

EMPREGO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE SEGURANÇA ELETRÔNICA NA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA¹

EMPLOYMENT OF NEW ELECTRONIC SAFETY TECHNOLOGIES IN THE AIR FORCE ACADEMY

Wellington Temoteo de Oliveira Junior²

Thiago Jose Macedo Fernandes³

RESUMO

Na atualidade, a busca por sistemas de segurança eletrônica nas grandes cidades é crescente, em resposta a violência e insegurança que comete à população. Não obstante, visando a melhoria da segurança das instalações, é importante analisar a realidade da utilização dessas ferramentas na Academia da Força Aérea (AFA), onde os sistemas de segurança eletrônica ainda estão em processo de aprimoramento e as tecnologias oferecidas pelo mercado não são empregadas em sua totalidade. Portanto, o objetivo do trabalho é verificar se o emprego das novas tecnologias de segurança eletrônica colaboram com a segurança das instalações na AFA. Outrossim, o avanço tecnológico tende a facilitar a implantação de sistemas de segurança eletrônica, tanto pela diversidade de equipamentos oferecidos pelo mercado, quanto pela redução de custo gerada pela concorrência. Todavia a AFA não se beneficia, em sua maioria, desse avanço tecnológico, que segue a velocidade de desenvolvimento do meio técnico-científico-informacional. Sendo assim, para alcançar o objetivo do trabalho, será realizada uma pesquisa acerca do emprego da vigilância eletrônica na segurança das instalações, e como a utilização de novas tecnologias podem influenciar positivamente a segurança das instalações da Academia. Assim, na busca de alcançar o objetivo geral e específico do trabalho, foi desenvolvida uma revisão bibliográfica de algumas fontes de pesquisa disponíveis no meio acadêmico que versam sobre: segurança eletrônica, circuitos fechados de televisão, monitoramento remoto, manutenção e configuração de câmeras, controle de acesso, alarmes, e central de monitoramento remoto. Logo, livros, revistas, artigos científicos e monografias de autores que se destacam na comunidade acadêmica, serão utilizadas como embasamento teórico para o desenvolvimento do trabalho em tela. Após as pesquisas, o foco se manterá em como as novas tecnologias empregadas na segurança eletrônica podem ajudar significativamente na segurança das instalações. Ao final do trabalho, será fundamentado que a segurança eletrônica poderá ser uma ótima ferramenta de auxílio na segurança das instalações da AFA e importante para mitigar os riscos e melhorar a segurança da unidade.

Palavras-chave: Segurança eletrônica; Vigilância eletrônica; CFTV; Monitoramento remoto; Câmeras.

¹ Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Formação de Oficiais de Infantaria (CFOInf) da Academia da Força Aérea (AFA).

² Cadete de Infantaria do 4^o Esquadrão (Turma Ortrhus, 2023).

³ Maj QOInf Academia da Força Aérea. Especialista em Gestão Pública. E-mail: tp.thiagofernandestlmf@fab.mil.br

ABSTRACT

Currently, the search for electronic security systems has grown in large cities, in response to violence and insecurity affecting the population. However, this is not the reality at the COMAER units, where electronic security systems are poorly developed and the technologies offered by the market are not fully used, with a view to improving the security of the facilities. Therefore, the objective of this work is to answer the following research problem: To what extent does the use of new electronic security technologies corroborate the security of FAB facilities? In addition, technological advances tend to facilitate the implementation of electronic security systems, both due to the diversity of equipment offered by the market and the cost reduction generated by competition, in addition to permanent surveillance and real-time alert. However, the FAB does not fully benefit from this technological advance. Therefore, the present work has the purpose of carrying out a research about the use of electronic surveillance in the security of the installations, and how the use of new technologies can positively influence the organic security of the installations. In order to achieve the general and specific objectives of the work, bibliographical reviews will be developed of the main research sources available in the academic environment that deal with: electronic security, closed circuit television, remote monitoring, maintenance and configuration of cameras, access control, alarms, and remote monitoring center. Soon, books, magazines, scientific articles and monographs by renowned authors in the academic community will be used as a theoretical basis for the development of the work on screen. After the research, it can be stated that the new technologies used in electronic security can significantly help in the organic security of the facilities. At the end of the work, it was concluded that electrotonic safety is a great tool to aid in the safety of FAB facilities and essential in risk management and in guaranteeing the organic safety of the units.

Keywords: Electronic security; Electronic surveillance; CCTV; Remote Monitoring; Cameras.

INTRODUÇÃO

A priori, o presente trabalho foi motivado pelos crescentes índices de violência que acometem os centros urbanos no Brasil, e por conseguinte, o aumento da sensação de insegurança vivenciado diariamente pelos brasileiros.

Por esse motivo, o emprego de sistemas de segurança eletrônica cresceu nos últimos anos, em resposta aos atos hostis vivenciados pela população. Além da eficiência no controle de riscos, a segurança eletrônica fornece argumentos jurídicos para possíveis investigações criminais. Pois permite a consulta de imagens e de registros de entrada e saída dos ambientes.

