

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)  
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

**Vinícius Barreto Damasceno Melo**

**A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DO TIRO EM BAIXA LUMINOSIDADE NA  
FORMAÇÃO DO CADETE**

**Resende**

**2022**

Vinícius Barreto Damasceno Melo

**A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DO TIRO EM BAIXA LUMINOSIDADE NA  
FORMAÇÃO DO CADETE**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: Cap Phelipe Menezes Maia.

**Resende**

**2022**



APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA ACADÊMICA NA AMAN  
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

AMAN  
2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL**

**TÍTULO DO TRABALHO:** A importância do ensino do tiro em baixa luminosidade na formação do cadete

**AUTOR:** Viriclus Bureto Dantascano Melo

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

Autorizo o(a) Academia Militar das Agulhas Negras a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento/evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em revista técnica da Escola ou outro veículo de comunicação do Exército.

O (A) ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino do (a)

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS (AMAN)

Resendo, 26 de JULHO de 2022

Viriclus B. D. Melo  
Assinatura do Cadete

Dados internacionais de catalogação na fonte

M528i MELO, Vinícius Barreto damasceno

A importância do ensino do tiro em condições de baixa luminosidade na formação do cadete. / Vinícius Barreto damasceno Melo – Resende; 2022. 38 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Phelipe Menezes Maia  
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2022.

1.Baixa luminosidade 2.Tiro 3.Lanterna tática I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Jurandi de Souza CRB-5/001879

Vinícius ~~Barral~~ Damasceno Melo

**A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DO TIRO EM BAIXA LUMINOSIDADE NA  
FORMAÇÃO DO CADETE**

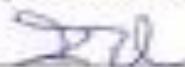
Monografia apresentada ao Curso de  
Graduação em Ciências Militares, da Academia  
Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ),  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Ciências Militares.

Aprovada em 30 de Maio de 2022

Banca examinadora:



\_\_\_\_\_  
Felipe Mezcros Maia, Capitão  
(Presidente/Orientador)



\_\_\_\_\_  
Ivo Lutz da Silva Rocha, 1º Ten



\_\_\_\_\_  
Jordano Alves dos Santos, 1º Ten

Resende  
2022

Dedico este trabalho, a Deus, a minha família e aos irmãos que o Exército Brasileiro me deu, que me ajudaram a trilhar essa dura jornada que é a formação na Academia Militar das Agulhas Negras. Graças ao apoio de cada um deles, eu concluo uma importante etapa da minha vida, que marca a concretização de um sonho: ser um oficial combatente do Exército Brasileiro.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por me dar a oportunidade de realizar um sonho que, outrora havia julgado impossível para mim, mesmo antes de tentar, bem como, por ter colocado no meu caminho, pessoas que me aliviaram o fardo da formação.

Agradeço também a toda a minha família, mas principalmente à minha mãe, Vanuza, e ao meu pai, Wilton, que me apoiaram da melhor forma que puderam por acreditar no meu esforço e dedicação.

Ao Capitão Reine e sua esposa Patrícia, por terem me recebido como um filho em seu convívio familiar, me apoiando como uma segunda família. Aos amigos que o Exército Brasileiro me deu, que se tornaram verdadeiros irmãos, e às suas famílias que por diversas vezes me acolheram em seus lares durante todo o tempo que estive longe de casa

Aos meus conterrâneos, por serem camaradas com quem sempre pude contar nos bons e nos maus momentos, forjando verdadeiros laços de irmandade dentro e fora da AMAN, “Per Ardua Surgo”.

Por fim, agradeço também a os instrutores e professores, que, acreditado na nobre missão de formar, transmitiram-me todo o conhecimento necessário para me tornar um oficial do Exército Brasileiro.

## RESUMO

### A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DO TIRO EM BAIXA LUMINOSIDADE NA FORMAÇÃO DO CADETE

AUTOR: Vinícius Barreto Damasceno Melo

ORIENTADOR: Phelipe Menezes Maia

Desde os mais antigos conflitos armados até os mais atuais, a noite, os ambientes escuros e as condições de baixa luminosidade sempre se fizeram presentes no campo de batalha. Esses fatores, por muitos considerados um problema ou uma desvantagem, podem oferecer vantagens poderosas se aproveitados de maneira correta. Para se obter essas vantagens, é necessário aderir a técnicas, táticas e procedimentos específicos para combater nessas condições.

Para elevar o nível de aptidão dos militares da força terrestre para operar nessas condições inevitáveis, é importante trazer a temática do combate em baixa luminosidade, que já é conhecida no âmbito das polícias militares, para o dentro da escola de formação do oficial combatente. Portanto o presente trabalho tem a finalidade de ressaltar a importância de se inserir o adestramento em condições de baixa luminosidade no âmbito do Corpo de Cadetes.

Para tanto, Primeiramente foi realizada uma revisão de literatura a fim de levantar e apresentar conhecimentos sobre o ambiente de baixa luminosidade, mostrando a relação entre as condições impostas pelo mesmo, o funcionamento da visão humana e o uso da lanterna tática unto ao armamento.

Num segundo momento, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em meio digital e físico a fim de levantar conhecimentos técnicos e específicos sobre o tema, bem como analisar o ponto de vista de alguns autores especialistas no assunto e levantar dados que fundamentem a conclusão obtida ao final do presente trabalho.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que é de suma importância difundir o conhecimento sobre combate em ambiente de baixa luminosidade e o uso de lanternas táticas no âmbito do Corpo de Cadetes, a fim de melhor preparar os futuros oficiais da força terrestre.

**Palavras-chave:** Baixa luminosidade. Tiro. Lanterna tática.

“As oportunidades multiplicam-se à medida que são agarradas”

(Sun Tzu)

## **ABSTRACT**

### **THE IMPORTANCE OF LOW-LIGHT SHOOTING TEACHING IN CADET TRAINING**

**AUTHOR:** Vinícius Barreto Damasceno Melo

**SUPERVISOR:** Phelipe Menezes Maia

From the oldest armed conflicts to the most recent, the night, dark environments and low light conditions have always been present on the battlefield. These factors, considered by many to be a problem or a disadvantage, can offer powerful advantages if used correctly. To obtain these advantages, it is necessary to adhere to specific techniques, tactics and procedures to fight in these conditions.

To raise the level of aptitude of the military of the land force to operate in these unavoidable conditions, it is important to bring the theme of combat in low light, which is already known in the scope of the military police, to the inside of the training school of the combatant officer. Therefore, the present work has the purpose of emphasizing the importance of inserting the training in low light conditions in the scope of the Cadet Corps.

In order to do so, Firstly, a literature review was carried out in order to raise and present knowledge about the low-light environment, showing the relationship between the conditions imposed by it, the functioning of human vision and the use of the tactical flashlight together with weaponry.

In a second moment, a bibliographic research was carried out in digital and physical media in order to raise technical and specific knowledge on the subject, as well as to analyze the point of view of some authors specialized in the subject and to collect data that support the conclusion obtained at the end of the study.

In view of the results obtained, it is concluded that it is of paramount importance to disseminate knowledge about combat in low-light environments and the use of tactical flashlights within the Cadet Corps, in order to better prepare future officers of the land force.

