



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

BRUNO MOREIRA RIBEIRO

**A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE ACESSO E DOS
PERÍMETROS EXTERNOS E INTERNOS NAS UNIDADES PRISIONAIS DO
COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA**

GOIÂNIA-GO

2024



BRUNO MOREIRA RIBEIRO

**A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE ACESSO E DOS
PERÍMETROS EXTERNOS E INTERNOS NAS UNIDADES PRISIONAIS DO
COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA**

Projeto de Pesquisa apresentado como exigência parcial para conclusão da disciplina Metodologia Científica do Curso Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública (CEGESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade do Estado de Goiás, sob a orientação do Prof. Esp. Geyson Alves Borba.

GOIÂNIA-GO

2024

A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE ACESSO E DOS PERÍMETROS EXTERNOS E INTERNOS NAS UNIDADES PRISIONAIS DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA

LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE ACCESO Y DE LOS PERÍMETROS EXTERNOS E INTERNOS EN LAS UNIDADES PENITENCIARIAS DEL COMPLEJO PENITENCIARIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA

Bruno Moreira Ribeiro *

Geyson Alves Borba **

Resumo: Nos últimos anos, os avanços das tecnologias desempenharam um papel fundamental na garantia da segurança em diversas esferas da sociedade. Um dos focos de debate tem sido a segurança nos sistemas de controle de acesso e perímetro. Observa-se uma crescente adoção de recursos tecnológicos em penitenciárias, visando aprimorar a segurança e a operacionalização dessas instituições. Este estudo tem como objetivo destacar as tecnologias utilizadas como ferramentas de controle de acesso e perímetro, e ressaltar os aspectos positivos a segurança, a transparência e a redução de custos das unidades prisionais, focando especialmente no Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia. A crescente demanda por acessibilidade e reforço na segurança das unidades prisionais ressaltam a necessidade de pesquisa na área de controle de acesso e perimetral. A metodologia adotada neste estudo, como bibliográfica dedutiva com uma investigação qualitativa, baseia-se na análise de fontes publicadas, tais como livros, artigos científicos, dissertações, teses e outros materiais pertinentes ao tema em questão. Essa abordagem é essencial para fornecer uma compreensão abrangente das tecnologias disponíveis e de seu impacto no ambiente prisional. Este trabalho é de relevância significativa, pois identifica como a implementação de um sistema de controle unificado pode contribuir efetivamente para a gestão do ambiente prisional, promovendo maior eficácia no controle e na segurança das instalações.

Palavras-chave: Tecnologias; Controle; Segurança; Transparência; Custos.

Resumen: En los últimos años, los avances de las tecnologías han desempeñado un papel fundamental en garantizar la seguridad en diversas esferas de la sociedad. Uno de los focos de debate ha sido la seguridad en los sistemas de control de acceso y perímetro. Se observa una creciente adopción de recursos tecnológicos en prisiones, con el fin de mejorar la seguridad y la operacionalización de estas instituciones. Este estudio tiene como objetivo destacar las tecnologías utilizadas como herramientas de control de acceso y perímetro, y resaltar los aspectos positivos de la seguridad, la transparencia y la reducción de costos de las unidades penitenciarias, centrándose especialmente en el Complejo Penitenciario de Aparecida de

* Bacharel em Administração – Uni-Anhanguera, Técnico em Telecomunicações – CEFET-GO, Técnico em Mecânica – IFG. Especializando em Gerenciamento de Segurança Pública (SSP-GO/UEG). E-mail: brunomrvb@gmail.com.

** Bacharel em Direito, Mestrando em Gestão do Conhecimento – UFSC, Pós Graduado Lato Sensu em Gestão Prisional - UFG, Inteligência Competitiva - IPOG, Gestão em Segurança Pública - UEG, Polícia Comunitária – UNISUL, Desenvolvimento Gerencial na Administração Pública – FAAP e Pessoas, Gestão e Inovação – Escola de Governo Goiás – Comandante do 11º Comando Regional da PMGO. Orientador do Curso de Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública (SSP-GO/UEG). E-mail: geysonborba@hotmail.com.

