



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16”**

**GENERAL ASPECTS OF THE CHARACTERISTICS OF SHOTGUN CARTRIDGES AND ITS IMPACT ON THE HANDLING OF THE CBC PUMP MILITARY 3.0 RT SHOTGUN WITH A 16” BARREL**

**ASPECTOS GENERALES DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CARTUCHOS DE ESCOPETA Y SU IMPACTO EN EL MANEJO DE LA ESCOPETA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT CON CAÑÓN DE 16”**

Daniel Keiny Cardoso<sup>1</sup>

e453167

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3167>

PUBLICADO: 05/2023

**RESUMO**

Este artigo foi desenvolvido com o objetivo de orientar e dirimir dúvidas quanto ao correto manuseio da Espingarda CBC Pump Military 3.0 RT com cano 16” (dezesesseis polegadas), com enfoque na capacidade de cartuchos que podem ser inseridos no tubo depósito da referida arma. A motivação do autor para a produção deste trabalho científico surgiu da observação de operadores das forças de segurança pública, principalmente da PMPR<sup>2</sup>, os quais apresentavam dúvidas quanto à quantidade máxima adequada de cartuchos Condor AM403P a serem alimentados no tubo depósito da espingarda citada, somado à percepção de que o desconhecimento de detalhes técnicos sobre cartuchos de espingardas e do manejo da arma faz com que os operadores, por vezes, utilizem a espingarda de maneira a propiciar ocorrência de incidentes de tiro. Visando esclarecer tais dúvidas, são apresentados aspectos técnicos dos cartuchos de espingardas, bem como da arma específica em pauta neste estudo, concluindo-se com apontamentos sobre qual a melhor maneira de operação da Espingarda CBC Pump Military 3.0 RT com cano 16” (dezesesseis polegadas).

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartuchos de Espingarda. Espingarda CBC Pump Military 3.0 RT. Tamanhos de Câmaras de Espingarda.

**ABSTRACT**

*This article was developed with the objective of guiding and solving doubts regarding the correct handling of the CBC Pump Military 3.0 RT Shotgun with a 16” (sixteen inch) barrel, focusing on the capacity of cartridges that can be inserted in the magazine tube of the referred weapon. The author's motivation for producing this scientific work arose from the observation of operators from the public security forces, mainly from the PMPR, who had doubts about the maximum adequate amount of Condor AM403P cartridges to be fed into the deposit tube of the aforementioned shotgun, in addition to the perception that lack of knowledge of technical details about shotgun cartridges and weapon handling causes operators to sometimes use the shotgun in a way that causes shooting incidents to occur. In order to clarify such doubts, technical aspects of shotgun cartridges are presented, as well as the specific weapon on the agenda in this study, concluding with notes on the best way to operate the CBC Pump Military 3.0 RT Shotgun with a 16” (sixteen-inch) barrel.*

**KEYWORDS:** Shotgun Shells. Shotgun CBC Pump Military 3.0 RT. Shotgun Chamber Sizes.

**RESUMEN**

*Este artículo fue desarrollado con el objetivo de orientar y resolver dudas sobre el correcto manejo de la Escopeta CBC Pump Military 3.0 RT con cañón de 16” (dieciséis pulgadas), enfocándose en la capacidad de cartuchos que se pueden insertar en el tubo cargador de la arma referida. La motivación del autor para realizar este trabajo científico surgió de la observación de operadores de las fuerzas de*

<sup>1</sup> Bacharel em Segurança Pública e Cidadania pela Universidade Estadual do Paraná. Bacharel em Direito pela Faculdade do Norte de Novo de Apucarana. Especialização em Segurança Pública pela Universidade Leonardo da Vinci.

<sup>2</sup> PMPR: Polícia Militar do Paraná.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

*seguridad pública, principalmente de la PMPR, quienes tenían dudas sobre la cantidad máxima adecuada de cartuchos Condor AM403P para ser alimentados en el tubo depósito de la mencionada escopeta, en además de la percepción de que la falta de conocimiento de los detalles técnicos sobre los cartuchos de escopeta y el manejo de armas hace que los operadores a veces usen la escopeta de una manera que provoque incidentes de disparos. Para aclarar tales dudas, se presentan aspectos técnicos de los cartuchos de escopeta, así como el arma específica en la agenda de este estudio, concluyendo con notas sobre la mejor manera de operar la Escopeta CBC Pump Military 3.0 RT con un calibre 16" (dieciséis). -pulgadas) barril.*

**PALABRAS CLAVE:** Cartuchos de escopeta. Escopeta CBC Pump Military 3.0 RT. Tamaños de recámara de escopeta.

### INTRODUÇÃO

Desde a descoberta da pólvora negra pelos chineses, que se estima ter ocorrido entre os séculos IX e XI, e posterior aplicação dela em armas de fogo rudimentares, muitas mudanças e inovações foram desenvolvidas e implementadas nas armas de fogo até se chegar à variedade de modelos e tecnologias disponíveis hoje. As espingardas existentes atualmente, apesar do aprimoramento mecânico no funcionamento, guardam algumas semelhanças com os canhões mais robustos e com os primeiros canhões de mão, pois em simples análise, trata-se de armas de canos sem raias em seu interior, que servem para lançar projéteis singulares ou múltiplos, os quais não dispõem de projeto apurado a fim de ter-se alto coeficiente balístico.