Além do mais, os sistemas de segurança eletrônica tem ótimo custo benefício, desencadeado pela economia da mão de obra que seria empregada nos postos de segurança, o que reflete diretamente no alto custo despendido para pagamento de serviços como porteiro, vigilantes e seguranças.

Ainda, a variedade de produtos e equipamentos oferecidos pelo mercado facilita a elaboração e implantação dos projetos de sistemas de segurança eletrônica. Essa diversidade de produtos atende grande parte das demandas particulares de cada estabelecimento. De acordo com Silva (2009), uma boa estratégia de segurança é investir em tecnologias de vigilância e controle de riscos; não para obter lucro, mas para garanti-la.

Além disso, a busca por maior segurança das instalações da Aeronáutica deve ser priorizada constantemente por seus comandantes, principalmente, pelo aumento dos índices de criminalidade vivenciados tanto nas proximidades das organizações militares, quanto nas ocorrências dentro das unidades da Força Aérea Brasileira (FAB). (BRASIL, 2021).

Por essa razão, está descrito na NSCA 205-3 (BRASIL, 2006) que, no âmbito da atividade de Segurança e Defesa (SEGDEF), medidas de defesa passiva, como aquelas tomadas antes, durante ou depois de um ato hostil, devem ser tomadas para reduzir seus efeitos, sem engajar o agressor.

Como exemplo dessas medidas, podemos destacar a implantação de sistemas de vigilância eletrônica, circuitos fechados de televisão e monitoramento remoto. Medidas essas que auxiliam a defesa ativa, que atua na repreensão efetiva dos atores hostis. (BRASIL, 2006)

Logo, o trabalho em tela poderá contribuir para o desenvolvimento da segurança eletrônica da AFA, devido a elaboração de novos parâmetros de aprimoramento dos sistemas de segurança. Esse aprimoramento se dá por meio da atualização frequente dos equipamentos, que podem ser adquiridos e empregados em um curto período de tempo, proporcionando uma evolução da segurança na unidade.

Posto isso, o presente trabalho busca explorar os dados bibliográficos disponíveis no meio acadêmico acerca do emprego da segurança eletrônica na proteção das instalações, e como a utilização de novas tecnologias podem influenciar positivamente a segurança das instalações da AFA. Logo, o tema do trabalho em tela se insere no núcleo temático: Poder Militar, e na linha de pesquisa: Segurança e Defesa.

Em suma, o objeto de análise do trabalho é o aprimoramento da segurança das instalações da AFA, com o auxílio do emprego da segurança eletrônica. E ao final das pesquisas a seguinte pergunta será respondida: O emprego de novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem com a segurança das instalações na AFA?

Este trabalho tem por objetivo analisar se o emprego das novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem com a segurança das instalações da AFA. E para atingir o objetivo geral, este pesquisador elencou 4 objetivos específicos, que serão expostos a seguir:

- a) Revisar as normas que regem o emprego da segurança eletrônica da AFA;
- b) Analisar a literatura e documentos que possuem a segurança eletrônica como objeto de estudo;
- c) Pesquisar as novas tecnologias que podem auxiliar na segurança eletrônica das instalações militares;
- d) Determinar a viabilidade do emprego de novas tecnologias nos sistemas de segurança eletrônica como facilitador da SEGDEF da AFA.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica como embasamento teórico para o desenvolvimento do presente trabalho. A seguir serão citados autores que desenvolveram conhecimento científico no meio acadêmico sobre a segurança eletrônica nos últimos anos.

À medida que a sociedade evolui, o ser humano busca desenvolver novas tecnologias para melhorar o bem estar da população. Os conceitos e definições também acompanham essas mudanças. No contexto da SEGDEF, os sistemas de segurança eletrônica, segundo a Associação Brasileira das Empresas de Sistemas Eletrônica de Segurança (ABESE), consiste em:

Um conjunto de equipamentos e dispositivos técnicos que instalados em um determinado local, residencial ou comercial, controlam, de acordo com o projeto estabelecido pelas necessidades do cliente (construção, atividade e recurso), fatos que possam sugerir risco para as vidas e os bens das pessoas que ali residem, trabalham ou frequentam. O objetivo é detectar e avisar por meio de sinais, aos responsáveis (proprietários, central de monitoramento interna e externa ou órgãos públicos competentes) alguma irregularidade, de forma que sejam tomadas as devidas providências. É um sistema preventivo. (ABESE, 2021)

Nesse sentido, podemos destacar as diretrizes gerais emitidas pelo Comando da Aeronáutica, que priorizam a utilização de tecnologias e equipamentos eletrônicos para garantir a eficiência no controle da segurança orgânica das instalações militares. Dessa forma, o então Capitão de Infantaria Ailton Tobias de Andrade Junior, destacou que:

No cenário atual de emprego da Força Terrestre da Força Aérea Brasileira (FAB), voltada à segurança e defesa das instalações, o Alto Comando tem emitido orientações formais, cada vez mais incisivas, na busca da redução de recursos humanos, através do aprimoramento tecnológico e da utilização de equipamentos eletrônicos. Neste sentido, para manter o estado de segurança das edificações e o

nível de defesa desejado, buscando a eficiência na pronta resposta e eficácia na exploração dos meios disponíveis, surge o Centro de Reação. Espaço físico de integração, coordenação e controle do sistema de verificação de acesso informatizado, do sistema de vigilância eletrônica e dos meios de comunicação com o objetivo de permitir uma atuação oportuna da Força de Reação conforme prevê a Norma Padrão de Ação (NPA) emitida e em vigor na Base Aérea do Galeão (ANDRADE JUNIOR, 2014, p. 02).