**Keywords:** Low light. Shot. Tactical flashlight.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Lanterna tática Sofirn sp31. ....	20
Figura 2 – Representação esquemática da estrutura do olho humano. ....	21
Figura 3 – Posicionamento diante de um ângulo morto. ....	23
Figura 4 – Posicionamento diante de um ângulo morto em dupla ....	24
Figura 5 – Ilustração de abordagem a veículos. ....	26
Figura 6 – A técnica Harries. ....	27
Figura 7 – A técnica Rogers. ....	27
Figura 8 – A técnica Chapman. ....	28
Figura 9 – A técnica FBI modificada ....	28
Figura 10 – A técnica Neck-index. ....	29
Figura 11 – Lanterna tipo "cotovelo" ....	31
Figura 12– Lanterna com cordel. ....	31
Figura 13 – Lanterna (pequena). ....	31
Figura 14 – Técnica de buscas e vasculhamento. ....	31
Figura 15 – Técnica de oposição das mãos. ....	31
Figura 16– Técnica com duas mãos. ....	32
Figura 17 – Técnica dos dedos médios. ....	32

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quais horários você considera crítico para atividade policial.....	34
Gráfico 2 – What time do you consider critical to Police work. ....	35
Gráfico 3 – Como você classifica seu conhecimento sobre utilização de lanterna tática.....	36
Gráfico 4 – How do you rate your knowledge on the use of tactical flashlight use.....	36
Gráfico 5 – Opinião dos cadetes sobre seu nível de aptidão. ....	37

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Frequência relativa de ocorrências por turno, ao dia da semana .....	35
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AMAN Academia Militar das Agulhas Negras  
PBCE Posto de Bloqueio e Controle de Estradas  
FBI Federal Bureau of Investigation  
GLO Garantia da Lei e da Ordem  
CF Constituição Federal  
EB Exército Brasileiro  
Cd/m<sup>2</sup> Candela por metro quadrado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 OBJETIVOS .....	15
1.1.1 Objetivo geral.....	15
1.1.2 Objetivos específicos.....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1 A REALIDADE DOS CONFLITOS ATUAIS.....	17
2.2 A LANTERNA TÁTICA .....	18
2.3 O OLHO HUMANO .....	20
2.4 TÉCNICAS DE TIRO E PROGRESSÃO .....	22
2.4.1 Considerações iniciais .....	22
2.4.2 Progressão em ambiente escuro .....	22
2.4.3 Progressão em área rural ou área de selva.....	24
2.4.4 Abordagem de veículos .....	25
2.4.5 Posições de tiro.....	26
2.4.5.1 A técnica Harries .....	26
2.4.5.2 As técnicas Roger e Chapman .....	27
2.4.5.3 A técnica FBI modificada.....	28
2.4.5.4 A técnica Neck-Index .....	29
2.4.6 Considerações finais .....	29
2.5 CONTEÚDOS ENCONTRADOS EM MANUAIS DO EXÉRCITO BRASILEIRO .....	30
2.5.1 O tiro noturno .....	30
2.5.2 Considerações finais .....	32
<b>3 REFERENCIAL METODOLÓGICO .....</b>	<b>32</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	32
3.2 MÉTODO .....	33
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
3.3.1 Avaliações sobre o horário crítico.....	34
3.3.2 Horário das ocorrências de ações ilícitas e de agressões a militares.....	35
3.3.3 Nível de conhecimento sobre o uso de lanternas.....	36
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Doutrina Militar dos conflitos armados está em constante mudança. Desde os primórdios da história, os conflitos têm se apresentado, cada vez mais, de forma complexa, organizada e com estratégias operacionais evoluídas. Acompanhando o desenvolvimento da humanidade, as guerras evoluíram para embates com amplo espectro de atuação, operações diuturnas e emprego diversificado de meios de atuação.

Dentro desse novo contexto, viu-se a necessidade de desenvolver técnicas para atender o combate continuado, o que gerou inovações de meios de conflito, principalmente para as ações noturnas. Atualmente, o Exército Brasileiro vive uma constante evolução, buscando novas tecnologias, técnicas e táticas de combate, a fim de se adequar às novas demandas e tendências de emprego da Força Terrestre na resolução dos conflitos atuais.

Devido ao crescente emprego das forças armadas em missões de paz no exterior e operações de garantia da lei e da ordem em território nacional, a realidade dos combatentes envolvidos se assemelha cada vez mais à de policiais militares, que atuam tanto durante o dia quanto durante a noite como profissionais de segurança pública em meio à complexidade do ambiente urbano. Diante disso algumas comparações e associações entre esses agentes se mostram pertinentes.

Segundo Bolívar (2020), As ocorrências policiais acentuam-se no período noturno, sendo o horário mais crítico entre das 18h00 às 07h00, o que nos conduz a um maior tempo de permanência em situações de pouca ou nenhuma luz.

Isso confirma que trabalhar em baixa luminosidade além de ser perigoso, comporta uma grande quantidade de exposição de tempo do agente de segurança pública em situações de risco, sendo necessários habilidade, treinamento, capacitação e equipamento adequado para essas situações.

Uma solução bastante conhecida para esse problema é o emprego de tecnologias de visibilidade noturna. O emprego dessas tecnologias aumenta as possibilidades de sucesso contra forças oponentes, Porém, diante do alto custo desses equipamentos e a baixa oferta dos mesmos para as tropas convencionais, se faz necessária outra opção que seja mais acessível e condizente com a realidade apresentada.

As lanternas táticas são ferramentas simples e acessíveis, que aliadas às técnicas corretas de utilização, tornam-se verdadeiras aliadas. Em um ambiente com a luminosidade

comprometida, sua lanterna torna-se tão importante quanto a sua arma, pois, nessas situações, não há como combater o que não se consegue enxergar.

Nesse contexto se inserem as técnicas de combate em baixa luminosidade para o melhor emprego do que estiver disponível ao combatente inserido em um cenário de luminosidade comprometida. Essas técnicas são capazes de gerar vantagens como melhor esclarecimento visual e leitura do cenário onde ocorre o conflito, e ainda, a possibilidade de uso da lanterna tática como equipamento temporariamente incapacitante não letal par a neutralização de ameaças.

Devido à complexidade da realidade dos conflitos modernos, as forças militares devem realizar suas ações com acurada precisão, que se alcança através de um adestramento constante que simule o combate da maneira mais real possível. Assim, é oportuno problematizar as questões: A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) tem preparado os cadetes para situações em baixa luminosidade presente nos conflitos modernos? O que pode ser feito para que o treinamento oferecido consiga atender a essa realidade?

Esta pesquisa justifica-se para ampliar a visão sobre a instrução de tiro em uma escola de formação militar e contribuir para a otimização e atualização do adestramento oferecido pela AMAN. A relevância desse trabalho é evidenciada pela importância do aprimoramento técnico-profissional referente ao tiro, para que o Exército Brasileiro possa acompanhar a evolução dos conflitos.

Frente aos desafios oferecidos e os novos padrões de desempenho impostos pelo ambiente operacional atual, percebe-se a importância que deve ser dada às instruções de tiro ministradas nas escolas de formação, uma vez que o combate armado pode decidir sobre a vida ou morte dos militares e de inocentes.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a importância das instruções de tiro em condições de baixa luminosidade na formação do cadete do Exército Brasileiro.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Verificar novas tendências dos conflitos modernos com relação ao ambientes operacional em condições de baixa luminosidade;

Realizar uma revisão de literatura, a fim de levantar e apresentar conhecimentos sobre o ambiente de baixa luminosidade, mostrando a relação entre as condições impostas pelo ambiente operacional, o mecanismo da visão humana e o uso da lanterna tática;

Verificar os conhecimentos previstos em manuais do Exército Brasileiro no que diz respeito a condições de baixa luminosidade e analisar o grau de importância dado ao assunto;

Apresentar novas técnicas táticas e procedimentos como oportunidades de melhoria para a elaboração de novos métodos de instrução de tiro, voltados para as condições de baixa luminosidade encontradas nos conflitos modernos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A REALIDADE DOS CONFLITOS ATUAIS

Atualmente, o Exército Brasileiro vive uma constante evolução, buscando novas tecnologias, técnicas e táticas de combate, buscando se adequar às novas demandas e tendências de emprego da Força Terrestre na resolução dos conflitos atuais da Era do Conhecimento.

A ampliação do espectro de atuação do Exército Brasileiro e o aumento do seu emprego em operações de não guerra tiveram como consequência a prevalência dos enfrentamentos, de forma crescente, ocorrendo em áreas humanizadas, ocasionando um ambiente operacional congestionado onde há dificuldade de se caracterizar o oponente na população. (BRASIL, 2019).

Segundo o Manual EB70-MC-10.223 Operações (2017), Nesse ambiente tão complexo, com a presença da mídia, população civil e da opinião pública atenta, qualquer erro pode ser repercutido em larga escala, pois A opinião pública, tanto nacional quanto internacional, está menos propensa a aceitar o emprego da força para a solução dos conflitos atuais.