Goiânia. La creciente demanda de accesibilidad y refuerzo en la seguridad de las unidades penitenciarias subraya la necesidad de investigación en el área de control de acceso y perímetro. La metodología adoptada en este estudio es bibliográfica deductiva con una investigación cualitativa basada en el análisis de fuentes publicadas, como libros, artículos científicos, disertaciones, tesis y otros materiales pertinentes al tema en cuestión. Este enfoque es esencial para proporcionar una comprensión integral de las tecnologías disponibles y su impacto en el entorno penitenciario. Este trabajo es de relevancia significativa, ya que identifica cómo la implementación de un sistema de control unificado puede contribuir efectivamente a la gestión del entorno penitenciario, promoviendo una mayor eficacia en el control y la seguridad de las instalaciones.

Palabras clave: Tecnologías; Control; Seguridad; Transparencia; Costos.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está presente em todas as esferas da vida moderna e as evoluções são constantes e dinâmicas, trazendo consigo não apenas benefícios, mas também desafios que demandam reflexão e ação. Nesse contexto, o campo da segurança é considerado um dos setores mais impactados e transformados pelos avanços tecnológicos, impulsionando inovações que redefinem os paradigmas de proteção e vigilância.

O desenvolvimento de tecnologias de controle de acesso e perímetro representam uma manifestação clara desse fenômeno, atendendo às crescentes demandas por segurança, transparência, custos e eficiência na gestão de sistemas prisionais e de segurança pública em geral.

Este artigo preconiza explorar e analisar o papel das tecnologias de controle de acesso e perímetro no Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia, situado no estado de Goiás, Brasil. Ao longo desta pesquisa, examinaremos de forma abrangente as implicações e os desafios associados à adoção dessas tecnologias, bem como suas potenciais contribuições para a segurança, a transparência e a redução de custos no ambiente prisional.

A problemática central que motiva este estudo reside na identificação da carência de tecnologias adequadas e medidas eficazes de controle de acesso no Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia, comprometendo a segurança e a integridade de servidores, reclusos, visitantes e da comunidade local. Diante deste contexto, surge a seguinte indagação: de que forma as tecnologias de controle de acesso e perímetro podem ser aplicadas de maneira estratégica para atenuar riscos, promover transparência e otimizar recursos disponíveis no sistema prisional?

Para responder a essa questão, formulamos hipóteses que ressaltam a importância da adoção eficiente e estratégica dessas tecnologias, destacando seu potencial para reduzir incidentes, monitorar atividades em tempo real e promover uma gestão mais eficaz e transparente das unidades prisionais. Entretanto, reconhecemos a complexidade do tema e a necessidade de uma abordagem holística que considere os aspectos técnicos dessa implementação.

Os objetivos deste estudo são identificar as tecnologias mais adequadas às necessidades do Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia, avaliar sua eficácia e analisar os impactos da sua implementação. Além disso, destacamos a importância da justificativa deste estudo, que busca soluções inovadoras e eficazes para os desafios enfrentados pelo sistema prisional brasileiro, contribuindo para a construção de um ambiente mais seguro, humano e transparente.

A metodologia adotada combina uma abordagem exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica com uma investigação qualitativa que inclui uma visita técnica ao Centro Integrado de Inteligência, Comando e Controle (CIICC) instalado no Centro de Operações da Polícia Militar (PM-GO) do 18º BPM da cidade de Catalão, no estado de Goiás. Conforme o site da Secretaria de Segurança do Estado de Goiás, atualmente existem 350 câmeras fixas em operação no CIICC, sendo 21 para leitura de placas de veículos, 5 de reconhecimento facial e 18 do tipo Speed Dome, que possuem maior alcance visual. O sistema tem capacidade para receber mais de 4 mil câmeras de segurança, bem como toda estrutura para processamento e armazenamento de imagens.

Figura 1 - Entrada CIICC de Catalão



Fonte: Própria (2024)

Figura 2 - Parte Interna CICC de Catalão



Fonte: Própria (2024)

O presente artigo está organizado em seções que detalham o histórico, papel e os equipamentos de tecnologias de controle de acesso e perímetros. A seção 2, “REFERENCIAL TEÓRICO” serve como referencial teórico:

2.1 - Explora o histórico das tecnologias de acesso e controle perimetral na segurança pública. 2.2 - Define e detalha o papel das tecnologias de controle de acesso e perímetros explicando seus objetivos. 2.3 - Descreve os equipamentos utilizados no controle de acesso e perímetros em ambientes prisionais. 2.4 - Analisa o sistema de controle existente no complexo prisional de Aparecida de Goiânia.