Logo, o Comando da Aeronáutica prevê o aprimoramento da segurança das instalações por meio da implantação de sistemas de segurança eletrônica nas unidades, em resposta aos riscos enfrentados nos grandes centros urbanos. Ademais, o autor supracitado afirma que as ameaças não crescem apenas quantitativamente, mas também qualitativamente. Portanto, se faz necessário aprimorar os sistemas de segurança e também o aprestamento operacional do efetivo das Unidades de Segurança e Defesa (USEGDEF).

De encontro à situação da FAB e conforme as diversas e rotineiras orientações formais oriundas do Centro de Inteligência da Aeronáutica às Unidades de Aeronáutica, é notório o aumento da criminalidade a nossa volta. Tal aumento não é tão somente quantitativo, pois é possível perceber que a capacidade dos envolvidos com o crime é cada vez maior e o enfraquecimento da segurança e da defesa nas OM da FAB reflete-se nas tentativas de invasões (JUNIOR, 2014, p. 03).

Para isso, o sistema de segurança eletrônica se divide em vários módulos, que trabalham em harmonia, para facilitar o controle de acesso, verificar a presença de elementos indesejados e acionar a equipe de reação o mais rápido possível em uma emergência, além de fornecer imagens para subsidiar futuras investigações. Portanto, Alex Mendes Dias menciona:

Os sistemas eletrônicos de segurança envolvem: centrais de alarmes, controle de acesso, circuito fechado de televisão e monitoramento, entre outros. Sendo que, cada um deles possui seus equipamentos próprios, como: sensores infravermelhos, magnéticos, redes pulsativas e sensores, câmeras fixas ou móveis, monitores, vídeos, computador central, microcontroladores, leitores de cartão, código de barra, software gerencial, etc (DIAS, 2014, p. 05).

Segundo Dias (2014), os sistemas de monitoramento podem ser aprimorados com a utilização de recursos de tratamento de imagens, o que resultará na possibilidade de geração de alarmes automáticos. Dessa forma, se houve uma alteração na imagem, significa que algum movimento ocorreu naquele setor. Assim, o sistema identifica automaticamente uma intrusão, sem a necessidade de nenhuma intervenção humana..

É importante ressaltar que antes de se implantar um sistema de segurança eletrônica, deve-se dimensionar e projetar esse sistema, tendo em vista atender as demandas dos riscos que afetam determinada região ou área, e utilizar o recurso público de maneira eficiente.

Conhecer quais são os riscos afetos às unidades da Guarnição dos Afonsos e dimensioná-los de forma adequada é fundamental para que haja eficiência e eficácia na elaboração de um modelo de segurança das instalações e das pessoas, com a correta dosagem entre segurança física e eletrônica, ou seja, a segurança das organizações militares não depende somente da disponibilidade de pessoal treinado, mas também de equipamentos eletrônicos (câmeras, sensores, monitores, etc) dimensionados especificamente para as unidades militares a partir das necessidades diagnosticadas em processo de análise de riscos e vulnerabilidades (JUNIOR, 2006, p. 07).

Após a implantação dos sistemas de segurança eletrônica na Base Aérea dos Afonsos, o então Capitão Renato de Magalhães Rita concluiu que os índices de ocorrências que acometem as instalações diminuíram e as vulnerabilidades foram mitigadas. Logo, a sensação de segurança na organização aumentou significativamente.

Os sistemas de monitoramento por câmeras, repercutem o interesse primordial da Força Aérea Brasileira, na proteção do patrimônio público sob sua responsabilidade, garantindo a diminuição das ações de tentativas de invasões, apurando o comportamento do militar dentro da área controlada, garantindo a melhoria da disciplina e gerando para a BAAF um aumento nas soluções das sindicâncias e inquéritos.

Para a administração, os sistemas de monitoramento não são encarados como custo adicional e sim um importante aliado na proteção do patrimônio. Assim sendo, com o aumento dos flagrantes gravados e com apontamento de soluções às investigações, pode-se associar maior credibilidade à área de inteligência das unidades (RITA, 2009, p. 07)

Ademais, a segurança eletrônica não é utilizada apenas no meio militar, mas também por empresas privadas e outros órgãos governamentais, para promover a segurança da população nas grandes cidades. Pode-se verificar no trabalho de Paulo Luís da Silva Paula que:

A aplicabilidade desses sistemas pode ser observada em diversas localidades do país, apresentando resultados bem semelhantes. Os dados divulgados pela Prefeitura de Cachoeirinha - RS, por meio da mídia Todo dia online (2011), corroboram as palavras de Mandarini (2011), relatando uma queda acentuada nos índices de violência naquele município após a instalação de câmeras de vigilância, em vários pontos da cidade (PAULA, 2011, p. 06),

Por fim, a utilização de sistemas de segurança eletrônica poderá aprimorar a execução de uma das tarefas básicas da Infantaria da Aeronáutica (INFAER), a saber, empregar meios de Força Aérea para assegurar, em caráter rotineiro, a integridade do patrimônio de interesse da FAB. (DCA 1-1, 2018).