Essa realidade é claramente percebida ao se levar em conta a crescente presença das operações de garantia da lei e da ordem dentre as atividades nas quais tem sido empregado o nosso exército. A Constituição Federal de 1988 (CF/88), no artigo 142º, postula em seu texto as missões das Forças Armadas, dentre elas a Garantia da Lei e da Ordem (GLO), conforme abaixo:

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. § 1º Lei complementar estabelecerá as normas gerais a serem adotadas na organização, no preparo e no emprego das Forças Armadas. (BRASIL, 1988, grifo nosso).

Em paralelo a isso, O Decreto 3.897, de 2001, fixa as diretrizes para o emprego das Forças Armadas na garantia da lei e da ordem, dando poder de polícia ostensiva as Forças Armadas, de natureza preventiva ou repressiva, no caso de emprego em GLO:

Art. 3º Na hipótese de emprego das Forças Armadas para a garantia da lei e da ordem, objetivando a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, porque esgotados os instrumentos a isso previstos no art. 144 da Constituição, lhes incumbirá, sempre que se faça necessário, desenvolver as ações de polícia ostensiva, como as demais, de natureza preventiva ou repressiva, que se incluem na competência, constitucional e legal, das Polícias Militares, observados os termos e limites impostos, a estas últimas, pelo ordenamento jurídico. (BRASIL, 2001, grifo nosso).

Nesse contexto a realidade dos militares do Exército Brasileiro envolvidos passam a ser muito similares à dos agentes de segurança pública, a ponto de algumas comparações e associações se tornarem pertinentes. As ocorrências policiais acentuam-se no período noturno, o que nos conduz a um maior tempo de permanência em situação de pouca luminosidade.

Segundo Bolivar (2020), o horário mais crítico para a atividade policial é das 18h00 às 07h00, exatamente o período considerado de baixa luminosidade. Isso confirma que trabalhar em baixa luminosidade, além de ser perigoso, comporta uma grande quantidade de exposição de tempo do agente a situações de risco.

A pouca ou nula visibilidade do campo de batalha tem diversas desvantagens, pois as movimentações tornam-se mais lentas, diminuindo o ritmo de combate, o comando e controle ficam dificultados e, os efeitos dos fogos diretos diminuem consideravelmente, pela falta de precisão e eficácia da observação. Além disso, devemos considerar o aumento expressivo do risco de causar fratricídio e os efeitos psicológicos de se combater na escuridão.

Nesse ambiente tão complexo, com a presença da mídia, população civil e da opinião pública atenta, onde qualquer erro pode ser repercutido nacional ou mundialmente, aumenta a importância na preparação do combatente, principalmente com respeito à utilização de seu armamento e da força letal.

## 2.2 A LANTERNA TÁTICA

O Atualmente o mercado de lanternas táticas oferece uma ampla variedade desses materiais, sendo então, necessários alguns conhecimentos para que o operador saiba escolher a opção mais adequada para a situação na qual se encontra.

Para realizar uma boa escolha, algumas características como tempo de autonomia, composição do corpo, acionamento, potência, e tamanho devem ser levadas em consideração, até mesmo porque nem toda lanterna pode ser caracterizada como uma lanterna tática

O Corpo da lanterna deve possuir sistema de vedação e ser resistente a impacto, feito de alumínio ou polímero resistente, para que mesmo após sofrer contato com água ou quedas

e pancadas, continue funcionando normalmente. Já a lente pode ser fabricada em policarbonato ou vidro temperado. O foco da lanterna deve ser o mais amplo possível e permitir que o operador aumente a sua visão periférica, não apenas um círculo brilhante na parede. Em algumas lanternas o foco pode ser ajustado. (ZULIANI, 2020).

Segundo Tisaka (2012), a maioria das lanternas táticas é fabricada para funcionar com as baterias de lítio CR123A, pelo fato de possuírem maior voltagem do que as pilhas comuns e alcalinas e possuem uma vida útil maior, podendo chegar a 10 anos com 90% de sua carga.

A função estroboscópica também é uma boa ferramenta presente em muitas lanternas táticas. Ela é utilizada para desorientar oponentes em certas ocorrências. Ela pode ser muito útil para situações de abordagem de suspeitos ou então operações de controle de multidões, especialmente para lanternas mais potentes, com capacidade acima de 700 lumens. (TISAKA 2012).

A respeito da potência, segundo Zuliani (2020), para ambientes confinados, lanternas com potência mínima de 300 e máxima de 1000 lumens, se mostraram adequadas, permitindo excelente visualização do cenário à frente. Já em ambientes abertos, os melhores resultados são obtidos com lanternas de potência entre 500 e 1.000 lumens.

Levando em conta também vantagem de conseguir ofuscar a ameaça com os 700 lumens supracitados, mostra-se pertinente escolher uma lanterna com potência variando pelo menos de 700 a 1000 lumens. Algumas lanternas ainda permitem o ajuste de sua potência, a fim de se adequar à variadas situações. Uma delas é a Sofirn sp31, que possui cinco níveis de luminosidade, variando de 50 a 1200 lumens.

A respeito da forma de acionamento, o clique de avanço é uma forma de acionamento muito útil na maioria das lanternas táticas, pois oferecem o modo constante e o modo momentâneo. No modo constante, pressionando o botão até ouvir um clique e o soltando em seguida, a lanterna emitirá luz de forma constante. Para apagar a lanterna, basta acionar o botão novamente da mesma forma.

Já no acionamento momentâneo, pressionando levemente o botão a lanterna fica ligada, soltando o botão ela desliga. Essa possibilidade se mostra importante Caso o operador perca o contato com a lanterna de maneira acidental ou ela caia no chão. Nesse caso, a lanterna irá desligar automaticamente, sem risco de iluminar o próprio operador ou outro integrante da equipe e denunciar suas posições até que seja desligada.

O tamanho ideal da lanterna para operar em baixa luminosidade deve permitir seu uso com apenas uma mão. Esse tamanho pode variar, porém influenciará no grau de dificuldade ou facilidade de se aplicar determinadas técnicas.

Figura 1 – Lanterna tática Sofirn sp31



Fonte: AUTOR (2022)

### 2.3 O OLHO HUMANO

Na visão é o órgão do sentido mais importante que possuímos, tendo em vista que o olho é responsável por 80% das informações que são transmitidas ao nosso cérebro. Toda a luminosidade que chega aos nossos olhos é capturada pela retina, que a transforma em impulsos elétricos enviados ao cérebro via nervo óptico. (BOLIVAR, 2020).

Durante o nosso dia a dia, o sistema visual se adapta constantemente às mudanças da iluminação do ambiente. Essa capacidade depende de três tipos de mecanismos; A adaptação neural, dilatação e contração da pupila e a adaptação foto-química. (HARA, 2006).

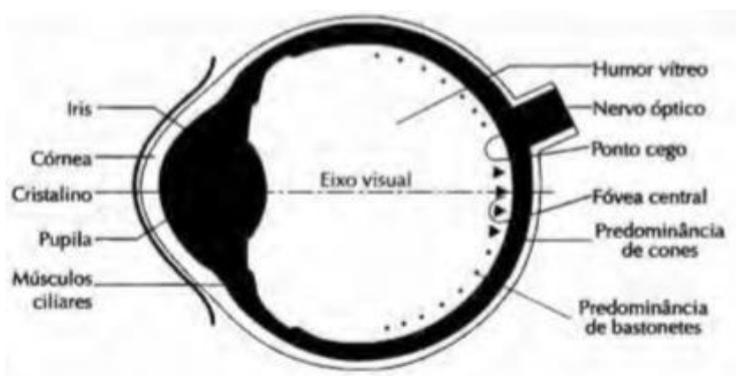
Dentre esses mecanismos, a adaptação fotoquímica é o mais lento e complexo, sendo assim o mais importante para o presente estudo. Esse mecanismo está relacionado a dois tipos de células fotorreceptoras encontradas na retina, os cones e os bastonetes, que trabalham juntas em todos os níveis de luminosidade.

De acordo com Iida (2005), os cones funcionam somente com maior nível de iluminação e são responsáveis pela percepção das cores, do espaço e da acuidade visual. Durante a visão diurna os cones realizam a principal função visual, percebendo os detalhes das imagens situadas na parte central do campo de visão, já que se situam na região central da retina.

