

O “ATIRADOR DESIGNADO” E A ATIVIDADE POLICIAL: UM OLHAR CRÍTICO SOBRE OS APARELHOS DE PONTARIA

 Alcir Amorim Junior

Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil.
E-mail: alcirjunior@policia.militar.sp.gov.br; juniorasp2012@gmail.com

RESUMO: Este trabalho busca analisar o emprego do atirador em cenários caóticos, em que infratores detêm grande poderio bélico e dificultam as estratégias e respostas policiais rápidas, seguras e eficazes. Para isso, torna-se necessário treinar um policial a operar um fuzil de assalto de forma competente, dentro do ambiente urbano. Dessa forma, algumas tropas no Estado de São Paulo vêm introduzindo treinamentos para o “atirador designado”, inspirados, principalmente, no Exército Americano. A pesquisa realizada tratou de conhecer o cerne da doutrina – originariamente das Forças Armadas – trazendo para a realidade policial, com suas peculiaridades e necessidades, tendo o objetivo de identificar a viabilidade do policial de uma unidade especializada, com treinamento adequado de balística, portando um fuzil de assalto comum, com munição comum, e com um aparelho óptico adequado, realizar disparos precisos e controlados em médias distâncias. Foi ainda realizado um teste em campo para conhecer as limitações operacionais impostas pelos equipamentos disponíveis e, a partir daí, traçar um direcionamento para os tipos de sistemas de armas (arma, munição e aparelho de pontaria) possíveis. Ao final será permitido concluir que há viabilidade na função de “atirador designado”, contanto que a doutrina seja devidamente treinada e disseminada.

Palavras-chave: Policial. Atirador designado. Fuzil. Tropas especiais. Sniper.

THE “DESIGNATED MARKSMAN” AND THE POLICE ACTIVITY: A CRITICAL LOOK AT THE AIMING DEVICES

ABSTRACT: This work seeks to analyze the use of the marksman in chaotic scenarios, in which offenders have great military power and hinder the police strategies and responses that are fast, safe, and effective. For this, it is necessary to train a police officer to operate an assault rifle competently, within the urban environment. Thus, some troops in the State of São Paulo have been introducing training for the “designated marksman”, inspired mainly by the American Army. The research carried out tried to know the core of the doctrine - originally from the Armed Forces - bringing it to the police reality, with its peculiarities and needs, to identify the viability of the police of a specialized unit, with adequate ballistics training, carrying a common assault rifle, with common ammunition, and with a suitable optical device, make accurate and controlled shots at medium distances. A field test was also carried out to find out the operational limitations imposed by the available equipment and, from there, to draw a direction for the types of weapon systems (weapon, ammunition, and aiming device) possible. In the end, it will be allowed to conclude that there is viability in the role of “designated marksman” as long as the doctrine is properly trained and disseminated.

Keywords: Police. Designated Marksman. Rifle. Special Troops. Sniper.

Introdução

O emprego do termo “Atirador Designado” vem se ampliando no cotidiano das polícias no Brasil e, em alguns casos, tem provocado uma confusão no conceito desta ferramenta e, consequente, equívocos no emprego operacional. Diante desta questão, a atual pesquisa pretende apresentar a origem, aplicação operacional e equipamentos utilizados para viabilizar tal função.

No Estado de São Paulo, observa-se um movimento por formar tropas capazes de suprir as demandas criminosas, uma tentativa para dar resposta, principalmente, aos crimes violentos, furtos qualificados realizados em instituições financeiras pelo crime organizado; como relatado pelo Cap. PM José Alexandre Camargo em sua monografia, cujo tema é “uso do fuzil em ocorrências complexas: o aumento da distância de segurança em confrontos armados como ferramenta protetiva” (CAMARGO, 2019); em suma, o autor propõe treinamento diferenciado para melhorar a resposta da polícia, aumentando a distância dos confrontos e, assim, propiciando mais segurança aos operadores.

Os delitos ainda se caracterizam por serem realizados por grande quantidade de infratores, os quais possuem planejamento e alto poder beligerante (armas portáteis). Eles realizam os ataques, majoritariamente, durante o período noturno, muitas das vezes em cidades pequenas, onde o policiamento é reduzido e há uma maior facilidade para acesso e controle das vias de fuga.

Em suma, o atirador designado é um policial operador com conhecimento de tiro e balística, responsável pela proteção de sua equipe, capaz de realizar um disparo a média distância (até os 300 metros) de forma precisa e controlada. Porta um fuzil semiautomático comum, com munição comum e com equipamento óptico de baixa magnificação, que o capacite à função.

Em São Paulo, o que se vê, até por não ser uma iniciativa formal da polícia, com especialização específica, muitas vezes, são policiais trabalhando com equipamentos inapropriados, sequer sabendo operá-los. Acoplam-se, em alguns casos, equipamentos ópticos particulares, já visto até lunetas de caça e equipamentos para “armas de *airsoft*”. Tais equipamentos podem ter efeito reverso e prejudicando a atuação do atirador, mantendo-o em erro sobre a crença de que o equipamento óptico lhe trará vantagem operacional.