A seção 3, “DISCUSSÃO E RESULTADOS”, aborda a implementação e operação das tecnologias de controle de acesso e perímetros.

Finalmente, as “CONSIDERAÇÕES FINAIS”, na seção 4, resume os principais aspectos envolvidos do artigo, examinando os impactos e as possíveis consequências futuras dessas tecnologias na gestão de segurança do cárcere.

O aprimoramento do sistema de controle do Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia é possível por meio de uma abordagem abrangente e sistemática, que fornece entendimentos significativos. Ao final deste artigo, se espera não só dar uma resposta à questão colocada, mas também provocar a discussão e a reflexão sobre as melhores práticas em segurança prisional.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 - HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS DE CONTROLE DE ACESSO E PERÍMETROS

A partir o século XVI, surgem diversas ações de seguimento de organizações policiais contratadas para proteger comércios, mercadorias e propriedades, realizar "rondas noturnas" e recuperar bens roubados ou furtados devido a um aumento significativo da criminalidade e da violência (GALHARDO, 2011).

Em relação à vigilância patrimonial, as milícias no Brasil, desde o período colonial até a conclusão da República Velha, evoluíram para servir órgãos orgânicos de instituições públicas e empresas privadas. Em 1930, a Guarda Noturna foi instituída no Rio de Janeiro, sendo adotada como um modelo de segurança para outras cidades brasileiras (GALHARDO, 2011).

Para Galhardo (2011), mesmo com o progresso da segurança pública no Brasil, os serviços de segurança pagos por recursos particulares sempre foram e continuam sendo presentes. As estruturas de segurança existentes atualmente foram estabelecidas no Brasil, na década de 1960, por meio de ações radicais, como sequestros e assaltos a bancos, perpetrados por grupos políticos contrários ao regime vigente.

Em 1983, a Lei nº 7.102 de 20 de junho de 1983, estabeleceu os fundamentos e as exigências para a atividade, pois o Estado estabeleceria a segurança não pública e autorizaria a atuação em agências bancárias. Além de incentivos, o Estado legislou para formalizar a segurança não pública (GALHARDO, 2011).

As empresas investiram em segurança privada no contexto histórico citado, baseando-se no contingente humano. Diante da evolução tecnológica, foi possível aumentar as barreiras físicas, com a utilização de recursos eletroeletrônicos, permitindo um isolamento do funcionário de segurança em relação ao ambiente externo, tornando o ambiente de trabalho mais seguro e possibilitando a tomada de decisões com maior integridade física e, muitas vezes, poupando vidas.

Após a criação dos primeiros condomínios, clubes de serviço, e instituições bancárias verificou-se a necessidade de controlar, de maneira mais eficiente, a entrada e a saída de habitantes em determinados lugares (GUIA, 2021).

Os interfones, colocados nas portas de empresas e edifícios residenciais, foram os primeiros recursos eletrônicos usados para controle de acesso. A princípio, o porteiro adotava a norma de abrir a porta somente após o indivíduo ser identificado verbalmente, mas com a evolução das tecnologias de processamento digital de sinais e informática, foi possível desenvolver diversas tecnologias de identificação, por exemplo, as biométricas. Os procedimentos de segurança corporativa e de profissionalização da segurança privada

avançaram simultaneamente com os sistemas de controle de acesso, refletindo um progresso significativo na segurança (GALHARDO, 2011).

A sociedade acompanhou avanços tecnológicos que mudaram fundamentalmente a maneira como vivemos, interagimos e nos organizamos. As inovações também têm um impacto direto na segurança pública, pois oferecem novas ferramentas às forças de ordem para combater a criminalidade e proteger os indivíduos (DE LIMA SILVA, 2023).

2.2 - O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DE CONTROLE DE ACESSO E PERÍMETROS

O controle de acesso é um procedimento de segurança que permite apenas que pessoas autorizadas entrem em locais de acesso restrito (GUIA, 2021). Este mecanismo funciona graças a um fluxo de trabalho que consiste em pelo menos três fases:

- Cadastro: registro de nomes através de documentos e outros dados pessoais caso haja necessidade.
- Identificação Inicial: O momento em que o usuário se identifica.
- Liberação ou não da permissão: a pessoa responsável pelo local autoriza ou não a entrada do interessado.