Os bastonetes são sensíveis a baixos níveis de iluminação e não identificam cores, apenas as formas e conseguem distinguir apenas os tons cinza, do branco e do preto. Embora realizem a função principal durante a visão noturna, eles contribuem para a percepção de movimentos na visão periférica na visão diurna, já que os bastonetes se encontram nas periferias, espaçados na retina. (IIDA, 2005)

Nos bastonetes, encontramos uma proteína chamada rodopsina, que é fundamental para o seu funcionamento. Essa proteína se decompõe ao passo que ocorre incidência de luz em nossos olhos, indicando ao cérebro presença de luminosidade, e logo em seguida volta a se recompor para que o processo ocorra novamente caso haja nova incidência de luz. Esse processo leva em torno de 12 segundos. (BOLIVAR 2020).

Figura 2 – Representação esquemática da estrutura do olho humano



Fonte: HARA (2006)

Logo, quando saímos a claridade pra a escuridão de forma abrupta, para que os bastonetes assumam o protagonismo da visão, ocorre o processo de recomposição da rodopsina, e caso tentemos enxergar antes do fim desse processo, ocorra a fadiga química. Já no caso contrário, para que os cones assumam o protagonismo da visão ocorrerá a quebra da rodopsina nos bastonetes.

Conforme a variação da quantidade de luz ou à velocidade com que ocorre essa variação, podemos sentir um desconforto visual, denominado de ofuscamento.

O ofuscamento ocasiona dois efeitos que podem ocorrer simultaneamente; A perda de visibilidade (ofuscamento inabilitador) quando uma quantidade excessiva de luz provoca saturação do sistema visual, que ocorre por volta de  $25.000 \text{ Cd/m}^2$ , e a perturbação (ofuscamento perturbador) quando a proporção de luminâncias no campo visual excede a razão de 10:1.(HARA, 2006)

De posse dos conhecimentos sobre relação entre o olho humano e a incidência de luz, podemos usar as alterações da luminosidade ao nosso favor por meio da lanterna tática. Aplicando luz intensa de maneira intermitente diretamente nos olhos do oponente é possível de provocar efeitos como fadiga química, ofuscamento, perda temporária da acuidade visual e confusão mental.

Além dessas vantagens, O primeiro reflexo que possuímos ao ficarmos ofuscados é o de fechar os olhos e até mesmo pôr a mão em frente ao rosto para proteger os olhos da luz intensa. Quando um oponente age dessa forma, se coloca numa situação de vulnerabilidade, facilitando a sua imobilização e incapacitação.

Diferente de outros instrumentos incapacitantes como spray de pimenta, munições de elastômero ou gás lacrimogêneo, que podem causar lesões permanentes, a lanterna tática, usada corretamente, consegue incapacitar uma ameaça sem causar nenhum tipo de lesão, podendo até mesmo ser considerada um instrumento não letal 100% seguro.

## 2.4 TÉCNICAS DE TIRO E PROGRESSÃO

### 2.4.1 Considerações iniciais

As técnicas, táticas e procedimentos abordados nessa parte do trabalho foram frutos de pesquisas baseadas no livro *Baixa luminosidade, técnicas de táticas*, escrito por Ênio Bolívar, edição de 2020. O objetivo dessa parte do trabalho não é servir como manual sobre o assunto ou como resumo do livro, mas apresentar uma parte do conhecimento contido na obra de maneira geral e simplificada.

Nesse tópico serão apresentadas algumas técnicas de progressão e posições de tiro a fim de esclarecer como esses conhecimentos podem ser úteis na prática.

### 2.4.2 Progressão em ambiente escuro

Para progredir em um ambiente escuro de maneira segura, o operador deve evitar usar sua lanterna demasiadamente, acionando-a apenas quando houver necessidade de observar o itinerário a ser seguido, detectar ameaças ou executar disparos.

A lanterna deve permanecer acesa o pelo menor tempo possível, Num rápido fleche, pois quanto mais a lanterna permanece acesa, mais o operador fica exposto à observação da ameaça. A fim de não se tornar um alvo fácil, o operador deve se aproveitar da escuridão para progredir utilizando a sequência; acender, observar, apagar e deslocar.

A fim de se manter oculto na escuridão, o operador deve ter cuidado com objetos relatores a sua frente, pois caso sua a lanterna seja acionada na direção desses objetos, esses podem refletir a luz de volta ao operador, denunciando sua posição. Além disso, o operador jamais deve se posicionar em frente a portas ou janelas, a fim de evitar luzes em suas costas

que possam expor sua silhueta. Além disso, tais posições oferecem maior risco à segurança, pois o operador estará desabrigado.

No escuro, não se deve olhar diretamente para onde queremos ver, devemos olhar cerca de 10 cm a cima, a baixo ou ao lado de onde queremos enxergar, pois o efeito obtido quando se olha fixamente para um ponto no escuro é a impressão de que o mesmo está se movendo. Além disso, em aproximadamente 10 segundos de observação fixa no escuro pode causar fadiga de visão, portanto devemos aproveitar mais da nossa visão periférica. (Bolívar, 2020).

O operador deve Utilizar posições variadas com sua lanterna, evitando colocá-la à frente do próprio corpo, de maneira a evitar que os possíveis disparos do oponente venham em sua direção. Isso também criará no oponente a falsa sensação de localizações variadas, além da falsa impressão da existência de outros operadores trabalhando ao mesmo tempo.

Todo buraco negro, zona escura ou ângulo morto deve ser tratado como área de risco, pois via de regra, um agressor irá procurar o local mais escuro e seguro para se ocultar. Ao se deparar com um ângulo morto, o operador deve posicionar a lanterna na porta ou entrada do local e em seguida deve ser jogada luz no canto escuro, sem que o operador exponha sua silhueta.

Se houver alguma ameaça no local com intenção de reagir, há uma imensa probabilidade de a mesma reagir naquele momento, disparando na direção da lanterna. Em seguida a lanterna é retirada da posição e o operador prossegue realizando o fatiamento com intermitência de luz na direção do interior da sala. Quanto mais distante da porta o operador estiver, melhor será o ângulo de visão para ele e pior para a sua ameaça.

Figura 3 – Posicionamento diante de um ângulo morto



Fonte: BOLIVAR (2020)

Outro procedimento que pode ser adotado é a olhada rápida com foco de luz. Nesse procedimento o operador aciona a lanterna ao mesmo tempo em que olha para o local desejado. Essa é uma manobra arriscada, portanto, para amenizar o risco, podemos trabalhar em duplas, nas quais um operador ilumina por exemplo por baixo enquanto o outro observa por cima, ou vice-versa.

Figura 4 – Posicionamento diante de um ângulo morto em dupla



Fonte: ZULIANI (2020)

### 2.4.3 Progressão em área rural ou área de selva

Nesse tipo de ambiente, o uso tático da lanterna fica ainda mais difícil, pois diferente de um ambiente confinado, não há paredes de alvenaria ou de madeira que possam servir de abrigo ou cobertura para os integrantes da patrulha.

Diante disso, o mais viável é realizar o deslocamento da patrulha por duplas, onde cada integrante da dupla servirá temporariamente de “distração”, para dar condições de deslocamento ao outro. Essas duplas podem ser dispostas em linha ou de outro modo que se adeque melhor ao terreno.

Para a execução dessa técnica, o operador que estiver utilizando a lanterna será o “isca” e o outro, que sempre se deslocará em sigilo, aproveitando a escuridão será o “morcego” e essas funções dentro das duplas se darão por revezamento. (BOLIVAR 2020).

Usando abrigos o isca busca irá se proteger rapidamente e, em seguida, expondo apenas um dos seus braços, acionará a lanterna na direção da possível ameaça e, iluminando rapidamente com o foco secundário da lanterna o local onde o morcego deve se brigar (cuidando para não denunciar a posição do morcego).

O acionamento da lanterna deve ser variado, o isca pode mudar a posição (de pé, de joelho, deitado), a angulação da luz, o modo de acionamento (intermitente ou estrobo), e iluminar por lados diferentes do abrigo. Dessa forma o oponente é induzido a achar que há um

grupo maior de militares se aproximando e também a concentrar seus disparos na direção do isca.