Dessa forma, constatou-se, por meio deste trabalho, que o gerenciamento do processo de implementação de um sistema de segurança eletrônica potencializa efetivamente o nível de segurança orgânica de uma Organização que tenha dispositivos eletrônicos inseridos no contexto dos seus Planos de Segurança e relaciona-se com diversas áreas do conhecimento (PAULA, 2011, p. 17).

2 MÉTODOS DE ANÁLISE

O objetivo desta pesquisa será analisar se o emprego das novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem com a segurança das instalações da AFA, sem objetivos comerciais. Logo, será utilizado o método da análise bibliográfica para o embasamento teórico do trabalho.

A partir daí, pesquisadores desenvolveram trabalhos acadêmicos sobre a segurança eletrônica, tanto para fomentar o comércio, como para aumentar a segurança pública e de propriedades privadas. Materiais como livros e dissertações foram utilizados como embasamento para o desenvolvimento do trabalho, além de consultas em manuais que regem a utilização da segurança eletrônica, emitidos pelo Comando da Aeronáutica (COMAER).

Quanto à natureza da pesquisa, foi feita uma análise qualitativa dos conteúdos, com o intuito de aprimorar o conhecimento sobre o emprego da segurança eletrônica na SEGDEF. Já quanto ao objetivo, a pesquisa foi exploratória, visando uma maior familiaridade com as novas tecnologias empregadas na segurança eletrônica.

Portanto, utilizando os métodos mencionados anteriormente, será possível resolver o problema de pesquisa apresentado no início deste estudo, que consiste em avaliar até que ponto a adoção de novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem para a proteção das instalações da AFA. Dessa forma, a Academia poderá consultar esse estudo para tomar decisões acerca do aprimoramento dos seus sistemas de segurança eletrônica, visando maximizar a eficiência na segurança das instalações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 HISTÓRICO E NORMAS ACERCA DA SEGURANÇA ELETRÔNICA

Embora os equipamentos e tecnologias utilizadas atualmente nos sistemas de segurança eletrônicas sejam bem desenvolvidos, as câmeras foram criadas na década de 70. Os primeiros modelos dessas câmeras tinham um uso bem restrito devido à capacidade de armazenamento de dados.

De acordo com Marcondes (2020), as primeiras câmeras de segurança surgiram nos EUA, mais precisamente em Nova York, sendo utilizadas pelos policiais para aprimorar o monitoramento diário da cidade. Naquela época, as fitas cassetes eram utilizadas para gravação das imagens capturadas pelas câmeras.

Com o avanço da tecnologia, surgiram novos modelos de câmeras, possibilitando inovações nos sistemas de segurança, como a capacidade de gravar imagens em áreas de baixa luminosidade e mesmo durante a noite.

Foi também nos anos 80 que surgiram as câmeras CDD (Dispositivo de Carga Acoplada), essas câmeras possuem um microchip e captam imagens em condições de luz baixa e durante a noite – o que atualmente chamamos de infravermelho, com essa inovação, as câmeras puderam ser usadas de forma mais abrangente e efetiva. (MARCONDES, 2016, p. 12).

Na década de 90, com a popularização dos computadores e da internet em todo o mundo, os sistemas de vigilância eletrônica aproveitaram essas inovações para aprimorar seus recursos. Além de ampliar a capacidade de gravação das câmeras, que agora passaram a ser armazenadas em discos rígidos de computadores em vez de fitas ou microchips, isso permitiu a instalação de um maior número de câmeras no ambiente a ser protegido.

Com o uso dos computadores, a segurança eletrônica e seu sistema se tornaram ainda mais inovadoras. As imagens que antes ficavam gravadas em fitas ou em microchips, hoje são armazenadas em discos rígidos, o que facilitou muito o armazenamento. Também foram introduzidas novas funcionalidades com a era digital, como o zoom e a possibilidade de trazer mais nitidez a imagem. (MARCONDES, 2016, p. 35).

Ademais, no século XX, assim como houve uma grande revolução no espectro da micro tecnologia, smartphones, inteligência artificial e internet, os equipamentos utilizados na vigilância eletrônica também tiveram um grande avanço tecnológico. No entanto, juntamente

com essa evolução tecnológica, a criminalidade e insegurança da população também aumentaram no Brasil.

Deste modo, em resposta a essa sensação de insegurança, uma das soluções mais usadas foi a instalação de câmeras de segurança. De acordo com Marcondes (2020), a evolução das câmeras de segurança está intimamente ligada ao avanço da tecnologia. Além disso, a população tem buscado diversas maneiras de proteger e monitorar suas residências, empresas e outros espaços.