Conforme Galhardo (2011), uma atividade que resulta no controle da circulação de pessoas ou veículos em determinada instituição através de barreiras físicas que impedem, retardam e controlam todo o transporte é conhecida como controle de acesso. Quanto ao controle de perímetros, o objetivo é assegurar a segurança das fronteiras físicas de uma instalação. Os acessos restritos são, normalmente, divididos em três tipos de controle: físico, lógico e administrativo.

Esses três tipos de controles são essenciais para as empresas. O uso desses controles é regulado pelas políticas de segurança da empresa por meio da documentação dos padrões de segurança.

- Físico: circuito interno de câmeras, guardas, portas, picotadora de papéis, sistemas de controle de incêndio, sistemas de travamento por cabos para mesas/paredes, pen drives, trancas.
- Lógico (Técnico): listas de controle de acesso, permissões para arquivos, privilégios de contas, senhas e sistema de proteção de energia.
- Administrativo: cadastro de contas de usuários, conscientização sobre segurança, políticas e revogação de contas de usuários.

Os controles de acesso podem ser divididos em procedimentais ou propriamente ditos.

- Controles de acesso procedimentais: são restrições de acesso processual impostas por procedimento através de informações, treinamentos, ou mesmo controlados somente por uma pessoa (segurança, porteiro, recepcionista), ou que seja realizado através de crachás, credenciais, passes de trânsito livre, código de núcleos, entre outras modalidades.

- Controles de acesso propriamente ditos: são medidas que estabelecem limites de circulação e/ou acessibilidade. Esse tipo de controle é relevante para nossos interesses, pois engloba, além da ação humana, barreiras físicas que limitam a acessibilidade a determinadas áreas, como cancelas, catracas, portas, obstáculos e torniquetes. Essas barreiras físicas podem ser automatizadas, desta forma, através de programas de computadores, recursos eletrônicos e eletromecânicos, de modo que uma ação humana utilizada para controlar essas barreiras seja reduzida a um posto de monitoramento, uma vez que uma solicitação de acesso seja realizada com uma aproximação do cartão da pessoa que deseja acessar uma área.

Além da segurança física, o controle de acesso e perímetros têm um papel essencial na proteção contra ameaças digitais. Quanto mais equipamentos, maior o número de interconexão entre eles, assim a cibersegurança torna-se um elemento fundamental para proteção contra ameaças virtuais. A cibersegurança consiste em um conjunto de normas, práticas e processos que permitem manter sistemas críticos, informações específicas e, principalmente, indivíduos vulneráveis e ameaças cibernéticas. Ela auxilia na prevenção do acesso não autorizado a sistemas críticos e informações seguras, garantindo a preservação da integridade e da confidencialidade das operações (BELLI, 2023).

2.3 - OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO CONTROLE DE ACESSO E PERÍMETROS EM AMBIENTES PRISIONAIS.

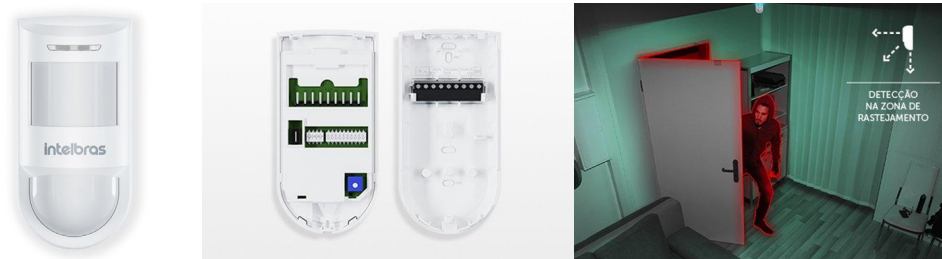
Os equipamentos utilizados no controle de acesso e perímetros são diversificados e incorporam tecnologias avançadas para garantir segurança e eficiência. Estes equipamentos são fundamentais para prevenir acessos não autorizados e garantir a integridade do ambiente.

