela Police Survival constava com preço unitário de R\$ 12.801,00, sendo ele composto por sessões modulares numeradas para alcance de até 3 metros e capacidade de içamento de até 16kg, escudo de proteção para as mãos, garra com sistema eletrônico e movimento de 360°, contrapeso, bandoleira e estojo para armazenamento (ANEXO).

Entre as opções de unidades robóticas da Med-Eng, destaco o modelo de médio porte Avenger, cotado em R\$ 288.173,00, que possui a capacidade similar a de um robô de grande porte, mas como tamanho compacto de um de pequeno porte, composto por robô, estação remota, controle com e sem fio, câmeras coloridas e infravermelho, disruptor com mira laser e munição para 200 disparos, além de kit de peças sobressalentes.

#### **6.4 Licitação Internacional**

A Constituição Federal de 1988 determina em seu artigo 37, inciso XXI, a obrigatoriedade da licitação, que deve ser realizada para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, de maneira que a igualdade entre os concorrentes seja assegurada.

Este artigo foi posteriormente regulamentado pela Lei 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos administrativos em geral da Administração Pública, incluindo compras, sendo ela destinada a garantir a observância dos princípios constitucionais da isonomia, da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, entre outros, conforme nos demonstra seu artigo 3º.

Celso Antônio Bandeira de Mello (2009, p.517), afirma que:

Licitação – em suma síntese- é um certame que as entidades governamentais devem promover e no qual abrem disputa entre os interessados em com elas travar determinadas relações de conteúdo patrimonial, para escolher a proposta mais vantajosa às conveniências públicas. Estriba-se na ideia de competição, a ser travada isonomicamente entre os que preencham os atributos e aptidões necessários ao bom cumprimento das obrigações que se propõem assumir.

Nele observamos as modalidades de licitação, sendo elas a concorrência, a tomada de preços, o convite, o concurso e o leilão. A concorrência é indicada para obras e compras de grande valor e que possibilita ampla participação, sendo cabível também nas licitações internacionais desde que obedeça às regras rígidas determinada por ela e possua valor estimado de contratação acima de R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinqüenta mil reais) para compras e serviços.

A tomada de preços, no entanto, estipula um limite de valor estimado para a compras e serviços de até R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinqüenta mil reais), além de ser destinada a interessados devidamente cadastrados.

O convite deve ser realizado especificamente entre empresas do ramo do objeto a ser adquirido, havendo um valor estimado de compra de até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais), já o concurso é voltado para trabalhos técnicos, artísticos ou científicos e o leilão para a venda de bens que não serão mais necessários para a Administração Pública, ou produtos legalmente apreendidos, penhorados ou a alienação de bens imóveis.

A Lei 10.520/2002 institui uma outra modalidade de licitação, o pregão, que é destinado à aquisição de bens e serviços comuns, definindo-os em seu artigo 1º, parágrafo único, como “aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado”.

O principal objetivo do pregão é a aquisição de bens ou serviços pelo menor custo possível

Destaco, entre as possibilidades de licitação, a internacional, que embora não ocorra frequentemente, é absolutamente possível a realização desta, assim como a contratação de uma empresa estrangeira, estando isso disciplinado no artigo 42 da lei supracitada, desde que seja a mais vantajosa para o Estado.

Dentre as possíveis modalidades de licitação para a aquisição de materiais para o manuseio de explosivos a concorrência é a adequada, tendo em vista que possui como características ter divulgação abrangente, procedimento mais elaborado e sendo cabível qualquer que seja o valor do objeto, o que é extremamente importante, levando-se em conta as cotações apresentadas anteriormente (SANTOS, 2017).

Esta modalidade foi à utilizada pela Secretaria de Estado da Segurança Publica do Estado do Paraná, em Edital aberto objetivando a aquisição de traje antibomba para o Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Estado, segundo Santos (2017).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O extravio de explosivos na minha visão é a principal causa dessa ascensão fenomenal das organizações criminosas ao produto no mercado negro. As sobras desses artefatos que não foram utilizados naquela detonação têm que ser informadas pelo *bláster* imediatamente para que seja evitado o desvio de material, apesar de ser uma regra básica alguns não fazem isso.

Claro que não se pode deixar de considerar que o roubo ou furto desse material também faz parte dessa infeliz estatística, pois quando há um ilícito desta natureza seja roubo ou furto numa fábrica, depósito, veículo de transporte ou em qualquer lugar em que o mesmo esteja locado ou sendo transportado de maneira lícita, a ocorrência do fato é registrada no órgão de segurança competente através de um boletim de ocorrência e no Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC), ao qual ele esteja subordinado.