Portanto, o objetivo deste trabalho é expor de forma breve um pouco sobre a origem do atirador designado e apresentar as dinâmicas de treinamentos, emprego, sistema de arma (arma, munição e aparelho de pontaria) e, principalmente, perceber se realmente um aparelho óptico trará aumento de desempenho operacional baseado nos testes feitos e descritos na metodologia.

A justificativa do trabalho se alicerça no conhecimento dos possíveis danos colaterais a outras pessoas por falta de conhecimento e emprego errôneo do fuzil no ambiente urbano.

Abordagem Teórica

A ideia de se melhorar a performance do disparo de um operacional é antiga e remonta à Guerra da Crimeia (1853 a 1856), onde um Oficial já desenvolvera uma mira telescópica para fuzis. Conta a história que, após visualizar dois combatentes, sendo que um portava equipamento de observação e o outro um fuzil, o Ten Cel David Davidson teve a ideia de otimizar as funções e criar uma mira telescópica básica para fuzis. (HASKEW, 2016)

Esse pensamento se desenvolveu, criando a figura do Atirador de Elite, tecnicamente treinado para vários tipos de missões, portando fuzis ferrolhados e capazes de operar de forma independente, sendo, muitas vezes, uma fonte de informações para tomada de decisão, além de ser um operador com um amplo conhecimento de balística, camuflagem e cartografia.

Ocorre que a formação de tais operacionais era demasiadamente longa e demandava um tempo de amadurecimento maior do que se precisa, quando a pretensão é somente dar maior precisão nos disparos de um militar. Ou seja, vislumbrou-se a existência de um meio termo entre o Atirador de Elite – altamente preparado – e um operador comum, que perdia seus disparos constantemente.

Durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), pode-se dizer que existiu o primeiro fuzil de atirador designado, quando o Exército alemão tentou colocar lunetas em todos os fuzis de infantaria. O Fuzil era o K98 ZF4 fabricado pela J.P. Sauer & Sohns. A ideia central era dar maior precisão para um atirador de infantaria (Everyday Marksman, 2019).

Na atualidade, as maiores referências no assunto são as Forças Armadas Americanas. Chamado de Atirador Designado do Esquadrão (Squad Designated Marksman – SDM), conforme o Manual do Corpo de Fuzileiros Navais, o MCIP 3-10A.4i, (U.S. MARINE CORPS, 2020), e o Manual do Exército FM 3-22.9. Ambos os documentos apresentam filosofias muito parecidas: dar conhecimento básico de fundamentos de tiro e balística a um atirador comum, para que esse faça a proteção de seu esquadrão em distâncias intermediárias. Para tanto, é utilizado um fuzil leve, semiautomático e com um equipamento óptico de baixa magnificação.

Evidente que o emprego do Atirador Designado para as atividades policiais não se limitaria a proteção de sua equipe, este operacional daria apoio às tropas especiais para que progredissem no terreno; a dinâmica da atuação permitiria que, através de equipamentos de observação e armamento apropriado, quando fosse o caso, os atiradores designados garantiriam a proteção da tropa e informariam, de imediato, possíveis casos de perigo à vida de policiais e terceiros.

Figura 1: Formulário de Registro de Tiro do Exército Americano

SQUAD DESIGNATED MARKSMAN RECORD FIRE I AND II					
For use of this form, see FM 3-22.5; the proponent agency is TRADOC.					
ID CODE	UNIT	DATE (YYYYMMDD)	EVALUATOR'S ID CODE		
RECORD FIRE I - MECHANICAL SIGHT ADJUSTMENT			RECORD FIRE II - ADJUSTED AIMING POINTS/OPTIC		
TARGET RANGE/POSITION	HIT	MISS	TARGET RANGE/POSITION	HIT	MISS
100m unsupported	☐	☐	100m unsupported	☐	☐
100m unsupported	☐	☐	100m unsupported	☐	☐
100m unsupported	☐	☐	100m unsupported	☐	☐
100m unsupported	☐	☐	100m unsupported	☐	☐
200m supported	☐	☐	200m supported	☐	☐
200m supported	☐	☐	200m supported	☐	☐
200m unsupported	☐	☐	200m unsupported	☐	☐
200m unsupported	☐	☐	200m unsupported	☐	☐
300m supported	☐	☐	300m supported	☐	☐
300m supported	☐	☐	300m supported	☐	☐
300m unsupported	☐	☐	300m unsupported	☐	☐
300m unsupported	☐	☐	300m unsupported	☐	☐
400m supported	☐	☐	400m supported	☐	☐
400m supported	☐	☐	400m supported	☐	☐
400m supported	☐	☐	400m supported	☐	☐
400m supported	☐	☐	400m supported	☐	☐
500m supported	☐	☐	500m supported	☐	☐
500m supported	☐	☐	500m supported	☐	☐
500m supported	☐	☐	500m supported	☐	☐
500m supported	☐	☐	500m supported	☐	☐
TOTAL			TOTAL		
☐ PASS (14-20) ☐ FAIL (13 and below)			☐ PASS (14-20) ☐ FAIL (13 and below)		
DATE INITIALED (YYYYMMDD)			SCORER'S INITIALS		
DATE INITIALED (YYYYMMDD)			OFFICER'S INITIALS		