Entretanto, as espingardas são amplamente utilizadas pelas forças de segurança pública, pois são versáteis, podendo ser utilizadas em diferentes missões, principalmente por dispor de cartuchos de emprego letal e de impacto controlado, cada qual com uma gama enorme de configurações que se adequam a diferentes finalidades. Neste contexto, faz-se imprescindível ao operador conhecer características básicas dos cartuchos de espingardas com intuito de angariar conhecimentos basilares necessários para que possa entender e fazer análises críticas quanto a melhor maneira de empregar seu armamento.

Visando subsidiar os operadores de espingardas, destacadamente os do âmbito da segurança pública que utilizam munições de impacto controlado, este trabalho, de maneira gradual, busca fazer o leitor munir-se de informações sobre as características dos cartuchos de espingardas até culminar no entendimento técnico da quantidade adequada de cartuchos de impacto controlado Condor AM403P o operador de uma Espingarda CBC Pump Military 3.0 RT com cano de 16" (dezesseis polegadas) pode/deve inserir (alimentar<sup>1</sup>) no tubo depósito da sua arma.

## 1. CALIBRES, TAMANHOS E TIPOS CHUMBO DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS

### 1.1 Calibres de espingarda: origem do "Gauge"

Inicialmente tem-se que definir o que é espingarda, ainda que não haja definição quanto à origem exata desta palavra, hoje o termo espingarda conceitua uma arma de fogo específica,

<sup>1</sup> Alimentar: processo que consiste em se colocar o cartucho na arma, não importando se com as mãos ou com um carregador. Machado (2010, p. 27)



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

conforme Cunha Neto (2020) apresenta “[...] são armas longas de alma lisa, isto é, sem raias” que é seguido pela recente Nota Técnica nº 004/2021 da SENASP<sup>2</sup> (2021, p. 5) “arma portátil, com cano geralmente de alma lisa (não raiada). Extrai-se deste conceito que as espingardas são armas portáteis, ou seja, que podem ser transportadas, conduzidas por um homem só com auxílio de uma bandoleira, também, que na alma, face interior de seu cano, não possuem raias, que são sulcos/escavações helicoidais, as quais servem para imprimir rotação em um projétil. Sabendo-se que por vezes os cartuchos de espingardas utilizam projéteis/chumbos múltiplos, é conclusivo que a existência de raias no interior do cano de uma espingarda seria ineficiente, pois com múltiplos projéteis com diâmetros menores que o cano da arma de fogo, não é possível forçá-los para o interior do raiamento imprimindo a rotação desejada ao projétil.

As espingardas têm seus cartuchos com calibres determinados por sistema diferente dos utilizados para dimensionar os cartuchos metálicos de alma raiada, nas espingardas a unidade de medida adotada é o “Gauge”. O “Gauge” pode ser traduzido do inglês como: medidor, e do francês como: bitola, e no que tange as armas de fogo é unidade métrica que permite medir o diâmetro dos cartuchos de armas de fogo de alma lisa.

O “Gauge” tem origem na determinação dos calibres de canhões ingleses, 01(um) “Gauge” correspondia à uma esfera de chumbo com 01 (uma) libra de massa ou 453,6g (quatrocentos e cinquenta e seis vírgula seis gramas), a qual perfazia um diâmetro de 42,42 milímetros, conseqüentemente 2 (dois) “Gauge” correspondia à uma esfera de 02 (duas) libras, a qual possuía diâmetro maior. Com o passar dos tempos e as inovações de armas de fogo foram criados canhões de mão, armas portáteis com canos de alma lisa, os quais utilizavam cartuchos de calibres menores que eram disparados em canos de calibres também menores. Passou-se então a designar estes novos calibres por frações de “Gauge”, assim o sistema antigo foi adaptado e atualmente, quando se diz que uma espingarda tem o calibre “Gauge” 12, não significa que ela tem o cano com diâmetro igual a uma esfera de 12 (doze) libras, mas sim, que seu cano tem 1/12 (um doze avos) de uma esfera de 1 (uma) libra.

Explicando, nomeia-se o “Gauge” levando-se em consideração a quantidade de vezes que 01 (uma) esfera de 01 (uma) libra é fracionada, tem-se que uma arma “Gauge” 4 corresponde a 1/4 (um quatro avos) da referida esfera de 01 (uma) libra, ou seja, a esfera de 01 (um) libra foi dividida em 4 (quatro) esferas menores, o diâmetro de 01 (uma) esfera apenas daquelas 4 (quatro) é o calibre “Gauge” 4. Esta lógica segue-se com o “Gauge” 8, “Gauge” 12 e demais. Deste contexto converge-se para a ponderação:

Assim, para armas com diâmetro maior de cano, são necessárias menos esferas para se obter essa massa. Ao contrário, para armas com menor diâmetro de cano, serão necessárias mais esferas. Por exemplo, as armas de calibre 12 GA possuem um diâmetro equivalente a uma esfera de chumbo com massa de 1/12 (um doze avos) de libra. Já o cano das armas de calibre 16 GA tem medida correspondente a uma esfera de chumbo com massa de 1/16 (um dezesseis avos) de libra (SILVINO JUNIOR, 2021, p. 112).