Enquanto o isca atrai a atenção do oponente, o morcego se desloca rapidamente até o próximo abrigo, e automaticamente, assume a função de isca, sem a necessidade de comandos verbais. Caso o terreno não ofereça abrigos naturais, os operadores devem conduzir escudos balísticos. (BOLIVAR, 2020).

#### **2.4.4 Abordagem de veículos**

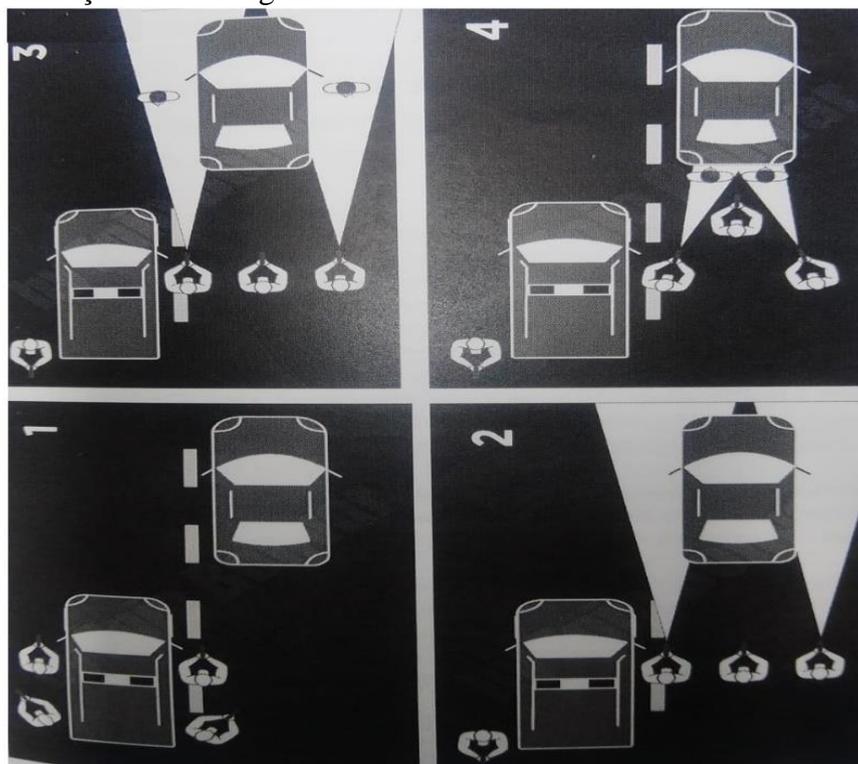
Ao abordar veículos suspeito em ambientes escuros é sensato dificultar a visão dos passageiros a fim de evitar sua intenção de reagir. Para isso, os operadores que realizam a abordagem devem manusear suas lanternas de modo a desorientar os suspeitos.

O foco de luz deve ser direcionado aos retrovisores interno e externo (lado direito e esquerdo). Após os suspeitos descerem do veículo, o foco de luz da lanterna deve permanecer direcionado à região da face de cada um deles, permanecendo assim até o momento da busca pessoal, com os suspeitos de costas e a equipe já desembarcada, posicionada de forma triangular com os mesmos. Os faróis da viatura devem estar baixos na intenção de jogar o mínimo de luz nas costas dos policiais.

Ao abordar um veículo em um ambiente de baixa luminosidade devemos avaliar algumas variáveis como o foco de luz da lanterna (direto ou com estrobo) e a iluminação externa do ambiente (ambiente com pouca iluminação ou ambiente com iluminação artificial de postes, por exemplo).

Em um ambiente com pouca iluminação e com o uso da lanterna no modo estrobo, os suspeitos não vêem praticamente nada no campo visual direto, dentro e fora do veículo e quando fazem contato visual pelos retrovisores, a visão fica encandeada. (BOLIVAR 2020).

Figura 5 – Ilustração de abordagem a veículos



Fonte: BOLIVAR (2020)

### 2.4.5 Posições de tiro

Existe uma grande variedade de posições de tiro usando lanternas táticas. O ideal é que armas longas sejam equipadas com lanternas acopladas com acionamento fácil, então, nessa parte do trabalho serão apresentadas algumas posições próprias para armas curtas.

Fatores como tamanho da lanterna, tamanho da arma, tamanho das mãos do operador, ambiente a ser percorrido, tipos de abordagem e forma de acionamento da lanterna influenciam diretamente na escolha da técnica a ser utilizada.

#### 2.4.5.1 A técnica Harries

Para executar essa técnica o operador pode utilizar tanto lanternas grandes como lanternas pequenas desde que possua acionamento traseiro. Essa técnica oferece empunhadura dupla, proporcionando assim, mais estabilidade e precisão. Por outro lado, ao executar essa técnica, ao acionar a lanterna, a luz estará no centro de massa do operador, atraindo para ali a atenção do agressor.

Figura 6 – A técnica Harries



Fonte: ZULIANI (2020)

Embora as armas longas sejam operadas com lanternas acopladas, no caso de falha ou ausência de uma lanterna, poderá ser feita uma adaptação dessa técnica para operar armas longas.

#### 2.4.5.2 As técnicas Roger e Chapman

A técnica Rogers também é conhecida como charuto, devido á maneira como a mão empunha a lanterna. As duas técnicas são muito semelhantes, tendo como principal diferença a forma de acionamento da lanterna utilizada. Para executar a técnica Rogers, são utilizadas lanternas de acionamento traseiro enquanto que, para a técnica Chapman, são utilizadas lanternas cujo botão de acionamento é localizado na lateral de seu corpo.

Figura 7 – A técnica Rogers



Fonte: ZULIANI (2020)

Figura 8 – A técnica Chapman



Fonte: ZULIANI (2020)

As duas técnicas proporcionam alinhamento do cano da arma com a lanterna, auxiliando na pontaria, além de boa estabilidade por se tratarem de empunhaduras duplas, porém, também posicionam a lanterna na direção do centro de massa do atirador como na técnica harries.

Outro detalhe relevante é que enquanto a técnica Chapman admite lanternas de tamanhos variados, para executar a técnica harries, o operador deve utilizar lanternas menores, pois lanternas com tamanho superior ao das mãos dificultam o acionamento.

#### 2.4.5.3 A técnica FBI modificada

A Essa técnica proporciona maior segurança ao operador, à medida que afasta a lanterna do corpo do atirador, minimizando a exposição corporal. Para executar essa técnica, poderão ser usadas lanternas grandes ou pequenas, com acionamento na retaguarda ou na lateral.

Figura 9 – A técnica FBI modificada



Fonte: ZULIANI (2020)

A técnica FBI modificada permite ao operador variar a posição da lanterna para confundir o oponente sem mudar a direção do armamento, além de poder ser usada em consonância com a técnica Nek-Index.

Apesar dessas vantagens, essa técnica proporciona menos estabilidade e precisão, pois o atirador deverá disparar com apenas uma mão, além do alinhamento da arma com a luz ficar dificultado.

#### 2.4.5.4 A técnica Neck-Index

Essa técnica admite lanternas com botão de acionamento em qualquer lugar. A técnica Neck-Index proporciona bom alinhamento da luz com a arma, possibilitando ainda, que o aparelho de pontaria seja iluminado pela lanterna. Uma das principais vantagens dessa posição, é a de proporcionar equilíbrio em buscas laterais e fatiamentos.

Figura 10 – A técnica Neck-index



Fonte: ZULIANI (2020)

Embora essa técnica posicione a lanterna próxima ao pescoço e à cabeça, atraindo os disparos do oponente nessa direção, é possível realizar uma troca rápida para posição FBI modificada, que proporciona maior segurança. Apesar dessas vantagens, essa técnica proporciona pouca estabilidade e precisão, pois o operador utilizará apenas uma mão para atirar.

#### 2.4.6 Considerações finais

A Diante das diversas situações que podem ocorrer em baixa luminosidade, o militar, quando de posse das técnicas corretas, consegue agir com mais segurança e eficiência. Embora existam técnicas mais eficientes em ambientes abertos e outras mais voltadas para

ambientes confinados, o operador pode utilizar ambas as ferramentas em qualquer uma dessas situações caso seja apropriado, pois não existe uma regra rígida quanto a isso.