DA FORM 7649-R, SEP 2008

AFD/FE #130

Fonte: (UNITED STATES ARMY, 2011)

Uma consideração importante é o que se entende em relação às distâncias intermediárias. Segundo (PLASTER, 2006), o atirador designado militar é efetivo em uma distância de 320 a 540 metros.

A informação da distância é corroborada no Manual de Atirador Designado do Exército Americano, o qual traz que o atirador é treinado para efetuar disparos em alvos de 300 a 500 metros, o que pode ser confirmado, no formulário de registro de tiro (Figura 1), por meio do qual se verifica a manutenção das habilidades necessárias exigidas pela missão (UNITED STATES ARMY, 2011).

No caso para os aplicadores da lei, levando-se em consideração os calibres com projéteis de alta velocidade para os quais às polícias tem dotação para compra, no caso, o 7,62x51mm e o 5,56x45mm, este trabalho considera a curta distância o emprego até os 150 metros de distância, a média

entre 150 e 300 metros e, acima dos 300 metros, longa distância. Aqui se faz uma conjugação entre calibres disponíveis, trabalho policial e distâncias médias de enfrentamento.

Este autor entende ser adequado ressaltar a importância de se adotar o calibre 5,56x45mm para as aplicações em médias distâncias. Este raciocínio é reforçado pela ideia de que, dentro de um cenário urbano, há de se tomar cuidado com os possíveis danos colaterais e o excesso de transfixação, correlacionado com a tendência perfurante de projéteis de alta velocidade.

Não é excluída a possibilidade de que determinadas unidades, em determinados cenários, migrem para o calibre 7,62x51mm, contanto que seja feita uma adequada conjugação entre arma e munição, com um estudo ideal entre passo de raiamento, peso e tipo de munição.

Um olhar técnico, chega ao entendimento de que, dos calibres disponíveis, o mais adequado é o 5,56x45mm, pois é um projétil que tende a impactar e permanecer no corpo, mitigando os riscos de efeitos colaterais, como afirmado por Vicent J. M. Di Maio em sua obra *Gunshot Wounds* (MAIO, 1999, p. 206).

Outra consideração acerca do calibre 5,56x45mm é a facilidade com o treinamento. Projétil de alta velocidade, mais leve, se comparado com o 7,62x51mm; o que se traduz com uma curva balística mais plana e a capacidade de se atingir alvos com mais agilidade. Ou seja, com uma arma zerada ou aferida entre os 200 e 250 metros (dependerá do fuzil e munição), o operador treinado, facilmente atingiria alvos até os 300 metros sem ajuste em sua arma.

Se a filosofia da atividade do Atirador Designado é ser um operador comum, integrado em uma equipe; o Atirador Designado Policial, muitas vezes irá desempenhar a atividade de patrulhamento ostensivo, portando seu fuzil de assalto, ou seja, necessariamente deve ser um fuzil leve, com o qual o operador possa fazer longas caminhadas e permanecer por longos períodos de tempo com a arma em bandoleira.

Em resumo, o calibre 5,56x45mm é o mais indicado por oferecer menor risco a vida de terceiros, ser um calibre mais fácil de operar e que proporciona um fuzil mais leve e mais efetivo para o trabalho policial.

Os fuzis utilizados são variados, com preferências para os fuzis da Heckler Koch, no calibre 7,62x51mm, o modelo G28, garantido pela empresa uma dispersão de precisão adequada para a função. Segundo o levantamento desse autor, o Exército Americano utiliza desde 2016 uma versão mais leve do G28, o M11A1. No calibre 5,56x45mm, observa-se variações do HK 416, o M27IAR e o G38 DMR, além de opções como os fuzis da FN Herstal da série SCAR e as famosas plataformas AR (ARMY RECOGNITION, 2020; HECKLER, 2020).