A empresa que sofre um roubo ou furto de material explosivo tem a obrigação de informar ao órgão de segurança competente o fato, relacionando o material que foi extraviado. Até porque as empresas envolvidas na utilização de explosivos que forem arroladas em um processo por ter aparecido um material que lhe pertencia, como artefato explosivo em um local de crime, tem de ser punida de forma severa e ter o Certificado de Registro (CR) ou Título de Registro (TR) cassado por tem por indeterminado.

Os explosivos fabricados no Brasil possuem uma identificação, como por exemplo, um código de barra. Geralmente esse material quando é extraviado, a marcação é retirada pelos bandidos com um simples pano úmido, dificultando, quando são encontrados, o seu rastreamento, ficando impossível saber sua origem. Neste caso os fabricantes deveriam ser obrigados a fazer um novo tipo de marcação para que se evite a violação dos produtos.

No “Novo cangaço” os atos praticados por eles se assemelham com o Terrorismo, se fazendo necessária uma mudança na Legislação que torne a punição desses indivíduos envolvidos nessas ações mais severas.

Além de aumentar a fiscalização para o combate ao “Novo Cangaço”, tivemos o aumento na pena para indivíduos que cometem delitos a caixas eletrônicos de acordo com a lei 13.654/2018, que veio para minimizar esse pânico que a sociedade brasileira tem encarado, e se for ao interior, aí é que a situação se agrava, pois praticamente grande maioria dos pequenos municípios já sofreu ofensivas dessas quadrilhas, algumas cidades já foram atacadas por mais de uma vez num curto espaço de tempo.

Neste trabalho destaca-se a necessidade que a Polícia Militar do Maranhão tem em adquirir equipamentos a serem utilizados em ocorrências envolvendo explosivos, através da exposição de ocorrências no estado, em especial a instituições financeiras; apresentei alguns desses materiais essenciais para a preservação da vida do agente público envolvido nestas ocorrências, destacando seus valores e a forma que eles podem ser adquiridos.

## REFERÊNCIAS

AGENCIA BRASILEIRA DE INTELIGENCIA. **Programa Nacional de Proteção do Conhecimento Sensível**. Disponível em: [http://www.abin.gov.br/modules/mastop\\_publish/?tac=PRONABENS](http://www.abin.gov.br/modules/mastop_publish/?tac=PRONABENS). Acesso em: 25 nov. 2019.

AMARAL, JOÃO J. F. L. COMO FAZER UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA. Fortaleza, janeiro de 2007. ARAGÃO, Ranvier Feitosa. **Incêndios e explosivos: uma introdução à engenharia forense**. Campinas/SP: Millennium, 2010.

ATHAYDE, Á. A. C. ANFOs. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos: um enfoque dual**. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013. cap. 34, p.615-622.

ATHAYDE, A. A. C.; ROCHA, J. F. Generalidades sobre explosivos industriais. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos: um enfoque dual**. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013. cap. 32, p.581-602.

AZEVEDO, I.C.D; MARQUES, E.A.G. **Introdução à Mecânica das Rochas**. 1ª ed. Viçosa. Ed. UFV, 2006. 363p.

BEZERRA, Jorge. **Profissão perigo esquadrão antibombas**. Disponível em: <http://entrananet.blogspot.com/2013/12/profissao-perigo-esquadrao-antibombas.html>. Acesso em 10 abr. 2019

BRASIL. Ministério do Exército. **Manual Escolar: Explosivos e Destruições**. 1ªed. Acadêmica, 2009.

CASAGRANDE, Ariel de Oliveira. **Artefatos Explosivos Improvisados: Procedimentos de identificação, destruição e neutralização na Arma de Engenharia**. Resende: AMAN, 2018. Monografia

CAVADAS, Pedro Miguel Martins. **Optimização do desmonte numa mina a céu aberto com aplicação de air decks**. 2012. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Minas, Departamento de Engenharia de Minas, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto-Portugal, 2012.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Port. Nº 107 - EME**. Manual Técnico T 9-1903 - Armazenamento, conservação, transporte e destruição de munições, explosivos e artificios. Brasília. 1970.

GALIZA, Antônio Carlos et al. **Manual do operador de produtos explosivos: Um Guia de Apoio para a Formação**. Porto: Associação Portuguesa de Estudos e Engenharia de Explosivos, Ap3e, 2011.

GARD, D. S. **O que é aramida?**. Disponível em Acesso em 10 abr. 2018

GERALDI, J.L.P. **O ABC das Escavações de Rocha**. Rio de Janeiro. Ed. Interciência, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008.

GÓIS, J. C.; VIEIRA, A. (Org.). **Manual do operador de produtos explosivos**: um guia de apoio para a formação. Porto: AP3E-ANIET, 2011.

GOMES, José Pedro Moreira Andrade. **Metodologia para análise de vibrações provocadas por desmontes com recurso a explosivos**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Minas, Departamento de Engenharia de Minas, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2016.