Existem vários equipamentos utilizados no controle de acesso e perímetros (DISTRIBUIDORA, 2024). Portanto vamos citar os mais adequados ou indispensáveis para serem utilizados em ambientes prisionais (BAY 2024).

- **Sensor de movimento e infravermelho:** estes dispositivos são utilizados para detectar movimento não autorizado, especialmente durante a noite ou em condições de baixa

visibilidade. O sensor de movimento, conhecido como detector de movimento, é um dispositivo eletrônico que usa um sensor para identificar pessoas ou objetos próximos. Quando um sensor detecta movimento, ele envia um alerta para o seu sistema de segurança e, no caso de sistemas mais modernos, diretamente para o telefone do usuário (SEGURANÇA, 2024).

Figura 3 - Sensor de Movimento



Fonte: Uperseg (2024)

- **Cerca elétrica:** uma cerca elétrica funciona por meio de um elemento conhecido como energizador, que transforma uma energia convencional da rede elétrica em um pulso de alta tensão, que é transmitido por todo o comprimento dos fios da cerca. O invasor ao tocar nos fios fecha o curto e recebe uma descarga elétrica (DISTRIBUIDORA, 2024).

Figura 4 -Cerca Elétrica



Fonte: Marcondes (2021)

- **Câmeras de segurança:** são dispositivos equipados com sensores de imagem, tecnologia infravermelha e lentes de longo e curto alcance para detectar movimentos. Além disso, as câmeras atuais possuem inteligências artificiais embarcadas e capturam imagens em alta resolução e, áudio, em alguns modelos (NR MONITORAMENTOS, 2024).

Figura 5 - Câmeras de Segurança



Fonte: Oberonn (2024)

- **Sistemas biométricos:** segundo Rodrigues (2020) são sistemas que permitem a identificação de pessoas através da medição de características fisiológicas, com o suporte de um sistema automático fundamentado em inteligência artificial. Estes sistemas fazem o uso de características físicas únicas dos indivíduos e, após uma verificação de cadastro, autorizar ou não o acesso. Incluem leitores de impressão digital, reconhecimento facial e scanners de íris.

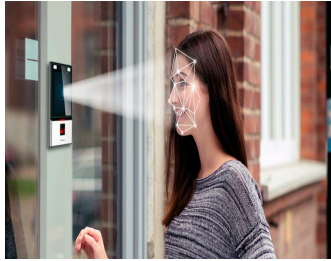
Sendo a técnica mais antiga, os leitores de impressões digitais fazem uma análise da digital, o que distingue cada indivíduo é sua taxa de exatidão, pois cada um possui uma impressão digital única e difícil de alterar ao longo dos tempos (podendo variar devido a fatores genéticos, ambientais ou profissionais). O reconhecimento facial analisa o rosto da pessoa que é a característica mais utilizada na identificação, está fundamentada na posição e análise dos olhos, boca e nariz, ou mesmo numa análise de todas as características. Já o scanner de íris analisa os olhos através de duas características, a íris e a retina. Ao analisar a íris, é considerada sua textura, pois ela se estabiliza nos primeiros dois anos de vida e se destaca dos outros, incluindo gêmeos idênticos. Por outro lado, é facilmente reconhecida quando artificial (são utilizadas lentes de contato) e difícil manipulação cirúrgica. O padrão criado pelos vasos sanguíneos presentes permite uma identificação de indivíduos através da retina. Sendo assim, estes sistemas são extremamente difíceis de falsificar, tornando o nível de segurança mais elevado.

Figura 6 – Leitor Biométrico de Digital



Fonte: Intelbras (2024)

Figura 7 – Leitor Biométrico Facial



Fonte: Gsc Segurança (2024)

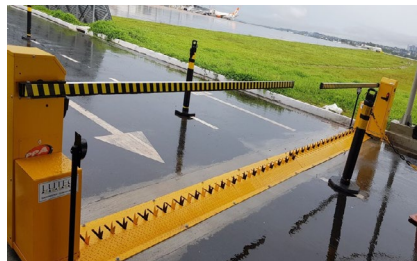
Figura 8 – Leitor Biométrico de Íris



Fonte: Freepik (2024)

- **Barreiras de Veículos:** são meios que estabelecem restrições de entrada, saída ou circulação de veículos, como exemplo, as “cancelas”. Elas são barreiras físicas que podem ser automatizadas através de programas de computadores, recursos eletrônicos e eletromecânicos, de modo que uma ação humana utilizada para controlar essas barreiras seja reduzida a um posto de monitoramento, considerando que a solicitação de acesso é realizada após o processamento das credenciais apresentadas para liberação de uma determinada área (SILVA, 2018).