Durante as pesquisas sobre a ferramenta atirador designado aplicada ao uso policial, no

exterior, foi observada a tentativa de modificação de fuzis na plataforma AR (*Assault Rifle*), nas suas variações: AR-15/M16/M4; fuzis no calibre 5,56x45mm, e dotados de lunetas com magnificação máxima entre 4x a 10x. Um colunista do sítio eletrônico “SNIPER1”, autor do artigo: “Além do rifle de patrulha: adicionando a capacidade do Atirador Designado” relata a necessidade do desenvolvimento de tal ferramenta. Durante troca de mensagens (e-mail) com o autor, este informou que desde 2009 trata do assunto. Que, contudo, não existe, nas agências que ele conhece, movimento organizado nesse sentido, como um programa institucional, sendo tais iniciativas, individuais de policiais (FAIRBURN, 2011).

Quando a literatura fala sobre equipamentos ópticos de baixa magnificação há de se compreender que as possibilidades são vastas. O primeiro exemplo são as lunetas com magnificação variável, começando com 1x de aumento e indo até o máximo de 10x. Um bom exemplo são as lunetas atualmente utilizadas pelos atiradores designados do exército americano, a Sig Sauer TANGO 1-6x24. (SIG SAUER, 2018).

Outra boa alternativa são as lunetas vistas sendo utilizadas pelo Atirador Especial do Exército Português no sítio eletrônico da *Warriors – online tactical magazine* – a VCOG (Variable Combat Optical Gunsight) da Trijicon, disponíveis nas configurações 1-6x24 e 1-8x28 (TRIJICON, [s.d.]; WARRIORS, [s.d.]).

Outras possibilidades para os equipamentos de baixa magnificação, são as lunetas com magnificação fixa ou o uso conjugado de mira holográfica com magnificador. As duas configurações são possíveis, como exemplo de lunetas com magnificação fixa, tem-se as lunetas de combate da Trijicon, as ACOG (Advanced Combat Optical Gunsight), descrita como a luneta oficial de média distância do Corpo de Fuzileiros Navais e das Forças de Operações Especiais dos Estados Unidos da América. Essas lunetas podem ser encontradas com várias opções de magnificação e retículos com ajustes para queda balística, inclusive. As opções com Holográficas e Magnificadores são possíveis também, visto no mercado, opções de retículos com ajustes de queda e magnificadores com opções de magnificação, de acordo com a necessidade do usuário (TRIJICON, [s.d.])

Com relação a formação no exterior, dos militares tem uma duração de cerca de 2 semanas; ainda nos Estados Unidos da América existem algumas academias de tiro que oferecem cursos com a proposta de formar atirador designado policial, com duração de 3 dias a 2 semanas. A empresa Sig Sauer, por exemplo, dispõe de um curso de 3 dias de duração, desde que o atirador atenda alguns pré-requisitos; no caso, ter concluído o curso de instrutor de rifle e o curso de operador avançado de rifle, que dão cerca de 2 semanas de conhecimentos prévios.

O conteúdo do curso foca nos sistemas de armas do Atirador Designado, balística básica,

zeragem de aparelho de pontaria, posições de tiro, estimativa de distância, aplicativos balísticos e técnicas de tiros rápidos (SIG SAUER ACADEMY, 2020).

A especialização em São Paulo, aos policiais já habilitados a operar com fuzis, abordaria os assuntos supracitados no parágrafo anterior, com duração de cerca de duas semanas e meia.

Metodologia

Informações iniciais

O teste foi realizado em 07 de julho de 2020, no município de Itu-SP (dados climáticos: temperatura – 28°, humidade – 51%, altitude – 585m), com os seguintes materiais e observações pertinentes:

- O fuzil empregado foi o FN Herstal SCAR-L 5,56x45mm (Figura 2). Foi realizado o teste com este fuzil tendo em vista a recente aquisição da Polícia Militar de São Paulo. Não foi realizado o teste com Imbel 5,56 IA2, por não ser adequado devido a sua tampa da caixa da culatra.

Figura 2: Fuzil FN SCAR-L 5,56



Fonte: (AUTOR, 2020)

- Munição CBC OTM 77gr (lote CBC 0061 2º TRIM/19) (Figura 3), considerando o passo de raiamento do fuzil (1:7”), a munição apresentou fator de estabilidade adequado. (LITZ, 2015);

Figura 3: Munição CBC OTM



Fonte: (AUTOR, 2020)

- Mira holográfica Horus, conjugada com um magnificador da Meprolight MX3-T de 3x de magnificação (Figura 4);

Figura 4: Fuzil com holográfica e magnificador



Fonte: (AUTOR, 2020)

- Luneta BARSKA 6-24x50mm IR (Figura 5) com retículo do tipo Mil Dot, sabe-se que a magnificação máxima dessa luneta não é o ideal para a função, por isso, foi utilizada a magnificação mínima em todas as fases do teste; e

Figura 5: Fuzil com luneta



Fonte: (AUTOR, 2020)

- Bipé Harrys 6" a 9".

Informações Gerais

O teste não foi feito em túnel de vento, com o fuzil em uma estativa; já que, desta forma, o fuzil manteria sua precisão de fábrica e a mudança de um ou outro aparelho óptico, mudaria sim a acurácia (exatidão) dos disparos. O que queríamos é saber o ganho de performance em campo, atirando primeiro com a mira aberta,

disponibilizada pelo fabricante, depois com mira holográfica e magnificador, e, por fim, com luneta.