GREGHI, F. **A reinterpretação dos direitos fundamentais face ao novo paradigma criminal imposto pela criminalidade organizada**. 2009.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. Só Paulo: Atlas 2003.

LUZ, A. P. **Explosivos**. Disponível em Acesso em 11 abr. 2019

MARANHÃO. Polícia Militar do Maranhão. **Boletim geral no 123/2017**. Disponível em: <<http://www.pm.ma.gov.br/bg/2017/BG12306072017.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

MENDES, M. L. **Curso de Desmonte de Rochas por Explosivos**: Formação de Blaster, 2012.

MONTGOMERY, Brian. **NIJ emite um padrão revisado de equipamento para macacão de bomba**. 17 de maio de 2016. Disponível em: <https://nij.ojp.gov/topics/articles/nij-issues-revised-bomb-suit-equipment-standard>. Acesso em: 11 mai. 2020

MORAIS, Juarez Lopes de; GRIPP, Maria de Fátima Andrade. Fundamentos para simulação dos desmontes de rocha por explosivos. **Rem - Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 4, n. 57, p.241-248, dez. 2004.

O GLOBO. **Após explosão de banco, moradores estão apavorados em Colinas**. G1 MA, fev. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2016/02/apos-explosao-de-banco-moradores-estao-apavorados-em-colinas.html>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

OLIVEIRA, Joane Souza de. **A utilização de explosivos na prática de delitos em Pernambuco**. (Monografia de graduação) Universidade Federal de Pernambuco, Faculdade de Direito do Recife, 2014.



OLIVEIRA, M. C. R. de; CUTRIM, S. D. **Operações especiais: uma proposta de reestruturação**. 2014. 62 p. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Academia Coronel Walteler, Natal, 2014.

PALAZZO, M.; VALENÇA, U. D. S. Trotil - TNT. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos: um enfoque dual**. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013. cap. 5, p.161-186.

REIS, Pedro Alcides Santos. **Otimização de Parâmetros Geométricos em Diagramas de Fogo para Desmonte a Céu Aberto**. 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Mineral, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2016.

RICARDO, H.S.; CATALANI, G. **Manual Prático de Escavação: Terraplenagem e Escavação de Rocha**. 3 ed. São Paulo: PINI, 2007.

SAIKALI, Ricardo Hamid. **O Uso de explosivos como ato de violência na sociedade civil brasileira e as atuais respostas da segurança pública**. Dissertação (Curso de Mestrado) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Rio de Janeiro, 2009.

SANCHIDRIÁN, J.a.; MUÑIZ, E. **Curso de Tecnología de Explosivos**. Madrid: Fundacion Gomez Pardo, 2000. 556 p

SANTOS, Elias Abilio dos. **Força Tática**. São Paulo. 2013.

SANTOS, Vitor Veloso Barros e. **Análise das licitações e contratos internacionais**. 2017. Disponível em: <https://www.conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/50281/analise-das-licitacoes-e-contratos-internacionais>. Acesso em: 10 mai. 2020

SILVA, V.C. **Curso MIN112: Operações Mineiras**. UFOP. Minas Gerais, 2014.

SOUSA, G. S. M. **Esquadrão da PM faz simulado de ações de risco com traje antibomba**. Disponível em: <https://www.agenciapara.com.br/Noticia/122771/esquadrao-da-pm-faz-simulado-de-acoes-de-risco-com-traje-antibomba>. Acesso em 11 abr. 2018.

TAVARES, ROBERTA. **O que é o ‘novo cangaço**. Disponível em: <http://tribunadoceara.uol.com.br/especiais/novo-cangaco/o-que-e-o-novo-cangaco/>. Acesso em 9 maio 2020.

TOLEDO JUNIOR, T. D. B. de. **Medidas preliminares no atendimento de ocorrências com bombas e artefatos explosivos: uma proposta para a inclusão da unidade didática nos cursos de formação da PMESP**. 167f. Monografia (Especialização em Gestão de Segurança Pública) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar de São Paulo, São Paulo, 2001.

VALENÇA, U. D. S. Fator de efetividade relativa dos explosivos. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos**: um enfoque dual. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013c. cap. 43, p.735-741.

VALENÇA, U. D. S. Agentes de iniciação. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos**: um enfoque dual. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013b. cap. 13, p.301-304.

VALENÇA, U. D. S. Generalidades sobre explosivos. In: VALENÇA, U. D. S.; REIS, S. S., et al (Ed.). **Engenharia dos Explosivos**: um enfoque dual. 1ª. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2013a. cap. 1, p.68-119.

VIEIRA, José Carlos Góis e António; GÓIS, José Carlos; VIEIRA, António; GALIZA, António Carlos et al. **Manual do operador de produtos explosivos**: Um guia de apoio para a formação. Porto: Associação Nacional da Indústria Extractiva e Transformadora, ANIET, 2011.

## ANEXOS