<sup>2</sup> SENASP: Secretaria Nacional de Segurança Pública.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

Esclarecida a normatização da métrica utilizada para armas de fogo de alma lisa, deve-se destacar que na regra apresentada há uma exceção, pois o “*Gauge*” 36 não corresponde à 1/36 (um trinta e seis avos) de 01 (uma) esfera de 01 (uma) libra de chumbo. Na verdade o “*Gauge*” 36 tem diâmetro de 10,41mm (dez vírgula quarenta e um milímetros), que representa em “*Gauge*” o valor de aproximadamente 68 GA<sup>3</sup>. Para entender os motivos dessa exceção existir, deve-se voltar ao ano 1868, quando na Inglaterra regulamentou-se a unidade de medida das espingardas através do “*English Barrel Proof Act*”, em tradução livre: “Lei Inglesa de Provas de Cano”, a qual padronizou e normatizou os calibres de espingarda no sistema “*Gauge*”. Sobre este fato histórico tem-se:

Durante séculos de desenvolvimento das armas de fogo, não havia uma entidade reguladora dos padrões empregados. A grosso modo, cada armeiro fabricava suas armas como bem desejava, sem se preocupar com a padronização das armas e munições. Em 1868, surgiu na Inglaterra a “*english Barrel Proof Act*”, lei de prova que estandarizou os calibres de espingarda pelo sistema “*gauge*”, que significa “bitola” em francês. Esta normativa teve como base o sistema de canhões da época (CUNHA NETO, 2020, p. 127).

Os calibres mais comuns encaixaram-se na métrica adotada em valores entre 4 GA à 32 GA, sendo nominados em valores de 4 (quatro) em 4 (quatro), 4 GA, 8 GA, 12 GA, 16 GA e segue. Todavia, existia o calibre .410”, também utilizado em armas de alma lisa. Conhecido atualmente como “*Gauge*” 36, era muito popular entre os ingleses, porém se fosse seguir o padrão de medição do “*Gauge*” o seu valor seria algo entre 67 e 68 “*Gauge*”, destoando dos demais calibres que seguiam um padrão que variava de 4 (quatro) em 4 (quatro). A solução encontrada à época foi adotar a nomenclatura “*Gauge*” 36, optando-se por seguir a sequência numérica da tabela de calibres em “*Gauge*”, ainda que seu valor não correspondesse ao valor real segundo a normativa da referida métrica. Sobre o tema:

A única exceção ao sistema de medida é o gauge 36, também chamado .410. Recebeu essa numeração por convenção com a intenção de dar continuidade aos números múltiplos de 4. Na verdade, o diâmetro seria relativo ao gauge 67,62, enquanto o gauge 36 seria em diâmetro 0,506”. (MARIZ, 2022, p. 70).

Compreender a forma como a aferição do calibre de espingardas é feita mostra-se de suma importância para compreender as nuances do estudo das espingardas, facilitando o entendimento de outros aspectos técnicos que serão trazidos à frente.

### 1.2 Tamanhos de cartuchos de espingardas

Antes de iniciar a pauta dos tamanhos de cartuchos de espingardas cabe destacar que as espingardas possuem câmaras de tamanhos diferentes, por exemplo, podemos citar dentre os tamanhos de câmaras, espingardas que possuem câmaras de 3” (três polegadas) e 2 ¾” (dois e três quartos de polegada). Desta feita, existem cartuchos fabricados para serem utilizados nos diferentes tamanhos de câmaras.

<sup>3</sup> GA: abreviatura que representa a unidade de medida “*Gauge*”.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

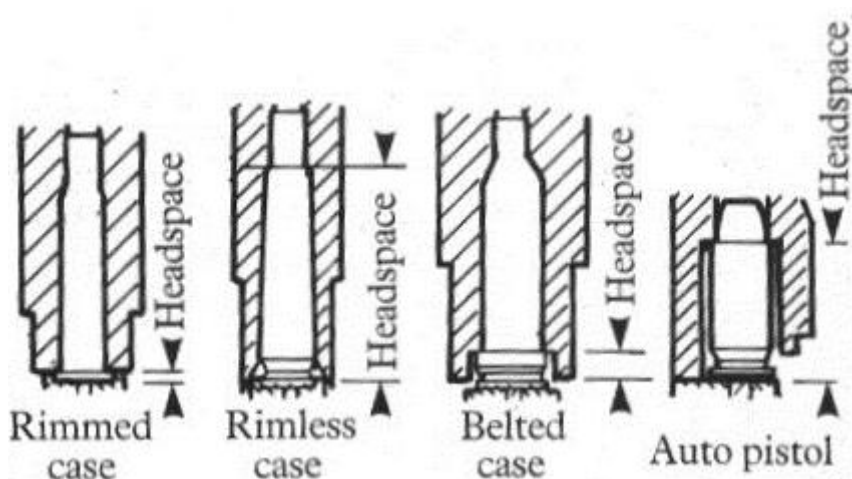
ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

Segundo a “SAAMI (*Sporting Arms and Ammunition Manufacturers Institute*)”<sup>4</sup>, nas câmaras de 2 ¾” (dois e três quartos de polegada), o tamanho máximo do cartucho que pode ser utilizado é 2,405” (dois vírgula quatrocentos e cinco polegadas), quando utilizado o fechamento estrela, e de 2,450” (dois vírgula quatrocentos e cinquenta polegadas) em cartuchos com fechamento enrolado, já que após efetuado o disparo o estojo plástico abre-se, sendo que o fechamento dobrado/estrela, por usar mais material para seu fechamento, acaba tendo maior expansão de seu estojo após o tiro, razão pela qual os cartuchos com fechamento estrela são menores.