Logo, a vigilância eletrônica tornou-se uma ótima opção para a segurança patrimonial, principalmente no Brasil, que vem sofrendo com aumento da criminalidade nos últimos anos, com altos índices de homicídios, roubos e furtos. De acordo com Cerqueira (2021), o país registrou 50.033 mortes violentas em 2019, o que representa uma taxa de 23,6 mortes por 100 mil habitantes.

Destarte, o aumento da criminalidade e da violência não afetam somente a população civil brasileira, mas também as organizações militares do COMAER. Isso levou os comandantes das OM a buscarem formas alternativas mais eficientes de garantir a segurança das instalações.

O agravamento da criminalidade em todo o país, as ações de violência e as invasões com roubos de armas, bem como o furto de bens em quartéis das Forças Armadas, (FA) levou a reflexões com o intuito de reformular os conceitos relacionados à Ação de Força Aérea de Segurança das Instalações. A busca por soluções eficazes e de baixo custo conduziu algumas OM, em esforços isolados, a explorar o emprego de CFTV e de sensores de intrusão como parte do seu esquema de segurança das instalações. (BRASIL, 2021, p. 12).

Assim, a Segurança das Instalações na FAB é dividida em três atividades básicas: a Infraestrutura de Segurança, a Segurança Eletrônica e a Equipe de Reação, que devem ser apoiadas pela Ação de Inteligência, por uma estrutura de Comando e Controle baseada na Tecnologia da Informação e por uma efetiva rede de comunicações. (BRASIL, 2021).



Figura 1 Representação do conceito de Segurança das Instalações

Fonte: Brasil (2021).

Existem diversas definições de segurança eletrônica, mas no contexto militar, segurança eletrônica consiste na

Parte complementar da Segurança das Instalações que utiliza recursos tecnológicos com o objetivo de potencializar as medidas de proteção, sendo constituída por: CFTV, sensores de intrusão, alarmes, Central de Vigilância Eletrônica (CVE), dispositivos de controle de acesso e meios de comunicação. (BRASIL, 2021, p. 10).

Dessa forma, o MCA 205-1 divide a segurança eletrônica em três módulos: Vigilância Eletrônica, Controle de Acesso e Detecção de Intrusão. Esses módulos quando integrados e sistematizados, permitem mais precisão no acionamento da Equipe de Reação.

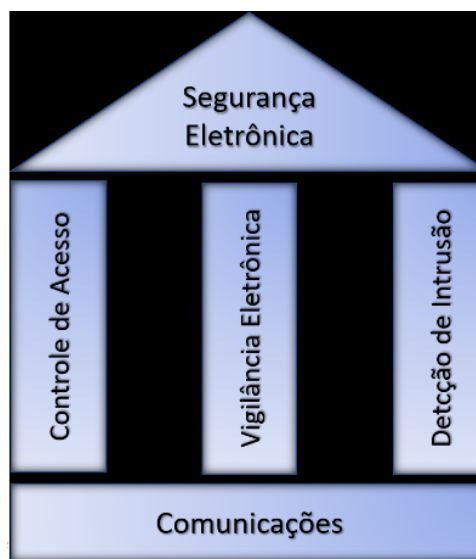


Figura 2 Representação do conceito de Segurança Eletrônica

Fonte: Brasil (2021).

O módulo de detecção de intrusão (MDI) consiste no conjunto de equipamentos e aplicativos, dedicados à detecção de presenças humanas e ao monitoramento de portas e janelas, acionando alarmes sonoros ou silenciosos, inclusive sinalizando tentativas de fraudes em seus equipamentos. O MDI deverá ser integrado ao CFTV para possibilitar, com eficiência, a coordenação das atividades de verificação e interceptação realizadas pelas Equipes de Reação. (BRASIL, 2010).

Já o módulo de vigilância eletrônica (MVE) constitui-se de um dispositivo de gerenciamento das imagens (DVR, NVR ou similar), tela(s) para monitoramento, câmeras e demais itens relacionados. O MVE é o principal componente da central de vigilância eletrônica (CVE), espaço destinado a efetiva visualização e controle das imagens do MVE, bem como o gerenciamento dos dispositivos do MDI. (BRASIL, 2010).

Para que pessoas não autorizadas não tenham acesso às imagens gravadas pelas câmeras, os dados circulam apenas por um circuito onde o acesso é controlado, também chamado de circuito fechado de televisão (CFTV).

O CFTV destina-se, prioritariamente, ao registro de ocorrências, ao acompanhamento de alvos e a identificação de objetos estranhos ao ambiente monitorado. O uso de câmeras com a função de detecção de movimento poderá ser implementado por intermédio de software de CFTV. (BRASIL, 2021, p. 19).

O terceiro e último módulo que compõem a segurança eletrônica é o módulo de controle de acesso (MCA), responsável por armazenar os dados dos veículos e pessoas que adentraram a unidade, além de fornecer informações como data e hora do registro. Também pode ser utilizado para verificar em um banco de dados se a pessoa está autorizada ou não a adentrar na unidade.