Figura 9 - Cancela



Fonte: Cia Home Tecnologia (2024)

- **Sistemas de Comunicação:** são sistemas que se comunicam através de ondas eletromagnéticas propagadas no espaço. Dispositivos compactos e robustos, com longo alcance para comunicação contínua, segura e instantânea, que garantem uma coordenação perfeita e tomadas de decisões ágeis (HYTERA, 2024).

Figura 10 - Rádios Comunicadores



Fonte: Hytera (2024)

- **Sistemas de Controle de Acesso Computadorizados:** são sistemas que centralizam o controle de todos os dispositivos de acesso e permitem um monitoramento de gerenciamento unificado de segurança eletrônica eficaz. São compatíveis com controladoras de acesso, gravadores de imagens, câmeras, bodycams, catracas, sensores de movimentos e outros dispositivos de segurança. Registram todas as entradas e saídas através das controladoras de acesso, gerenciam milhares de canais de vídeos, centralizando inteligências como reconhecimento facial, leitura de placas, contagem de pessoas entre outros, e podem ser programados para responder automaticamente a situações de segurança (SOFTWARE, 2024).

Figura 11 - *Software* de Gerenciamento Unificado

Fonte: Intelbras (2024)

2.4 - SISTEMA DE CONTROLE EXISTENTE NO COMPLEXO PRISIONAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA.

No ano de 2017, foi aderida, à Ata de Registro de Preço, nº 141/2016 - PGJ, oriunda do Pregão Eletrônico SRP n.º 48/2016, da Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte, a eventual contratação de empresa especializada em sistema de segurança eletrônica para prestação de serviço de fornecimento e instalação de circuito fechado de televisão, sistema de alarme de invasão, controle de acesso e detecção de incêndio.

A partir da adesão desta ata, processo via Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nº 201700016001834, foram adquiridos, pela Diretoria Geral de Administração Penitenciária (DGAP), equipamentos de monitoramento eletrônico. Foram instaladas, na Casa de Prisão Provisória de Aparecida de Goiânia, 64 câmeras e, na Penitenciária Odenir Guimarães, 16 câmeras, totalizando 80 câmeras espalhadas dentre entrada, corredores, pátios e perímetros.

No dia 12 de junho de 2018, foi anunciado, pela DGAP, o recebimento destas câmeras para o sistema de monitoramento. O diretor da DGAP na época, Edson Costa, citou o cenário nacional vivido, no qual estados como Minas Gerais e Rio Grande do Norte sofreram ataques ordenados por facções criminosas, e aconselhou cautela e comportamento consciente de segurança para os servidores do sistema penitenciário. “Nós começamos um processo de implementação de medidas de segurança e vamos fazer isso em todos os presídios”, declarando que as medidas faziam parte do novo estatuto de administração penitenciária (DGAP, 2018).

Surgiu, então, a necessidade da criação de um departamento responsável pela análise das imagens captadas pelas câmeras de segurança nas áreas internas e externas das unidades citadas, bem como registro de ocorrências e prevenção de situações que possam perturbar a ordem e a disciplina. Foi então que se criou a Divisão de Monitoramento por Câmeras (DMC).

Figura 12 - Criação da SEACOP



Fonte: Rota Jurídica (2018)

Conforme portaria nº 133/2020-GAB/DGAP, de 29 de maio de 2020, criou-se então a Seção de Acompanhamento e Controle Operacional (SEACOP), que nada mais foi que a transformação da DMC em SEACOP.

A SEACOP foi inaugurada em junho de 2020 e é subordinada à Gerência de Segurança e Monitoramento. Essa seção tem como objetivo analisar as imagens captadas pelas câmeras de segurança nas áreas internas e externas, supervisionando a execução

padronizada dos procedimentos de segurança e rotinas carcerárias, além de análise diária do efetivo e apresentando respostas ágeis em relação às situações que podem perturbar uma ordem e a disciplina nas unidades prisionais (HISTÓRICO, 2020).