Ainda, com base nos dados apresentados pela mesma Entidade padronizadora, espingardas com câmara 3” (três polegadas) aceitam cartuchos com tamanho máximo de 2,655” (dois vírgula seiscentos e cinquenta e cinco polegadas) com fechamento dobrado/estrela ou 2.760” (dois vírgula setecentos e sessenta polegadas) com fechamento enrolado. Desta informação entende-se que existem cartuchos com tamanhos diferentes para atender os diversos tamanhos de câmara.

Neste contexto, tamanhos de câmaras e cartuchos, buscando compreender quais são intercambiáveis, é necessário definir o “*Headspace*” dos cartuchos de espingardas. Inicialmente, cabe explicar que “*Headspace*” é a distância medida entre a parte do cartucho que toca a câmara, evitando que ele adentre ao cano, e a parte do cartucho que é pressionada pelo ferrolho fechado. Abaixo é possível analisar diversos tipos de cartuchos com diferentes “*Headspace*”.

**Figura 1** – Tipos de “*Headspace*”



Fonte: Endereço eletrônico Armas Online<sup>5</sup>

Dos exemplos acima verifica-se que a depender do tipo de base do cartucho o ponto referência para aferição do “*Headspace*” é distinto. Os cartuchos de espingardas 12 GA seguem o

<sup>4</sup> “SAAMI”: foi fundada em 1926 nos Estados Unidos com intuito de promover padronização e parametrizar a fabricação de armas de fogo e seus componentes. Atualmente é uma associação dos principais fabricantes de armas de fogo dos Estados Unidos e tem como missão editar normas técnicas para fabricação segura de armas de fogo e seus componentes. Os padrões estabelecidos por esta associação são seguidos pela grande maioria dos fabricantes mundiais.

<sup>5</sup> Disponível em: < <https://cfpaula.files.wordpress.com/2012/01/rimsandheadspaces.jpg> > . Acesso em: 27 abr. 2023.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

mesmo padrão do primeiro exemplo da esquerda para direita, “*Rimmed case*” ou em português “estojo com aro”.

Sabendo-se que os cartuchos de espingardas têm estojos com bases contendo aros, ou seja, o “*Headspace*” coincide com a espessura do aro, tem-se que câmaras maiores permitem o uso de cartuchos fabricados com as especificações para câmaras menores, pois o “*Headspace*” é o mesmo: o tamanho da espessura do aro. Em contrapartida, o contrário não é verdadeiro, pois em que pese ter o mesmo “*Headspace*”, os cartuchos fabricados com as especificações para serem utilizados em câmaras de 3” (três polegadas), por exemplo, ultrapassam o tamanho máximo admitido para os cartuchos fabricados atendendo as especificações de armas com câmara 2 ¾” (dois e três quartos de polegada).

Ante o explanado, é importante asseverar que quando se afirma que uma espingarda tem câmara de 3” (três polegadas) ou 76,2mm (setenta e seis vírgula dois milímetros), tal afirmação diz respeito ao tamanho da câmara e não do cartucho. Esta informação é relevante quando se leva em consideração que a Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC)<sup>6</sup>, em seus cartuchos Gauge 12 confeccionados para câmaras 3” (três polegadas), faz constar no estojo “76,2mm”, que faz menção ao tamanho da câmara e não do cartucho, como muitos acreditam, erroneamente.

Este subitem deixa evidente a diferença entre tamanho de câmara e de cartuchos, conhecimento necessário aos operadores de espingardas que por vezes desconhecem a existência dos diferentes tamanhos de câmaras, e quando os conhecem, não raramente, entendem que o tamanho da câmara coincide com o do cartucho.

### 1.3 Tipos de chumbo de cartuchos de espingardas

A Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC) produz cartuchos de espingardas e ao nominá-los fazem referência aos tamanhos de chumbo contidos em seu interior. No meio policial são comuns os chumbos 3T e SG, todavia, muitos operadores de espingardas acreditam que SG diz respeito as características específicas de um cartucho de espingarda e não ao tamanho de chumbo utilizado naquele cartucho. Ilustrando melhor, alguns operadores desconhecem que existem cartuchos “*Gauge*” 32 SG e cartuchos “*Gauge*” 12 SG, pois entendem que SG é característica peculiar de um determinado cartucho de “*Gauge*” 12. Deste ponto o que deve ficar claro é que 3T e SG definem o diâmetro do chumbo utilizado no cartucho e não as características gerais de determinado cartucho, de modo algum servem como designação de calibre nominal. Buscando materializar o que foi dito, abaixo tem-se dois cartuchos de calibres em “*Gauge*” diferentes, porém com o mesmo tamanho de chumbo. Fica claro que o tamanho das esferas de chumbo não muda de um cartucho para o outro, apenas percebe-se que o calibre de maior diâmetro (cartucho da direita) contém maior quantidade de esferas do que o cartucho de menor diâmetro (cartucho da esquerda).