As técnicas de progressão apresentada podem ser utilizadas por ocasião de um estouro de aparelho ou em uma situação de patrulhamento em ambiente urbano em condições de baixa luminosidade, bem como as técnicas de abordagem veicular podem ser aplicadas nos Postos de Bloqueio e Controle de Estradas (PBCEs) convencionais durante o período noturno.

Devido a tantas situações distintas que podem ocorrer em baixa luminosidade, existe uma grande variedade de técnicas de tiro realizadas com o uso de lanternas táticas, cada uma com suas particularidades e sua devida importância. Portanto, Saber operar com várias técnicas em baixa luminosidade proporcionará ao agente um leque maior de opções a serem empregadas em combate.

## 2.5 PCONTEÚDOS ENCONTRADOS EM MANUAIS DO EXÉRCITO BRASILEIRO

### 2.5.1 O tiro noturno

Durante a noite as condições de visibilidade comprometem a eficiência das tropas, fazendo-se necessário o uso de técnicas e equipamentos que lhes ofereçam vantagem tática sobre o inimigo. É extremamente importante saber combater em baixa luminosidade, para que nessa condição a tropa não fique tão vulnerável às ações do inimigo a ponto de comprometer o cumprimento de suas missões.

Por tanto todos os militares devem ter o domínio de técnicas básicas para operar nessas condições:

Todos os militares devem ser capazes de atirar e acertar alvos a curtas distâncias em ambientes com restrição de luz. Situações de baixa luminosidade compreendem não só o período noturno como, também, o interior de edificações. Para isso, são necessárias a acuidade visual, em escuridão parcial e total, e aplicação correta dos fundamentos nesses ambientes. É bom lembrar que a chama que ocorre no disparo funciona como um "flash", tendendo a prejudicar muito a acuidade visual do atirador. (BRASIL, 2010, p. 7-1).

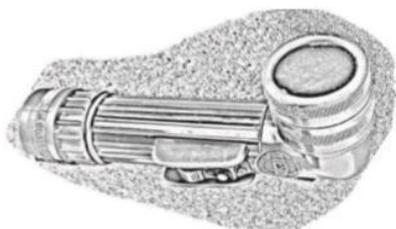
E um lugar onde tenha contraste entre a aparelhagem de pontaria e o fundo (o céu mais claro ou uma parede branca, por exemplo). Após o alinhamento, move-se todo o conjunto para o alvo, realizando o disparo em seguida. (BRASIL, 2010)

Essa técnica é aplicável para executar um tiro de posição coberta ou brigada, na qual o inimigo ainda não tenha percebido a presença do militar. No caso de um conato fortuito, se

fazem necessárias técnicas mais dinâmicas que possibilitem uma pronta resposta mais rápida ao militar em combate.

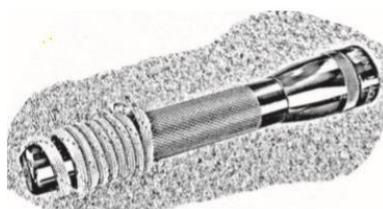
Para situações de contato fortuito durante o período noturno, confronto no interior de edificações ou em outros locais de baixa luminosidade, caso o militar esteja portando arma curta, são previstas algumas técnicas com o uso de lanternas para oferecer vantagem ao atirador. As lanternas previstas pelo Manual de Campanha C23-1 Tiro das armas portáteis 2ª Parte – Pistola (2010) são apenas três; lanterna cotovelo, lanterna com cordel e lanterna pequena.

Figura 11 - Lanterna tipo "cotovelo"



Fonte: BRASIL (2010)

Figura 12 - Lanterna com cordel



Fonte: BRASIL (2010)

Figura 13 - Lanterna (pequena)



Fonte: BRASIL (2010)

Entre as técnicas previstas, existem técnicas nas quais o militar atira apenas usando uma mão, como a técnica de buscas e vasculhamentos em ambientes fechados e a Técnica de oposição das mãos, como também existem técnicas nas quais o militar consegue atirar com as duas mãos, como a Técnica dos dedos médios e a Técnica com duas mãos.

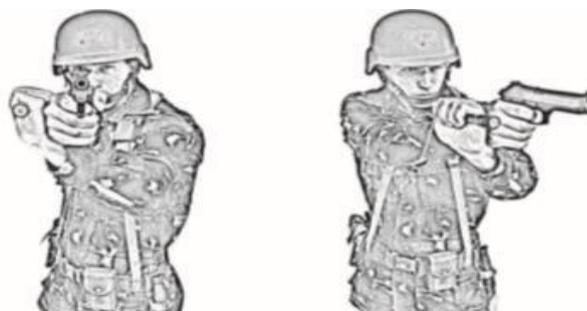
Dentro dessa variedade de técnicas, o militar poderá escolher a posição que mais se adapte e deve treiná-la exaustivamente para que faça uso em situação de combate. (BRASIL, 2010)

Figura 14- Técnica de buscas e vasculhamentos



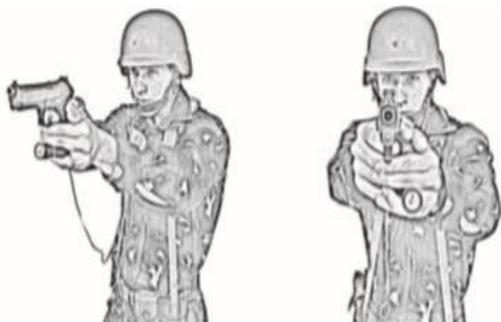
Fonte: BRASIL (2010)

Figura 15- Técnica de oposição das mãos



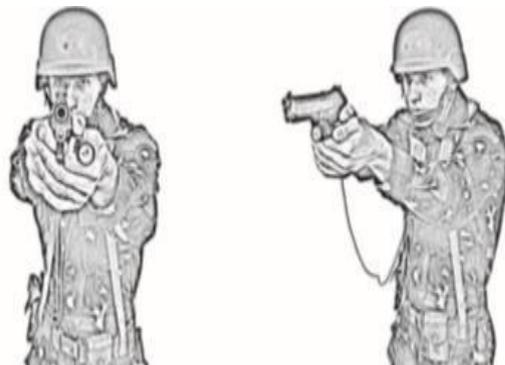
Fonte: BRASIL (2010)

Figura 16 - (Técnica com duas mãos)



Fonte: BRASIL (2010)

Figura 17- Técnica dos dedos médios



Fonte: BRASIL (2010)

Para o tiro de armas longas, A visada não deverá ser feita utilizando o aparelho de pontaria da arma e a pontaria é realizada com os dois olhos abertos, com o foco visual do alvo por sobre o aparelho de pontaria, Com a finalidade evitar que a visão sobre a área do alvo seja limitada pelo aparelho de pontaria. (BRASIL, 2004)

Para realizar o tiro noturno é necessário que se realize Realizar tiros de ensaio antes do anoitecer, treinamentos em seco o anoitecer, e exercícios em e em diversas condições de luminosidade repetidas vezes.

### 2.5.2 Considerações finais

Diante das diversas situações que podem ocorrer em baixa luminosidade, é importante que se tenha pelo menos o conhecimento básico sobre técnicas de tiro em baixa luminosidade, principalmente com o uso de lanternas táticas, devido ao fato de serem ferramentas simples e acessíveis.

Mesmo não sendo um conhecimento amplamente difundido dentro das forças armadas, já é possível perceber alguma importância dada pela força terrestre a esses conhecimentos, tendo em vista a presença de conteúdos sobre o assunto nos manuais de campanha do Exército Brasileiro. Isso indica certa tendência à adoção dessas técnicas e, futuramente, a uma maior propagação desses ensinamentos.

## 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

### 3.1 TIPOS DE PESQUISA

Esse trabalho possui cunho descritivo ao analisar e estabelecer uma correlação entre variáveis, o caso, o nível de conhecimento dos cadetes sobre o assunto, os conhecimentos que podem ser passados aos mesmos e a importância de se ministrar instruções sobre o assunto.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em meio digital e físico. Foram analisados diversos livros, trabalhos acadêmicos e artigos científicos relacionados ao assunto, bem como diversos manuais do Exército Brasileiro sobre as normas que regulam as atividades de tiro e armamentos. A fim de levantar conhecimentos técnicos e específicos sobre o tema, bem como analisar o ponto de vista de alguns autores especialistas no assunto.