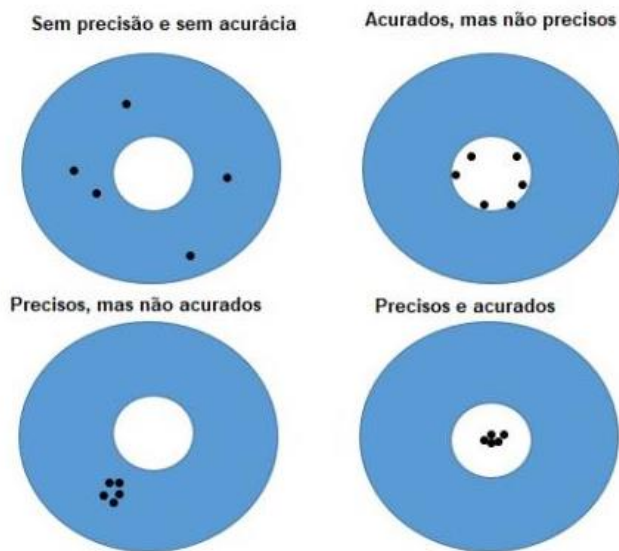
O teste foi realizado por dois atiradores de elite devidamente treinados, habilitados e certificados pelo Grupo de Ações Táticas Especiais de São Paulo (GATE/SP) e todos os disparos foram realizados na posição deitada, com apoio.

Os equipamentos utilizados foram os descritos e que se tinha disponível para o teste, talvez com uma ou outra configuração, ou seja, a utilização de outros aparelhos de pontaria, o resultado poderia ser distinto. Nenhum dos atiradores também tinha atirado com as referidas armas, o treinamento com o equipamento poderia trazer melhora nos disparos. Valemos da experiência, conhecimento e expertise com armas do Sniper, que conhece técnicas de aferição, fundamentos de tiro e balística, reduzindo-se possíveis variáveis externas; vento, por exemplo.

Precisão e Acurácia

Precisão é a medida de quão agrupados estão os disparos, ou seja, a proximidade entre eles; e acuraria é a medida de quão pertos estão do centro do alvo (Figura 6), (LITZ, 2015).

Figura 6: Diferença entre precisão e acurácia



Fonte: (AUTOR, 2020)

Disposição do estande de tiro para o teste

Foram colocados alvos em 06 (seis) distâncias: 50, 100, 150, 200, 250 e 300 metros (Figura 7 e Figura 8); sendo que até os 150 metros foram colocados alvos de papel com referência de 3 Minutos de Ângulo (MOA) da distância e alvos de metal; a partir dos 200 metros, foi colocado alvos PM -L-74 e alvos metálicos (*plates*).

Figura 7: Conjunto de alvos dos 50 - 150 metros

Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 8: Conjunto de alvos dos 200 - 300 metros

Fonte: (AUTOR, 2020)

O objetivo com os alvos alvo de papel foi aferir a precisão e acurácia de 03 (três) disparos. Os alvos metálicos tinham 30 cm de diâmetro e, com eles procurava-se saber, principalmente, se os disparos ficariam dentro da zona letal, ou seja, dentro da altura entre o osso esterno e o umbigo, local onde a incapacitação física eventual provocada pelo choque hipovolêmico é mais efetiva, por se tratar de possível disparo no coração e grandes vasos. Isso considerando que fazendo a visada no centro da circunferência, fosse o centro do peito de um infrator. Em cada alvo metálico deu-se o máximo de 02 (dois) disparos, porém, apenas se daria segundo, caso o atirador não acertasse o primeiro. Objetivo do segundo disparo nos alvos metálicos era conhecer a capacidade do atirador, com o aparelho óptico específico, após o primeiro disparo, fazer a correção e conseguir fazer um segundo disparo eficaz.

Sequência

Antes do teste, cada aparelho de pontaria foi aferido para os 100 metros, a velocidade de boca de cano da arma foi medida e, assim, confeccionado uma tabela balística para saber exatamente onde o projétil estaria passando nas distâncias dos alvos.

Posteriormente, realizados os disparos em todos os alvos de papel e, na sequência, nos alvos metálicos.

Resultados Consolidados

Resultados da parte prática

Como o teste foi feito com fuzil e munição comum, com o objetivo de se efetuar disparos na zona letal, esperava-se manter uma dispersão de precisão até os 3 MOA (considerado o valor do MOA de 2,908 cm a 100 m) em todos os alvos e acurácia (altura e lateralidade) abaixo dos 15 cm do centro do alvo nas distâncias acima dos 150 metros, o que garantiria acertos efetivos até os 300 metros. Considera-se satisfatória a dispersão de precisão de 1,5 MOA, mas aqui contava-se com todas as variáveis externas e do atirador.