<sup>6</sup> CBC: empresa brasileira fundada em 1926, ocupa-se da produção de armas de fogo e cartuchos, é fornecedora do mercado nacional e internacional.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

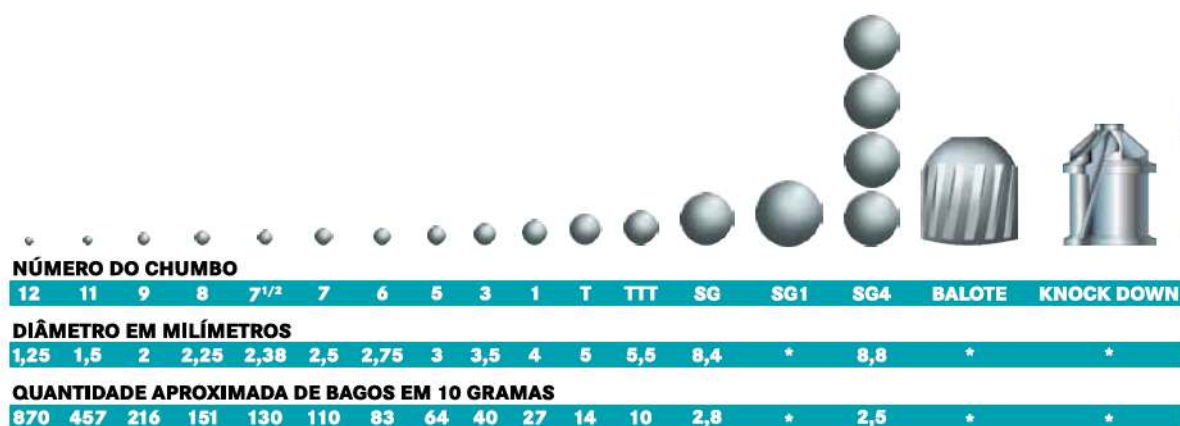
**Figura 2** – Comparativo entre cartuchos de calibres diferentes e mesmo tamanho de chumbo



Fonte: Informativo Técnico CBC nº 38/2012

Para unir e esclarecer algumas informações deste artigo, deve-se destacar o seguinte: o calibre em “Gauge”, como visto, é uma fração de uma esfera de 01 (uma) libra, porém o cartucho 12 GA, por exemplo, pode ter diversos balins menores, mas ainda assim serão disparados em uma espingarda no calibre Gauge 12. Cada empresa pode desenvolver diversos tipos de cartuchos com diversos chumbos/projéteis diferentes, desde que respeite as dimensões máximas dos cartuchos previstos pela SAAMI. Abaixo apresenta-se a tabela de chumbos utilizados CBC.

**Figura 3** – Tipos de chumbo de cartuchos para armas de alma lisa



\*Nos projéteis singulares, o diâmetro e o peso variam de acordo com o calibre do cartucho.

Fonte: Informativo Técnico CBC nº 38/2012

Desta forma, a depender do calibre e do comprimento do cartucho, dentro deste poderá haver mais ou menos projéteis a serem disparados, inclusive um cartucho pode conter apenas um projétil (projétil singular) ou dispor da combinação de chumbos/projéteis diferentes.

Como já ressaltado, as diversas fabricantes de cartuchos, até para destacaram-se comercialmente, inovam em tamanhos e formatos de chumbos diferentes, porém há alguns chumbos que têm seu diâmetro padronizado mundialmente e seu nome têm origem histórica. A título de

**RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia**



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

curiosidade neste artigo falar-se-á sobre a origem do nome SG (*"Small Grape"*). *"Small Grape"*, traduzindo-se para o português "uva pequena", a origem deste termo remonta novamente aos cartuchos utilizados em canhões, como artifício para ganhar volume de fogos, desenvolveram-se para uso em canhões cartuchos com múltiplos projéteis, como pode ser visto nas figuras abaixo, assemelhavam-se a cachos de uva, recebendo o nome de *"Grape Shot"* (tiro de uva).

**Figura 4** – *"Grape Shot"*, projéteis múltiplos usados em canhões



Fonte: Endereço eletrônico *"Historical Publications"*<sup>7</sup>

Com a popularização do uso de espingardas, praticamente canhões de mão, assim com o *"Gauge"*, os cartuchos foram adaptados para o uso em dimensões menores, sendo que os chumbos 8,4mm (oito vírgula quatro milímetros) passaram a chamar-se *"Small Grape"*, nesta esteira existem o MG (*"Medium Grape"*), uva média, e LG (*"Large Grape"*), uva grande, pois são chumbos, geralmente, utilizados para cartuchos que disparam projéteis múltiplos.