Ainda, os módulos de segurança eletrônica devem ser concebidos de acordo com as necessidades e possibilidades de cada OM, o que os tornam diferentes entre si, conforme a criticidade e recursos de cada aquartelamento. (BRASIL, 2021). Não só o tamanho das organizações militares, como o grau de risco que acomete cada localidade do Brasil podem afetar o dimensionamento dos sistemas de segurança. Portanto, se faz necessário um estudo preliminar específico de cada unidade para mensurar a composição do módulo de segurança eletrônica de cada unidade.

Por fim, como prescrito no MCA 205-1, a segurança eletrônica pode ser empregada de diversas formas conforme o tipo e duração da missão e, ainda, levando-se em conta as características da área a ser vigiada. São elas: Emprego fixo, Emprego temporário e Emprego em campanha.

O primeiro consiste em equipamentos instalados por tempo indeterminado, utilizados nas ações de Segurança das Instalações. O segundo consiste na utilização com tempo estabelecido e limitado, geralmente é empregado na proteção e monitoramento de pontos sensíveis e críticos. O último é empregado em missões desdobradas, via de regra, em áreas com pouca infraestrutura.

3.2 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

O ser humano está em constante evolução e a sociedade busca novos conhecimentos, melhores condições de vida e de segurança continuamente. Logo, os equipamentos de sistemas de segurança eletrônica também estão em constante evolução. As empresas que desenvolvem novos produtos e equipamentos, buscam suprir as necessidades dos clientes para se contrapor a novas ameaças e riscos que acometem o meio em que estão inseridos.

A segurança é um dos nichos que vem sendo extremamente impactados, por meio de soluções inovadoras e sofisticadas, capazes de reconhecer a presença humana em distâncias cada vez maiores. Dessa maneira, a tendência é que os diferentes sistemas em tecnologia e segurança passem a estar mais desenvolvidos e integrados, otimizando as atividades de controle e monitoramento. (MARCONDES, 2016, p. 23)

Pode-se destacar alguns equipamentos que trouxeram um grande avanço para a segurança eletrônica, dentre eles as câmeras IPs, os sistemas de reconhecimento de placas e as fechaduras inteligentes.

As câmeras podem ser utilizadas para monitorar lugares diversos. Para a segurança e defesa, sua principal função é detectar a presença de pessoas não autorizadas e que podem trazer algum prejuízo para a organização.

Nesse sentido, Gasparini (2017) afirma que as câmeras com tecnologia IP podem possuir sensores de movimento, o que possibilita a gravação de imagens somente ao ser detectado uma mudança no seu campo de visão. Essa tecnologia poupa espaço nos HDs de armazenamento de dados, pois serão gravadas somente as imagens de interesse dos operadores do sistema.

Ainda, as câmeras IP são mais fáceis de instalar e de realizar as manutenções, pois utilizam as redes de internet para transmitir os dados. A rede IP é mais flexível que a analógica, pois você pode gerenciar as imagens em um aparelho NVR, computador ou até mesmo em nuvem.

A estrutura da rede que a tecnologia IP utiliza é digitalizada. Desse modo, além de eliminar gastos com instalação e manutenção (comuns em sistemas analógicos), torna o processo mais rápido, moderno e seguro. (AURELIO, 2022).

Por fim, uma das principais vantagens das câmeras IP em relação às opções analógicas é justamente a qualidade de imagem. Hoje, câmeras IP já fornecem imagens HD, o que possibilita zoom na imagem sem perda de qualidade para reconhecimento de rostos, placas, etc. (GASPARINI, 2017).

Os sistemas de reconhecimento de placas são ferramentas que facilitam o controle de acesso às unidades, pois podem captar os caracteres das placas dos veículos e consultar seu cadastro em banco de dados.

O sistema de reconhecimento de placas foi desenvolvido para diminuir o índice de erro humano na localização de veículos através das câmeras de segurança CFTV. Esse sistema é bastante utilizado pelos órgãos de fiscalização (DETRAN) e de segurança pública (Polícia Militar dos Estados), e também vem sendo muito procurado por condomínios e empresas com grande fluxo de veículos. (AURELIO 2022).

No tocante às fechaduras inteligentes, elas favorecem a restrição de pessoas a locais estabelecidos. Dentre elas podemos destacar os sensores biométricos, a leitura facial e a leitura de íris. Gasparini (2017) afirma que, além do aumento da segurança, ao integrar esses sistemas com dados pré cadastrados, as fechaduras inteligentes podem automatizar o sistema de acesso nas portarias e em locais restritos.

Além disso, o reconhecimento facial possibilita um rápido cadastros de visitantes, pois é possível fazer o cadastro de pessoas apenas com a sua foto. Em seguida os dados são enviados aos Bancos de Dados e o visitante já pode acessar os locais pré estabelecidos.

Permite também o agendamento de visitantes pela web, com a notificação deste agendamento via e-mail para o funcionário visitado, e o aviso quando o check-in for realizado na recepção da empresa. Isto além do cadastramento e captura da foto dos visitantes diretamente na portaria, com envio dos dados para os terminais faciais, proporcionando a validação do acesso sem necessidade de crachás. (MARCONDES, 2016).