Duas considerações, foi observado pelos dois atiradores que com mira mecânica ficava difícil de enxergar alvos após os 150 metros. Também, foi relatado a dificuldade de manutenção da visada no mesmo ponto com a holográfica, mesmo com o ajuste de intensidade do retículo.

Observa-se, pelo resultado do atirador 01, que os disparos com mira mecânica foram precisos e acurados até os 150 metros, a partir daí muita variação, o melhor exemplo são os disparos precisos aos 200 metros, porém, não acurados, um claro exemplo de uma pobre visualização proporcionada pelo aparelho de pontaria. O acerto nos *plates* confirmaram isso, com assertividade apenas até os 150 metros; todos no primeiro disparo, ou seja, o atirador não consegue conseguir fazer a correção necessária para acertar o segundo disparo nos alvos seguintes.

Com mira holográfica e magnificador os disparos foram precisos e acurados até os 250 metros, aos 300 metros foi preciso, mas com acurácia prejudicada. Nos *plates* houve acerto com o primeiro disparo até os 200, conseguindo-se acertar o alvo de 250 metros no segundo disparo.

O uso de luneta proporcionou um aumento significativo na acurácia dos disparos, ou seja, disparos mais perto do centro do alvo, que puderam ser corroborados com 100% de acerto nos disparos em *plates*, todos no primeiro tiro.

Quadro 1: Resultados do Atirador 01

ATIRADOR 01										
	Distância	Precisão (MOA)	Acurácia (cm)		Acerto em plate					
			Altura	Lateralidade	1° disparo	Total	Porcentagem	2° disparo	Total com o 2° disp	Porcentagem
Mira Mecânica	50	1,29	1,49	0,93	1	3	50%	0	1	50%
	100	0,91	0,72	2,14	1			0	1	
	150	3,15	3,31	7,39	1			0	1	
	200	1,09	20,08	10,78	0			0	0	
	250	6,21	23,44	8,01	0			0	0	
	300	1,16	40,98	9,4	0			0	0	
Holográfica com Magnificador	50	1,35	1,17	1,87	1	4	67%	0	1	83%
	100	2,53	6,62	6,32	1			0	1	
	150	1,85	4,93	6,98	1			0	1	
	200	1,24	7,02	2,93	1			0	1	
	250	1,18	0,27	8,57	0			1	1	
	300	0,88	22,25	11,65	0			0	0	
Luneta	50	2,62	0,42	0,07	1	6	100%	0	1	100%
	100	1,82	0,38	1,47	1			0	1	
	150	2,43	0,53	4,68	1			0	1	
	200	2,16	0,35	4,35	1			0	1	
	250	0,93	1,65	7,53	1			0	1	
	300	2,06	9,2	13,49	1			0	1	

Fonte: (AUTOR, 2020)

O resultado do atirador 02 com mira mecânica, quanto à precisão e acurácia foi boa até os 250 metros, porém, aos 200 metros já se observa uma considerável variação quanto a acurácia, mais uma vez pela dificuldade de visualização. Os acertos em *plates* foi igual ao atirador 01, sendo que o disparo no alvo de 150 metros só foi obtido na segunda tentativa, com a correção.

Quadro 2: Resultados do Atirador 02

ATIRADOR 02										
	Distância	Precisão (MOA)	Acurácia (cm)		Acerto em plate					
			Altura	Lateralidade	1° disparo	Total	Porcentagem	2° disparo	Total com o 2° disp	Porcentagem
Mira Mecânica	50	1,29	1,19	2,16	1	2	33%	0	1	50%
	100	0,98	0,89	0,6	1			0	1	
	150	1,01	0,34	1,11	0			1	1	
	200	2,48	12,31	10,92	0			0	0	
	250	2	9,48	5,88	0			0	0	
	300	1,73	23,99	15,71	0			0	0	
Holográfica com Magnificador	50	1,45	1,02	0,03	1	4	67%	0	1	83%
	100	3,72	5,54	1,86	1			0	1	
	150	2,19	6,46	7,3	1			0	1	
	200	2,4	12,28	5,18	0			1	1	
	250	3,25	8,31	1,07	1			0	1	
	300	2,43	14,07	0,47	0			0	0	
Luneta	50	2,15	0,48	0,08	1	5	83%	0	1	100%
	100	0,97	2,25	0,26	1			0	1	
	150	1,58	3,26	0,02	1			0	1	
	200	3,12	3,22	1,21	1			0	1	
	250	1,46	5,61	2,07	1			0	1	
	300	1,42	11,92	4,25	0			1	1	

Fonte: (AUTOR, 2020)

Os disparos com mira holográfica e magnificador foram acurados até os 300 metros, tendo uma variação pequena quanto a precisão aos 100 e 250 metros. Acertou-se alvos até os 250 metros, sendo que acertou o alvo a 200 metros na segunda tentativa.