## 2. PECULIARIDADES DO USO MUNIÇÕES DE IMPACTO CONTROLADO NAS ESPINGARDAS CBC PUMP MILITARY 3.0 RT, CANO DE 16"

Atualmente a Espingarda da fabricante CBC, modelo PUMP Military 3.0 RT, calibre *"Gauge"* 12, é adotada como espingarda padrão em diversas forças de segurança pública do país, inclusive na Polícia Militar do Paraná, sendo que nesta Instituição o maior número de exemplares encontra-se na configuração com cano de 16" (dezesesseis polegadas). A espingarda, em razão da gama de cartuchos que comporta, é versátil, podendo ser utilizada com cartuchos letais com múltiplos balins, projétil singular ou munições de impacto controlado, das quais fazem parte as popularmente conhecidas "balas de borracha" (munições de elastômero). A multivalência deste tipo de arma é destacada no trecho abaixo:

Uma das principais características das espingardas é justamente a sua versatilidade. Podem ser empregadas para tiro esportivo e caça ao voo, com cartuchos de chumbo fino; trabalho policial, com chumbo super grosso (SG, com nove bagos por cartucho); caça de animais de pelo, como javali, com projéteis singulares (balotes); bem como arrombamentos táticos, com munições específicas para este fim [sic] feitas de gesso ou aço em pó, por exemplo (CUNHA NETO, 2020, p. 93).

<sup>7</sup> Disponível em: < [https://www.historicalpublicationsllc.com/artillerymanmagazine/a-withering-hail-of-iron-grape-and-canister-in-the-civil-war/article\\_58f2dde2-bce9-11ec-aa97-2bd81b667dc8.html](https://www.historicalpublicationsllc.com/artillerymanmagazine/a-withering-hail-of-iron-grape-and-canister-in-the-civil-war/article_58f2dde2-bce9-11ec-aa97-2bd81b667dc8.html) > . Acesso em: 27 abr. 2023.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

Como debatido no item 2.2, existem câmaras de tamanhos diferentes, cada qual com um limite máximo de comprimento de cartucho para que a arma funcione adequadamente, contudo, por se tratar de cartucho com “*headspace*” limitado pelo tamanho do aro, cartuchos menores são comportados por câmaras feitas para cartuchos maiores. Repise-se este entendimento com as palavras que seguem:

É importante que a câmara do armamento esteja de acordo com as especificações do cartucho a ser utilizado. No entanto, cartuchos maiores que a medida da câmara podem levar a danos no armamento, uma vez que não será possível abrir a boca do estojo corretamente ao disparar, o que pode causar excesso de pressão. Ainda, em vários casos, o nível de pressão gerado no cartucho mais longo já é maior[...] (MARIZ, 2022, p. 130)

Deste íterim, surge uma dúvida que frequentemente o operador de espingardas depara-se: a aparente incoerência entre a capacidade do tubo depósito que o manual da fabricante prescreve e a capacidade observada pelo operador na prática. No âmbito da PMPR, no que tange ao modelo de espingarda citado acima, esta divergência aparente ocorre quando se utiliza munições de impacto controlado AM403P da fabricante Condor<sup>8</sup>. Seguindo-se os valores apresentados no manual da CBC, a Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT com cano de 16” (dezesesseis polegadas) tem capacidade de alimentação do tubo depósito de 4 (quatro) cartuchos no limite máximo admitido para câmaras de 3” (três) polegadas e 5 (cinco) cartuchos no maior tamanho admitido para câmaras 2 ¾” (dois e três quartos de polegada).

**Figura 5 – Detalhe do Cartucho AM403P**



Fonte: Endereço eletrônico da empresa Condor Tecnologias Não-Letais<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Condor: é uma empresa brasileira criada em 1985, tem suas atividades voltada para produção e fornecimento de produtos e serviços de inteligência defensiva, não-letais.

<sup>9</sup> Disponível em: < <https://www.condornaoletal.com.br/am-403-p/>> . Acesso em: 27 abr. 2023.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

Quando o operador utiliza munições condor AM403P é possível alimentar o tubo depósito com 5 (cinco) cartuchos, todavia a última munição entra de forma muito justa, passando pelo localizador direito, quando é possível transpô-lo, de maneira forçosa.

Então surge a dúvida: quantas munições condor AM403P é possível inserir no tubo depósito da espingarda em pauta? Antes de responder esta perguntar, ou pelo menos chegar a um entendimento sobre o porquê acontece tal fato, deve-se relembrar o manejo da Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT. Na parte interna do receptáculo, próximo à entrada do tubo depósito, é possível identificar duas peças que influenciam no funcionamento da arma. No lado esquerdo é possível ver uma haste que é o prolongamento do botão de desmuniamento e no lado direito, um pouco à frente da haste do botão de desmuniamento, é visível uma peça metálica em forma de garra, que é o localizador direito.

**Figura 6** – Nomenclatura da Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT



Fonte: Manual Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT

**Figura 7** – Localizador Direito da Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT



Fonte: Acervo do autor



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

**Figura 8** – Botão de Desmuniamento da Espingarda CBC PUMP Military 3.0 RT e sua garra



Fonte: Acervo do autor

A função do botão de desmuniamento é auxiliar na remoção dos cartuchos que estão no interior do tubo depósito. Já o localizador direito serve para manter os cartuchos no tubo depósito até serem demandados pelo movimento de recarga da arma. Pontuado isso, segue-se para entender qual a melhor opção de quantidade cartuchos a alimentar a espingarda.