Através do processo via Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nº 202116448025792, foi feito o Estudo Técnico Preliminar nº: 3/2021 – SGI-16459, com intuito de aquisição de equipamentos de informática, equipamentos de segurança eletrônica e insumos relacionados, objetivando aparelhar a estrutura física e técnica da SEACOP o que melhorou significativamente o serviço prestado.

Figura 13 – SEACOP Hoje.



Fonte: Própria (2024)

Com esta aquisição, também foi possível instalar câmeras na entrada do Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia, assim como nas unidades prisionais pertencentes a ele. Atualmente, existem em torno de 250 câmeras instaladas e monitoradas pela SEACOP. Apesar desta seção possuir um papel significativo, o sistema de segurança apresenta várias lacunas que necessitam de atenção para melhorar o controle das operações de segurança.

O sistema de câmeras atual é limitado em números e nas suas funcionalidades, deixando algumas zonas menos vigiadas e, conseqüentemente, mais vulneráveis a incidentes de segurança. Além disso, as câmeras existentes, carecem de funcionalidades avançadas como as inteligências artificiais de reconhecimento facial, leitura de placas de veículos ou análise de vídeo inteligente.

O Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia e as unidades localizadas dentro dele não possuem equipamentos de controle de acesso, o que não pode ser suficiente para impedir acessos não autorizados ou para gerenciar o fluxo de pessoas e veículos dentro e fora do seu perímetro.

Ademais, a falta de um *software* de gerenciamento único, centralizado na SEACOP, impede a integração entre os equipamentos existentes e uma visão holística, dificultando a comunicação rápida de informações e a coordenação eficaz das respostas a eventos de segurança entre as diferentes seções.

Embora a SEACOP realize uma função vital na segurança do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia, existe uma clara necessidade de investimentos significativos em tecnologia e infraestrutura para modernizar o sistema existente. Tal modernização não só aumentaria a capacidade de monitoramento e resposta, como também fortaleceria a segurança geral do complexo.

3 – DISCUSSÃO E RESULTADOS

São mais de 21 mil pessoas, de acordo com a Secretaria Nacional de Políticas Penais, cumprindo penas de privação de liberdade em 94 prisões goianas. O estado de Goiás possui a oitava maior população carcerária do Brasil (LOBO, 2023).

Até o dia 17 de julho de 2023, com informações cedidas pela DGAP, através do Jornal Opção, a população carcerária que cumpria pena em regime fechado era de 8.647 pessoas dentre homens e mulheres. Mas, considerando todos os regimes prisionais, o total chegou a 21.804 pessoas.

O Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia é composto por 5 unidades prisionais sendo: Unidade Prisional Regional Central de Triagem, Casa de Prisão Provisória de Aparecida de Goiânia, Penitenciária Feminina Consuelo Nasser, Penitenciária Coronel Odenir Guimarães e Especial Núcleo De Custódia. Portanto, é o lugar que tem a maior concentração de detentos do Estado de Goiás, girando em torno de 4.500 pessoas restritas de liberdade (POLÍCIA PENAL, 2024).

O serviço do policial penal plantonista é ininterrupto, diariamente ocorre troca de plantão, são 4 equipes diferentes, ou seja, cada dia possui uma equipe para lidar com os apenados, a escala de trabalho é de 24 horas, respeitando 72 horas de descanso entre uma jornada de trabalho e outra (TORQUATO, 2020).

A quantidade de servidores efetivos da polícia penal, conforme Portal TCE através do Boletim Estratégico da Composição do Quadro Pessoal do Estado de Goiás, 2023, é de 1.710 servidores de carreira.

Torquato (2020) diz que o Brasil adotou, como padrão razoável para segurança prisional, o número de 5 presos para cada policial penal monitorar. Já o pensamento de Carranza (2019), explica que a proporção é de no máximo 12 internos para 1 policial.

Sendo a quantidade diária de policiais penais plantonistas do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia em torno de 120 servidores, nota-se que esta realidade, de acordo com pensamento de Carranza (2019), é de 37 presos para cada policial. Portanto, para suprir a falta de efetivo no complexo, se torna necessário o investimento em tecnologias de controle de acesso e perímetros. Através destas tecnologias, aumenta-se a segurança, diminui-se o serviço manual com automatização de tarefas manuais repetitivas e ocorre a liberação de servidores para se concentrarem em atividade mais estratégicas, assim, reduzindo custos.