A precisão e acurácia com a luneta mais uma vez foi melhor, resultando em tiros mais próximos do centro do alvo e acertos em plates. O atirador 02 também teve 100% de aproveitamento, sendo que o acerto no alvo de 300 metros aconteceu no segundo disparo.

Visualização com os aparelhos de pontaria disponíveis

O objetivo das imagens é transpassar o cenário visto pelo atirador através dos aparelhos de pontaria.

Como existe uma diferença entre a capacidade de ampliação entre o magnificador utilizado e a luneta, a visualização com a luneta foi melhor, já que o zoom inicial é de 6x.

Mira mecânica

Segue abaixo o cenário visto através da mira mecânica (Figura 9 e Figura 10):

Figura 9: Mira mecânica - 50 aos 250 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 10: Mira mecânica - 300 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Como informado pelos atiradores durante os testes, difícil a visualização dos alvos após os 150 metros.

Mira holográfica e magnificador

Segue abaixo cada alvo visto por meio da mira holográfica (Figura 11 a 16):

Figura 11: Mira holográfica - 50 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 12: Mira holográfica - 100 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 13: Mira holográfica - 150 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 14: Mira holográfica - 200 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 15: Mira holográfica - 250 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 16: Mira holográfica - 300 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Com holográfica e magnificador, houve ganho na visualização e, por consequência, maiores

acertos em distâncias maiores. A melhora é relacionada com o zoom que o aparelho pode proporcionar ao operador. Pôde-se ver o alvo até os 300 metros, porém, nenhum dos atiradores acertou, mesmo sabendo da queda balística e fazendo correções.

Diferentes tipos de retículos com referências de queda do projétil podem ajudar em médias distâncias e com isso, melhor aproveitamento do aparelho óptico.

Como veremos com a luneta abaixo, 3x de aumento pode não ser o ideal, um magnificador de 4x para melhorar visualização de alvos acima dos 150 metros é o ideal.

Luneta

Segue abaixo cada alvo visto por meio da luneta (Figura 17 a 22):

Figura 17: Luneta - 50 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 18: Luneta - 100 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 19: Luneta - 150 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 20: Luneta - 200 metros



Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 21: Luneta - 250 metros

Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 22: Luneta - 300 metros

Fonte: (AUTOR, 2020)

Com luneta houve ganho também na visualização. Logo melhor performance em distâncias maiores.

O principal destaque é o retículo, que são as marcações embutidas na lente da luneta. Foi mais perceptível o alinhamento do fuzil com o alvo, além de ser possível fazer correções de altura e lateralidade de forma mais eficaz.

Conclusão

O ganho de performance, ou seja, disparos mais precisos e acurados foram observados, de forma progressiva (mira mecânica, depois holográfica com magnificador e, por fim, luneta), de acordo com cada aparelho de pontaria apresentado. Não existe certo ou errado em se optar por um ou outro equipamento óptico; deve-se, sim, saber a limitação do material. O que se pode afirmar, com certeza, é que é muito mais vantajoso trabalhar com uma luneta com zoom variável para se aproveitar toda a capacidade operativa do equipamento.

A luneta com magnificação variável dá a opção de trabalhar com o aumento de acordo com a necessidade, além de conseguir trabalhar com um equipamento que pode ir até 10x de zoom, quando o objetivo for alvo mais longos; já os magnificadores e lunetas com magnificação fixa deve ter o meio termo de magnificação para não se perder o campo de visão do ambiente, sendo o ideal de 4x.

A luneta de magnificação variável deve ser de primeiro plano focal, com magnificação que comece com 1x e vá até o máximo de 10x, sendo ideal que tenha um retículo iluminado com ajuste de queda balística, no mínimo.

Com base nos resultados apresentados, com os equipamentos disponíveis, com holográfica e magnificador, o atirador designado estaria apto a realizar disparos de combate até os 250 metros; e com luneta com magnificação variável, até os 300 metros ou mais, para situações pontuais e portando

um aplicativo balístico. Os resultados mostram, ainda, que facilmente um operador com luneta faria disparos na região da cabeça até os 100 metros, claro que não na qualidade e precisão de um disparo de incapacitação instantânea, função exclusiva de sniper policial.

Não existiu um foco no fuzil, mas deve ser analisado que o trilho picatinny onde se colocará o aparelho óptico, deve ser fixo e em peça única. Os fuzis da Imbel, com a tampa da caixa da culatra móvel, em testes anteriores, mostraram-se inconstantes com holográficas, por isso foram desconsiderados.

A munição a ser utilizada deve ser analisada, pois o passo de raiamento do fuzil e o objetivo da missão determinará qual será a mais viável. A munição OTM de 77gr da CBC, com o fuzil FN Scar-L apresentou boa estabilização e bons resultados de precisão.