Como já abordado no item 2.2, cartuchos confeccionados no padrão de câmara 2  $\frac{3}{4}$ " (dois e três quartos de polegada), podem ter tamanho máximo de 2,450" (dois vírgula quatrocentos e cinquenta polegadas) ou 62,23mm (sessenta e dois vírgula vinte e três milímetros) em cartuchos com fechamento enrolado. Já os cartuchos produzidos para câmaras padrão câmara 3" (três polegadas) admitem tamanho máximo de 2.760" (dois vírgula setecentos e sessenta polegadas) ou 70,10mm (setenta vírgula dez milímetros) com fechamento enrolado, tudo segundo as especificações da "SAAMI". Em contraste com essas informações, deve-se trazer à tona o comprimento da munição Condor AM403P, que é de 64mm, ou seja, é maior que o tamanho máximo dos cartuchos padrão câmara 2  $\frac{3}{4}$ " (dois e três quartos de polegada) e menor que tamanho máximo do cartucho padrão câmara 3" (três polegadas).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

**Figura 9** – Comparativo entre os padrões de tamanhos de cartuchos de armas de alma lisa e a munição Condor AM403P



Fonte: Elaborado pelo autor

Ante o exposto, é clarividente que os cartuchos Condor AM403P estão entre as duas especificação de câmara, sabendo-se que quando a CBC em seu manual da espingarda afirma que o tubo depósito tem capacidade para 4 (quatro) cartuchos no padrão câmara 3" (três polegadas), ela obrigatoriamente deve fazê-lo levando em consideração o padrão de tamanho máximo admitido pela SAAMI, ou seja, o tubo depósito da referida espingarda tem capacidade para 4 (quatro) cartuchos com comprimento até 70,10mm (setenta vírgula dez milímetros). Por outro lado, a mesma espingarda tem capacidade para comportar 05 (cinco) cartuchos no padrão de câmara 2 ¾" (dois e três quartos de polegada), quando dispõe desta forma, compulsoriamente deve ter capacidade de comportar em seu tubo depósito 05 (cinco) cartuchos com comprimento de 62,23mm (sessenta e dois vírgula vinte e três milímetros).

Ora, como o cartucho Condor AM403P é menor que o tamanho máximo do padrão câmara 3" (três polegadas), e ainda há uma folga que pode ser utilizada com a maior compressão da mola, é possível inserir 05 (cinco) cartuchos AM403P no tubo depósito da Espingarda CBC Military 3.0 RT com cano de 16" (dezesesseis) polegadas. Porém, considerando que o cartucho Condor AM403 é maior que o comprimento máximo previsto na SAAMI para cartuchos 2 ¾" (dois e três quartos de polegada), o 5º (quinto) cartucho Condor AM403P é alimentado de maneira forçosa.

Somando a análise feita da função do localizador direito e do botão de desmuniamento às informações repassadas sobre tamanhos de cartucho e capacidade do tubo depósito, percebe-se que ao inserir o 5º (quinto) cartucho Condor AM403P no tubo depósito da espingarda com as configurações citadas, o operador, além de deixar a arma trabalhar com pressão exacerbada sobre as munições no tubo depósito, ele por vezes, em razão da dificuldade em inserir o 5º (quinto)



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

cartucho, ao alimentar a arma não o faz de maneira adequada, deixando o último cartucho retido no tubo depósito pela garra do botão de desmuniamento. Tal manuseio pode ocasionar a perda do 5º (quinto) cartucho, caso o botão de desmuniamento seja pressionado por qualquer motivo, situação que não ocorreria se o cartucho tive seguro pelo localizador direito. Ou ainda, mais grave, o operador ao tentar uma recarga agindo na telha da espingarda pode deparar-se com um incidente de tiro de duplo carregamento, ou seja, de qualquer forma a munição e o tempo que o operador ganharia na operação da arma alimentando-a com um cartucho a mais podem ser perdidos, ou pior, a depender do nível de treinamento e do tipo de incidente gerado, aliado ao contexto do emprego operacional, o operador pode não mais conseguir retomar a arma naquela ação.

Com base nestas ponderações é que se julga prudente e tecnicamente mais aceitável trabalhar com a capacidade de munições que minora o limite máximo do tubo depósito e não a que extrapola, evitando-se acidentes e/ou incidentes de tiro ocasionados pelo forçamento das capacidades da arma, em razão da hipertensão da mola do tubo depósito, ou por falha no manejo da arma pelo operador, quando este ao alimentar a arma não a deixa com o cartucho preso pelo localizador direito. Assim é conclusivo que se deve utilizar no tubo depósito da Espingarda CBC Military 3.0 RT com cano de 16" (dezesesseis polegadas) 4 (quatro) cartuchos Condor AM403P.