Foi realizada uma coleta de dados por meio de um questionário destinado a cadetes de diversos anos e cursos da AMAN, para analisar suas o nível de conhecimento sobre o uso de lanternas táticas e suas opiniões sobre o assunto.

### 3.2 MÉTODOS

Durante a pesquisa bibliográfica, além das informações técnicas a respeito das lanternas táticas, das técnicas de tiro e progressão a serem empregadas e do funcionamento da visão humana, que foram explanados anteriormente no referencial teórico, foram obtidos dados estatísticos sobre operações policiais referentes às quantidades e aos horários de ocorrências de agressões policiais e sobre o nível de conhecimento sobre o uso da lanterna.

Esses dados foram encontrados no livro *Baixa luminosidade: Técnicas e táticas* (BOLIVAR, 2020) e no artigo *A fundamental necessidade de capacitação do agente de segurança pública no uso da lanterna em baixa luminosidade* (ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A., 2020). Esses dois trabalhos levantaram tais dados através da mesma pesquisa online, baseada em ocorrências relatadas por agentes de segurança pública, brasileiros e americanos, a fim de se verificar o as diferenças entre a mentalidade dos agentes e as semelhanças dos fenômenos ocorridos em ambas as realidades, e ainda, traçar um paralelo com a realidade vivenciada pelos militares da força terrestre quando em condições de baixa luminosidade.

Recorremos a uma pesquisa on-line através da ferramenta Google Drive, com agentes de segurança pública de em vários Estados da nação, como também aplicamos a mesma pesquisa em outros países, com ênfase principalmente nos Estados Unidos, como forma de obtenção de dados relativos ao tema baixa luminosidade e seus comparativos qualitativos e quantitativos. Participaram da pesquisa 229 agentes de segurança pública, sendo 137 do Brasil e 92 de outros países, onde a faixa etária do público analisado foi quantificada a cada 05 anos de idade, e qualificada até os 40 anos de idade, que compreendem a faixa etária média

do agente com menor experiência operacional para o de maior experiência. (ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A., 2020, P.8).

Além dos dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica, será analisada uma pesquisa de opinião direcionada aos cadetes a fim de se verificar se possuem domínio correto dos conhecimentos relacionados a baixa luminosidade e a lanternas táticas, verificando a necessidade desse tipo de instrução durante a formação.

A análise e a comparação e observação de como as variáveis se relacionam, permitiu a conclusão de algumas idéias que ressaltam a importância desses conhecimentos e a relevância do assunto perante a realidade enfrentada pelos militares em situação de baixa luminosidade.

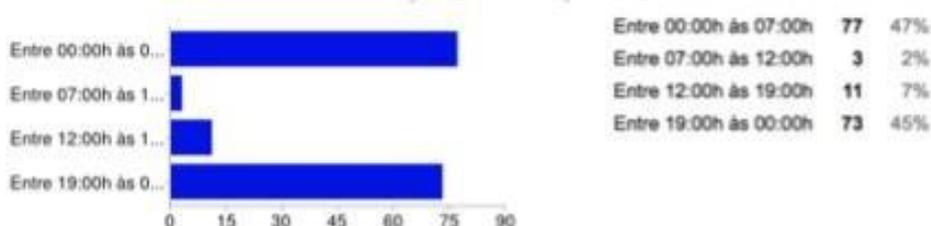
### 3.3 RESULTDOS E DISCUÇÕES

#### 3.3.1 Avaliações sobre o horário crítico

Foi realizada uma pesquisa para se levantar os horários considerados crítico para atuação do agente de segurança pública. Foram encontrados gráficos que possibilitam uma clara conclusão sobre o assunto. Esses gráficos foram obtidos através de dados coletados em um questionário direcionado a policiais militares brasileiros e americanos.

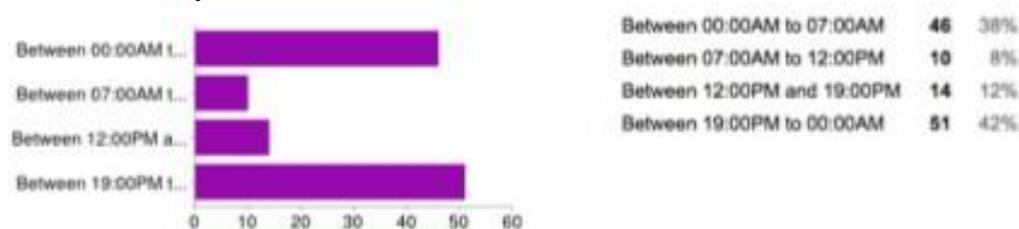
Os gráficos foram levantados com base em questionários direcionados a policiais brasileiros e americanos, para que respondessem quais horários eles consideravam críticos para a atividade policial.

Gráfico 1 – Quais horários você considera crítico para atividade policial



Fonte: ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A. (2020)

Gráfico 2 – What time do you consider critical to Police work



Fonte: ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A. (2020)

O resultado reflete que a opinião do agente de segurança pública sobre o assunto tanto aqui no Brasil como em outros países. Com 92% das opiniões, os agentes brasileiros que participaram da pesquisa indicaram como horário mais crítico para a atividade policial das 18:00h as 07:00, exatamente o período considerado de baixa luminosidade. Na opinião dos policiais de outras nações o resultado seguiu a mesma tendência, com 80% das opiniões sobre o tema de que o horário crítico é compreendido das 18:00h as 07:00h.

### 3.3.2 Horário das ocorrências de ações ilícitas e agressões a militares

Durante a pesquisa bibliográfica foram levantados dados sobre a quantidade de ocorrências em cada faixa de horário ao longo dos dias. Esse levantamento teve a finalidade de concluir sobre qual faixa de horário comporta o maior índice de ocorrências, se há uma diferença significativa entre o período noturno e o diurno e confirmar se a opinião dos entrevistados sobre qual seria o horário mais crítico para a atividade de segurança pública condiz ou não com os fatos.

Foi encontrada uma tabela com dados referente à Polícia Militar do Paraná sobre a frequência relativa de ocorrências policiais por turno.

Tabela 1 – Frequência relativa de ocorrências por turno, ao dia da semana

Turno/ Dia da Semana	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	Total Geral
1 - Madrugada	4,5%	2,1%	1,8%	2,4%	2,2%	2,3%	3,1%	18,4%
2 - Manhã	1,1%	2,0%	1,9%	2,8%	3,3%	1,9%	1,6%	14,6%
3 - Tarde	1,9%	4,1%	3,4%	4,7%	4,4%	3,4%	3,0%	25,0%
4 - Noite	4,4%	6,0%	6,1%	5,1%	6,8%	7,7%	5,8%	42,0%
<b>Total Geral</b>	<b>12,0%</b>	<b>14,3%</b>	<b>13,2%</b>	<b>15,0%</b>	<b>16,7%</b>	<b>15,2%</b>	<b>13,5%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: BOLIVAR (2020)

Para essa tabela, foi considerado que o turno da madrugada compreende das 00:00 às 06:00, o turno da manhã compreende das 06:00 às 12:00, o turno da tarde compreende das 12:00 às 18:00, e o turno da noite compreende das 18:00 às 00:00.

De acordo com os dados, o turno com maior frequência é o noturno, com 42% das ocorrências, o que já revela uma discrepância acentuada dos outros períodos, já que nesta quarta parte do dia é responsável por quase metade das ocorrências. Caso sejam analisados juntos o período da madrugada e o da noite, teremos um total de 70,4% das ocorrências registradas em período de baixa luminosidade contra apenas 29,6% registradas em período diurno, com boa visibilidade.