Embora a segurança eletrônica ofereça muitas vantagens, tais como a detecção antecipada de intrusões e registros precisos de eventos, é importante destacar as desvantagens desse sistema, para ter um panorama completo do seu emprego.

Um dos pontos negativos na segurança eletrônica são as vulnerabilidades cibernéticas. Com a crescente conectividade dos dispositivos e sistemas, surgiram riscos de ataques cibernéticos, tais como invasões, sequestros de dados ou sabotagens. Cortez (2013) diz que a Internet das Coisas (IoT), utilizada nos sistemas de segurança eletrônica, pode expor as redes a potenciais violações de segurança, caso as medidas de segurança adequadas não sejam tomadas.

Outro aspecto negativo da segurança eletrônica são as falhas técnicas que podem ocorrer. Dispositivos eletrônicos estão sujeitos a defeitos, mau funcionamento ou problemas de manutenção. Um estudo de Weber (2019) mostra que sistemas de segurança eletrônica podem apresentar falsos alarmes ou falhas de detecção, comprometendo a confiabilidade e eficácia dessas soluções.

Por fim, o custo de manutenção pode ser uma desvantagem, pois a implementação de sistemas de segurança eletrônica envolve a aquisição de equipamentos, instalação,

manutenção e atualizações regulares. Isso pode elevar os custos de operação, caso as manutenções de prevenção não sejam efetuadas corretamente.

Conforme apontado por Lima (2017), esses custos podem ser altos, especialmente para organizações com orçamentos limitados. Entretanto, esse custo será dissolvido a longo prazo, pois a economia de recursos despendidos com pessoal, material e treinamento para manter a segurança pode compensar o gasto inicial com os equipamentos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, este estudo teve como objetivo analisar se o emprego de novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem com a segurança das instalações da AFA. Para isso, foram revisadas as normas que regem a utilização da segurança eletrônica na FAB, principalmente o MCA 205-1: Segurança Eletrônica (2021), que prevê a utilização dos módulos de segurança eletrônica para auxiliar de forma decisiva a segurança das instalações das unidades da FAB.

Também, foi consultado alguns estudos sobre a utilização da segurança eletrônica na segurança privada. Muitos autores defendem a ideia de que a segurança eletrônica tem se mostrado cada vez mais essencial e eficaz na proteção de pessoas e propriedades, pois ela proporciona uma camada adicional de proteção, aumentando a eficiência e a capacidade de resposta das equipes de segurança.

Além disso, foi feita uma pesquisa sobre os equipamentos e tecnologias que estão disponíveis atualmente no mercado da segurança eletrônica, na qual foi observado que apesar das fragilidades dos sistemas de segurança eletrônica, eles podem ser uma boa opção para melhorar a segurança das instalações da AFA.

Logo, a utilização de novas tecnologias de segurança eletrônica, tais como câmeras de alta resolução, sistemas de controle de acesso avançados e fechaduras inteligentes, como por exemplo, a fechadura com reconhecimento facial, oferecem uma solução eficaz para fortalecer a segurança das instalações da AFA. Então, essas tecnologias podem melhorar a integridade das instalações, protegendo-as contra ameaças internas e externas.

Em suma, pode-se destacar algumas das principais vantagens da utilização da segurança eletrônica, como a detecção de ameaças em tempo real, o uso de câmeras de vigilância de alta qualidade e sistemas de monitoramento inteligente, que permitem identificar prontamente atividades suspeitas ou intrusões, possibilitando uma resposta imediata por parte da equipe de reação, o que possibilita uma maior segurança na Academia.

Por último, conclui-se que a utilização de novas tecnologias de segurança eletrônica contribuem para a segurança das instalações da AFA, pois a segurança eletrônica mostrou-se como uma alternativa para combater as ameaças que acometem a segurança das instalações da AFA.