Com relação a formação necessária, um programa com 2 semanas e meia seria o ideal, sendo a primeira semana focada em conhecimentos teóricos de balística, sistema de armas, equipamentos, medidas angulares, além de conhecimento prático de zeragem de aparelho de pontaria e fundamentos de tiro; e as demais, com treinamento prático de estimativa de distâncias, posições variáveis, técnicas para uso do ponto em branco, vento e alvos em movimento.

Por fim, o contínuo estudo e consequente avanço das técnicas e táticas operacionais é a chave do sucesso das ciências policiais, corroborando com o objetivo principal de qualquer força policial: defender a vida das pessoas e aplicar a lei.

Referências Bibliográficas

ARMY RECOGNITION. **M110A1 analysis and review new Heckler and Koch SDMR Squad Designated Marksman Rifle for US Army**. [S. l.], 2020. Disponível em:

https://www.armyrecognition.com/weapons_defence_industry_military_technology_uk/m110a1_analysis_and_review_new_heckler_and_koch_squad_designated_marksman_rifle_for_us_army.html.

Acesso em: 22 out. 2020.

EVERYDAY MARKSMAN. **Builder’s Guide to the Designated Marksman Rifle** - Disponível em:

<<https://www.everydaymarksman.co/equipment/designated-marksman-rifle/>>. Acesso em: 19 out. 2020.

CAMARGO, J. A. DE. **USO DO FUZIL EM OCORRÊNCIAS COMPLEXAS: O AUMENTO DA DISTÂNCIA DE SEGURANÇA EM CONFRONTOS ARMADOS COMO FERRAMENTA PROTETIVA**. [s.l.] POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019.

FAIRBURN, R. **Beyond the patrol rifle: Adding a “Designated Marksman” capability**.

Disponível em: <<https://www.police1.com/active-shooter/articles/beyond-the-patrol-rifle-adding-a-designated-marksman-capability-KovpO77uvHuVKCX7/>>. Acesso em: 19 out. 2020.

HASKEW, M. E. **Snipers nas Guerras: Da Guerra de Independência dos Estados Unidos às Guerras Atuais**. 1. ed. [s.l.] M.Books, 2016.

HECKLER & KOCH. **G28**: A DMR-System – far more than just another rifle with a scope. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.heckler-koch.com/en/products/military/precision-rifles/g28/g28/overview.html>. Acesso em: 22 out. 2020.

LITZ, B. **Applied ballistics for long range shooting**. 3. ed. [s.l.] Applied Ballistics, 2015.

MAIO, V. J. M. DI. **Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques**. 2. ed. United States of America: [s.n.].

PLASTER, John L. **The Ultimate Sniper: An Advanced Training Manual for Military and Police Snipers**. 2. ed. atual. e aum. Colorado, USA: Paladim Press, 2006

SIG SAUER ACADEMY. **COURSES: DESIGNATED MARKSMAN**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.sigsaueracademy.com/productdisplay/designated-marksmen>. Acesso em: 22 out. 2020.

SIG SAUER. **TANGO6 1-6x24 Riflescope Selected for US Army Squad Designated Marksman Rifle | Sig Sauer** Disponível em: <<https://www.sigsauer.com/tango6t-1-6x24-mm.html>>. Acesso em: 22 out. 2020.

Trijicon. Disponível em: <<https://www.trijicon.com/products/subcategory/trijicon-acog-riflescopes>>. Acesso em: 22 out. 2020.

UNITED STATES ARMY. **RIFLE MARKSMANSHIP: M16-/M4-SERIES WEAPONS**. FM 3-22.9. ed. atual. Washington, DC: [s. n.], 2011. 418 p.

U.S. MARINE CORPS. **Marine Rifle Squad**. Washington: [s.n.]. Disponível em: <[https://www.marines.mil/Portals/1/Publications/MCIP 3-10A.4i wChg1.pdf?ver=2020-05-22-085455-150](https://www.marines.mil/Portals/1/Publications/MCIP%203-10A.4i%20wChg1.pdf?ver=2020-05-22-085455-150)>. Acesso em: 19 out. 2020.

WARRIORS ONLINE TACTICAL MAGAZINE. **Comandos**: Curso de Atirador Especial. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://warriors.pt/galerias/comandos-curso-de-atirador-especial/>. Acesso em: 22 nov. 2020

Sobre o Autor

Alcir Amorim Junior possui graduação em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública pela Academia de Polícia Militar do Barro Branco, graduação em Direito pela Universidade Cruzeiro do Sul e graduação em Administração de Empresas pelas Faculdades Integradas Campos Salles. Atualmente é 1º Tenente da PMESP. Desde 2016 trabalha no Grupo de Ações Táticas Especiais, onde é o Comandante da Equipe de SNIPER.

Recebido: 17 dez. 2020

Aceito: 26 mai. 2021