### 3. CONSIDERAÇÕES

Com base nas análises desenvolvidas neste trabalho, foi possível constatar que as espingardas, de modo geral, são versáteis e dispõem de grande variedade de cartuchos que lhes proporcionam efetividade em diversas missões. Contudo, não se esgotou e nem se buscou exaurir o estudo das espingardas e cartuchos de armas com cano de alma lisa, sendo pontuados os aspectos mais relevantes para atingir o fim a que este estudo se propunha, qual seja, identificar qual a quantidade adequada de cartuchos Condor AM403P devem ser inseridos no tubo depósito da Espingarda CBC Pump 3.0 RT com cano de 16" (dezesesseis) polegadas.

Para tanto, conceitos básicos, mas ainda desconhecidos por grande parcela de operadores de espingardas, como: diferentes tamanhos de câmaras e cartuchos, "*headspace*" das espingardas, bem como funções de peças que influem diretamente no funcionamento do armamento, tiveram de ser detalhados para o correto entendimento da conclusão deste trabalho. Sendo que dos pontos abordados, foi possível extrair-se que a flexibilidade do uso das espingardas converge para a necessidade de o operador dispor de um arcabouço igualmente grande de conhecimento sobre as especificações técnicas da espingarda, o que permitirá operá-la de maneira eficiente, eficaz e segura.

Pautado nas características funcionais da Espingarda CBC Pump 3.0 RT com cano de 16" (dezesesseis) polegadas, aliado aos aspectos gerais dos cartuchos para armas de alma lisa, verificou-se que a alimentação do referido armamento com 5 (cinco) cartuchos Condor AM403P pode ocasionar falhas no funcionamento do armamento. Concluiu-se que ao inserir o 5º (quinto) cartucho, o operador o faz de maneira justa, sendo levado, por vezes, a incorrer em falha na alimentação da arma, deixando o cartucho preso apenas pela garra do botão de desmuniamento e não pelo



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ASPECTOS GERAIS DAS CARACTERÍSTICAS DE CARTUCHOS DE ESPINGARDAS E SEU IMPACTO  
NO MANEJO DA ESPINGARDA CBC PUMP MILITARY 3.0 RT COM CANO DE 16"  
Daniel Keiny Cardoso

localizador direito, este que tem a função de manter os cartuchos no interior do tubo depósito. Tal falha pode ocasionar a ejeção involuntária do cartucho do tubo depósito quando do acionamento acidental do botão de desmuniamento ou um incidente de tiro de duplo carregamento quando da ação do operador sobre a telha.

Desta forma, fica evidente que o conhecimento técnico de armamento e munições de maneira mais aprofundada é essencial para o operador realizar os manuseios mais básicos do armamento de forma a garantir a segurança e o correto funcionamento da arma.

### REFERÊNCIAS

ARMAS ONLINE. **Headspace**. [S. l.]: Armas Online, 2012. Disponível em: [cfpaula.files.wordpress.com/2012/01/rimsandheadspaces.jpg](http://cfpaula.files.wordpress.com/2012/01/rimsandheadspaces.jpg). Acesso em: 27 abr. 2023.

BEDRAN, Paulo. **Espingardas**. [S. l.]: Infoarmas, 2020. Disponível em: <https://infoarmas.com.br/espingardas/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS. **Informativo Técnico N° 38**: cartuchos para armas longas não raiadas. Ribeirão Pires: Companhia Brasileira de Cartuchos, 2012. 8 p.

COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS. **Manual Espingarda CBC Pump Military 3.0 RT**: Manual do Proprietário. Ribeirão Pires: Companhia Brasileira de Cartuchos, 2015. 18 p.

CONDOR TECNOLOGIAS NÃO-LETAIS. **Precision – projétil de borracha de precisão**: am403p. AM403P. Rio de Janeiro: Condor, 2023. Disponível em: <https://www.condornaletal.com.br/am-403-p/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

CUNHA NETO, João da. **Balística para profissionais do direito**. São Paulo: Clube de Autores, 2020. 245 p.

GOTTER, David. "A Withering Hail of Iron" Grape and Canister in the Civil War. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: [https://www.historicalpublicationsllc.com/artillerymanmagazine/a-withering-hail-of-iron-grape-and-canister-in-the-civil-war/article\\_58f2dde2-bce9-11ec-aa97-2bd81b667dc8.html](https://www.historicalpublicationsllc.com/artillerymanmagazine/a-withering-hail-of-iron-grape-and-canister-in-the-civil-war/article_58f2dde2-bce9-11ec-aa97-2bd81b667dc8.html). Acesso em: 27 abr. 2023.

MACHADO, Maurício Corrêa Pimentel. **Armas, munições e equipamentos policiais**. 3. ed. Cascavel: Tuicial, 2010. 376 p. (Armamento).

MARIZ, Luiz Gaspar R. **Balística**. Brasília: Edição do Autor, 2022. 456 p.

MARIZ, Luiz Gaspar Ribas. **Balística**. Brasília: Clube de Autores, 2019. 231 p. (Anotações Sobre a Doutrina Policial).

SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Norma Técnica N° 004**: armas portáteis - carabinas e fuzis de emprego na segurança pública. Brasília: Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2021. 27 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/pro-seguranca/normas/nt-senasp-ndeg-004-2021-armas-portateis-carabinas-e-fuzis/view>. Acesso em: 27 abr. 2023.

SILVINO JUNIOR, João Bosco. **Balística aplicada aos locais de crime**. 3. ed. Campinas: Millennium, 2021. 204 p.