Por essa razão, este trabalho poderá contribuir para o desenvolvimento acadêmico e produção de novos conhecimentos científicos na área da segurança eletrônica, que podem ser utilizados como assessoramento para uma análise de atualizar os módulos de segurança eletrônica da AFA. Vale ressaltar que ainda existem lacunas a serem estudadas na área da segurança eletrônica da AFA, como por exemplo, uma análise da viabilidade da utilização de câmeras com identificação de placas em conjunto com cancelas automatizadas, para fazer o controle de acesso no portão Norte da Academia.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JUNIOR, Ailton Tobias de; SILVA, Eduardo Utzig. **A influência do Centro de Reação na segurança e defesa das OM da FAB**. 2014. 18f. Rio de Janeiro. Disponível em: https://redebia.direns.aer.mil.br/index.php?codigo_sophia=62259. Acesso em: 22 jun. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SEGURANÇA ELETRÔNICA. ABESE. **Segurança inteligente**. Disponível em: <https://abese.org.br/revista-seguranca-inteligente-18/>. Acesso em 14 de Set. de 2022.
- AURELIO, Marco (23 de junho de 2022). **Principais tendências tecnológicas em segurança eletrônica**. Disponível em: <https://revistasegurancaeletronica.com.br/principais-tendencias-tecnologicas-em-seguranca-eletronica/>. Acesso em: 05 maio 2023.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **ICA 205-45: Planejamento de Segurança das Instalações**. Brasília. 2021.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **MCA 205-1: Segurança Eletrônica**. Brasília. 2021
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **NOSDE PRO 03: Controle de Acesso a Instalações**. Brasília. 2007.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **NOSDE PRO 09: Implementação de um Sistema de Vigilância Eletrônica**. Brasília. 2009.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **NSCA 205-3: Estrutura e Atribuições do Sistema de Segurança e Defesa do Comando da Aeronáutica**. Brasília. 2006.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. **DCA 1-1: Doutrina Básica da Força Aérea**. Brasília. 2018.
- COELHO JÚNIOR, Antonio José Nunes. **A análise de riscos no sistema de segurança das instalações da Guarnição dos Afonsos**. 2006. 26 f. Rio de Janeiro. Disponível em: https://redebia.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=64500. Acesso em: 14 set. 2022.
- CORTEZ, Igor Siqueira; KUBOTA, Luis Claudio. Contramedidas em segurança da informação e vulnerabilidade cibernética: evidência empírica de empresas brasileiras. **Revista de Administração**, v. 48, n. 4, p. 757-769, 2013.
- CUBAS, Viviane de Oliveira. **A expansão das empresas de segurança privada em São Paulo**. 2002, 167p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIAS, Alex Mendes; GUERRA, Andreia Brum Sampaio. **O impacto de sistemas de segurança eletrônica sobre o efetivo da equipe de serviço da Base Aérea de Santa Maria**.

2014. 15f. Rio de Janeiro. Disponível em:
https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=62260. Acesso em: 14 set. 2022.

GASPARINI, Cláudio (11 de Outubro de 2017). **As inovações no mercado de segurança eletrônica**. Disponível em:
<https://revistasegurancaeletronica.com.br/as-inovacoes-no-mercado-de-seguranca-eletronica>. Acesso em: 05 maio 2023.

LIMA, Tiberio Graco Alves de Araujo. **Análise de manutenção de equipamentos de uma empresa de segurança eletrônica**. 2019.75 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.

LÔBO JÚNIOR, Oswaldo Costa. **A influência do CFTV no comportamento militar**. 2007. 68 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, 2007. Disponível em:
https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=64732. Acesso em: 14 set. 2022

LÔBO JÚNIOR, Oswaldo Costa. **Segurança eletrônica: a influência do CFTV no comportamento do militar em serviço**. 2008. 92 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, 2008. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=9840. Acesso em: 14 set. 2022

MANDARINI, Marcos. **Segurança corporativa estratégica: Fundamentos**. Barueri-SP: Manole, 2011.

MARCONDES, José Sérgio . Segurança Eletrônica: O que é? Objetivos, Conceitos e Tecnologias. **Blog Gestão de Segurança Privada** (14 jul 2016). Disponível em:
<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/seguranca-eletronica-conceito/>. Acesso em: 05 maio 2023.

PAULA, Paulo Luís da Silva. **Gestão do processo de implementação da segurança eletrônica nas organizações do Comando da Aeronáutica: uma necessidade**. 2011. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Comando e Estado-Maior)-Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=64328. Acesso em: 14 set. 2022.

PERES, Marcelo Pereira. **Guia do CFTV**. Escolhendo cabos coaxiais, Revisão 2.1. Porto Alegre: Moderna, 2006.

RITA, Renato de Magalhães. **Sistemas de monitoramento por câmeras e suas influências no público militar e civil da BAAF no período de 2008 e 2009**. 2009. 17 f. Rio de Janeiro. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.php?codigo_sophia=63850. Acesso em: 22 jun. 2023.

RODRIGUES, Ewerton Ricardo de Menezes. **Segurança eletrônica na FAB: uma estrutura sistêmica**. 2019. 10 f. Rio de Janeiro. Disponível em:
https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=67021. Acesso em: 14 set. 2022.

SILVA, André Pereira. **Gestão de Condutas na Segurança Eletrônica**. 1 ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.

SOUZA, Marcelo Barboza. **Controle de Acesso: Conceitos, Tecnologias e Benefícios**. 1 ed. São Paulo: Sicurezza, 2010.

SUZIN, Rafaella. **Centro de Serviços Compartilhados: uma visão do CINDACTA II como elo especializado de segurança eletrônica**. 2021. 1 recurso online (42 f.) Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, 2021, Rio de Janeiro. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=82584. Acesso em: 14 set. 2022.

VARGAS, Fábio Roberto. **Segurança eletrônica: preparando o caminho para a sua correta implantação**. 2003. 39 f. Rio de Janeiro. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=65794. Acesso em: 14 set. 2022.

WEBER, Taisy Silva. **Tolerância a falhas: conceitos e exemplos**. Apostila do Programa de Pós-Graduação–Instituto de Informática-UFRGS. Porto Alegre, p. 24, 2003.