### 3.3.3 Nível de conhecimento sobre o uso de lanternas

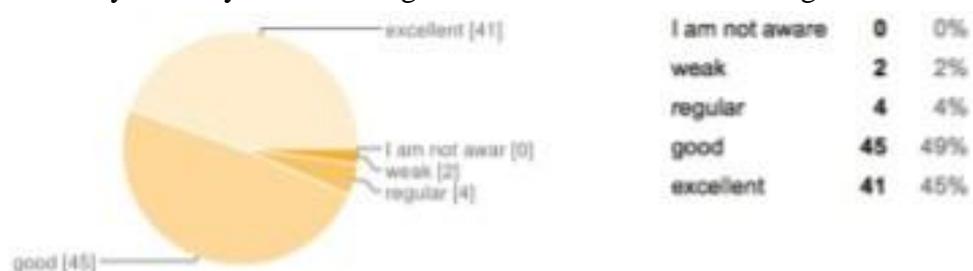
A Para concluir sobre o nível de adiestramento e conhecimento sobre o uso de lanternas táticas, foram levantados os seguintes gráficos a partir da pesquisa bibliográfica. Foi Perguntado sobre o conhecimento do operador de segurança pública, no uso da lanterna tática, foram obtidos os seguintes resultados:

Gráfico 3 – Como você classifica seu conhecimento sobre utilização de lanterna tática



Fonte: ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A. (2020)

Gráfico 4 – How do you rate your knowledge on the use of tactical flashlight use



Fonte: ROCHA FILHO, J. A. ; ALBUQUERQUE, E. B.; SANTOS, C. J. A. (2020)

Ao realizarmos um comparativo entre as forças de segurança pública do Brasil com outros países, fica evidente a deficiência no Brasil para correta utilização da lanterna. E ainda

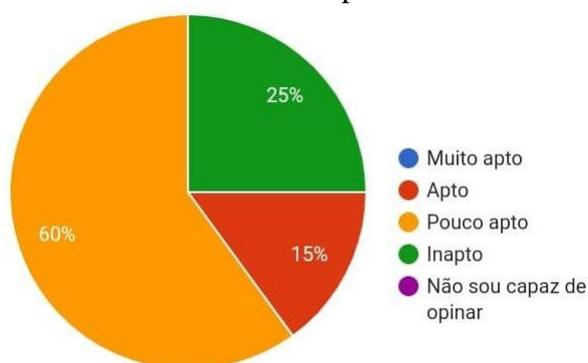
mais agravante o fato de 11% dos agentes entrevistados do Brasil, não possuem conhecimento e 26% consideram que o conhecimento que possuem é fraco.

Somando isto temos 37% dos entrevistados com muita dificuldade em operar com a lanterna. No entanto, em outros países, o nível de conhecimento sobre o uso da lanterna foi muito superior, com um percentual de 45% com excelente conhecimento e 49% de bom conhecimento. Comparados com o percentual brasileiro de 7% com nível excelente, temos um déficit muito grande no que diz respeito a conhecimento sobre lanternas. Com isso, é possível concluir que a cultura do uso de lanterna não se faz muito presente no Brasil e precisa ser difundida e estimulada de maneira geral.

A fim de obter resultados mais voltados ao público alvo deste trabalho, também foi realizada uma pesquisa por meio de um questionário via Google forms, na qual participaram 50 cadetes do quarto ano, de diversos cursos da Academia Militar das Agulhas Negras.

Foi feita a pergunta “o quanto você se considera apto a combater em um ambiente de baixa luminosidade? (entenda ambiente de baixa luminosidade como local escuro, sem iluminação ou com visibilidade altamente comprometida)”. O resultado consta no gráfico a seguir;

Gráfico 5 – Opinião dos cadetes sobre seu nível de aptidão



Fonte: AUTOR (2022)

A pesquisa teve como resultado um percentual de 60% dos cadetes se considerando pouco aptos, o que é muito negativo, 25% se considerando inaptos, devido a falta de instrução, e 15% se considerando aptos, alegando que as instruções de tiro noturno e tiro de ação reflexa os capacitavam a operar em baixa luminosidade.

Diante dos resultados, é possível concluir que a cultura do uso da lanterna tática e os conhecimentos sobre combate em baixa luminosidade não se faz presente no Brasil como em

outros países, e se faz necessário o estímulo a essas práticas e ensinamentos no âmbito de todos os profissionais do ramo de defesa e segurança, incluindo os militares da força terrestre.

#### **4 CONCLUSÃO**

Devido à nova realidade e a complexidade dos conflitos modernos, as forças militares precisam realizar suas ações com acurada precisão, que se alcança através de um adestramento constante que simule o combate da maneira mais real possível. Para isso, se faz necessária a adoção de novos conhecimentos e técnicas a fim de aprimorar o adestramento dos profissionais do ramo da defesa e da segurança.

O presente estudo mostrou que o combate em ambiente de baixa luminosidade tem sido recorrente na rotina desses agentes, pois o horário indicado como mais crítico para suas atividades das 18:00h as 07:00, justamente o período considerado de baixa luminosidade.

O período de baixa luminosidade, além de ser longo, mostra-se muito perigoso devido à maior parte das ocorrências inclusive de agressão e assassinatos de agentes de segurança ocorrer durante o mesmo.

Além das vulnerabilidades e desvantagens impostas a esses agentes pelos ambientes de baixa luminosidade, o nível de adestramento e conhecimento sobre o assunto ainda é insatisfatório entre os profissionais brasileiros de maneira geral. Para mudar esse quadro se faz necessário o estímulo e a divulgação da cultura do uso da lanterna e os conhecimentos sobre o combate em baixa luminosidade dentro das escolas de formação, atacando assim o problema em sua raiz.

Diante dos resultados obtidos nessa pesquisa, conclui-se que é de suma importância difundir o conhecimento sobre combate em ambiente de baixa luminosidade e o uso de lanternas táticas no âmbito do Corpo de Cadetes, por meio de instruções teóricas e práticas a fim de melhor preparar os futuros oficiais da força terrestre.

Isso irá tornar os militares mais capacitados para lidar com as novas exigências dos conflitos modernos, proporcionando mais segurança, precisão e eficácia nas operações militares. Além disso. Devido ao fato dos oficiais serem o vetor de conhecimento do Exército Brasileiro, esse conhecimento chegará a seus subordinados, podendo assim, ser difundido a todos que precisarem desse conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Exército. Estado-Maior. Manual de Campanha C 23-1 - **Tiro das Armas Portáteis - 1ª Parte - Fuzil**, 2ª. Ed, 2004.
- B BRASIL, Exército. Estado-Maior. Manual de Campanha C 23-1 - **Tiro das Armas Portáteis - 2ª Parte - Pistola**, 1ª. Ed, 2010.
- BRASIL, Exército. Estado-Maior. Manual de Campanha EB70 – MC-10.223: **Operações**. 5ª Edição, 2017.
- BRASIL, Exército. Estado-Maior. Manual de Fundamentos EB70 – EB20-MF-10.102: **Doutrina Militar Terrestre**. 2ª Edição, 2019.
- Decreto Nº 3.897 de 24 de agosto de 2001**. Fixa as diretrizes para o emprego das Forças Armadas na garantia da lei e da ordem. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 ago. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d3897.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3897.htm)> Acesso em: 31 mar. 2022.
- BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil** (promulgada em 5 de outubro de 1988). Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em 30 mar. 2022.
- HARA, A. H. **Adaptação às condições de iluminação natural**: uma investigação da atitude do usuário sobre a iluminação artificial em salas de aula. Dissertação de Mestrado, Programa de pós graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006, 165p.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 6. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.
- TISAKA, Hugo. **A lanterna Tática**. São Paulo: Tisaka, 2012. white paper. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/17345024/os-fundamentos-dalanterna-tatica-v11-dropbox>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- BOLIVAR, Enio. **Baixa luminosidade: técnicas e táticas**. Edição Especial. Maceió: [s.n.], 2020.
- ZULIANI, Everaldo. **Uso de lanternas: Necessidade de sistematização por meio da implementação de manual**. 2020. Dissertação (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Centro de Altos Estudos de Segurança, São Paulo, 2020.
- ROCHA FILHO, James Alves da; ALBUQUERQUE, Enio Bolivar de; SANTOS, Carlos José Azevedo. Metodologia. **A fundamental necessidade de capacitação do agente de segurança pública no uso da lanterna em baixa luminosidade**. Faculdade Integrada Tiradentes, Maceió, 2020.