Na entrada do Complexo Prisional, assim como nas entradas das unidades pertencentes a ele, não há equipamentos de controle de acesso, ou seja, é feito tudo de forma manual.

É essencial a instalação de cancelas automatizadas na entrada e saída do Complexo, chamado de posto avançado, para controlar o acesso e o fluxo de veículos, assim como a instalação de controle de acesso biométricos por reconhecimento facial ou leitura de íris. As câmeras existentes no posto avançado devem ser trocadas por câmeras com análise de vídeo inteligente para detecção de movimento, reconhecimento facial, leitura de placas e comportamental. Também devem ser instaladas, em todo o perímetro externo do Complexo de Aparecida, câmeras com as mesmas tecnologias do posto avançado, de modo que neutralize todos os pontos cegos existentes.

Figura 14 - Posto Avançado do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia



Fonte: Própria (2024)

Figura 15 - Perímetro Externo do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia



Fonte: Própria (2024)

Nas 5 (cinco) unidades prisionais pertencentes ao complexo prisional, também não existem equipamentos de controle de acesso nas entradas. É necessária a instalação de equipamentos de biometrias de reconhecimento facial ou de íris para controlar a entrada e saída de pessoas. Todas as câmeras existentes nas unidades devem ser substituídas por câmeras com análise de vídeo inteligente para detecção de movimento, reconhecimento facial e comportamental. Em todos os locais que não possuam câmera e exista movimentação de presos e servidores devem ser instaladas câmeras, de forma a neutralizar os pontos cegos.

Todos os equipamentos de controle de acesso e perímetros em funcionamento no complexo precisam ser interligados. Deve ser adquirido um *software* de gerenciamento único que possua a capacidade de integrar e sincronizar todos estes equipamentos. Este sistema centralizado irá melhorar a transparência nas operações, oferecendo registros digitais claros e auditáveis que facilitem o acompanhamento preciso de todas as atividades prisionais.

O *software* deve ser instalado na SEACOP, que é a seção responsável por analisar as imagens captadas pelas câmeras de segurança nas áreas internas e externas, supervisionando a execução padronizada dos procedimentos de segurança e rotinas carcerárias, apresentando respostas ágeis em relação às situações que podem perturbar a ordem e a disciplina nas unidades prisionais.

A implementação desse *software* trará uma melhoria significativa na gestão e na operação da SEACOP, possibilitando um controle mais rigoroso e eficiente, além de promover um ambiente mais seguro e gerenciável tanto para os servidores, quanto aos detentos.

O *software* de gerenciamento deve possuir analíticos de vídeos e capacidade de aprendizado de máquinas. Aprendizado de máquinas é caracterizado como um conjunto de métodos capaz de identificar automaticamente padrões em dados e, posteriormente, empregar os padrões descobertos para prever dados ou realizar outros tipos de decisões sob incerteza, como o planejamento de coleta de mais dados, (MURPHY, 2012).

Por meio do uso de inteligência artificial e aprendizado de máquinas, é possível identificar padrões criminais e comportamentos suspeitos, direcionando recursos de forma mais eficiente e antecipando potenciais ameaças.

Fornecendo informações para o *software* através de vídeos, ele analisa cada vídeo em dados e, com isso, compara as imagens fornecidas às apresentadas nas câmeras de monitoramento em tempo real, ou seja, caso forneça ao *software* alguns vídeos de brigas de pessoas, após a análise ele se torna capaz de identificar conflitos entre pessoas através das várias câmeras interligadas.

O *software* treinado de acordo com as necessidades se torna capaz de identificar contendas de presos nos pátios durante o banho de sol, motins, rebeliões, comportamentos suspeitos, pessoas em locais não permitidos, dentre as várias câmeras instaladas.

É imprescindível após a instalação de todo equipamento adquirido a empresa que fez a instalação fornecer suporte técnico e garantia, garantindo manutenção *in loco* por um período de no mínimo 36 meses a partir da data de implementação. Além disso, devem ser disponibilizados canais de comunicação, como *e-mail* e telefone com *WhatsApp* comercial, para a abertura de chamados técnicos, visando uma gestão eficiente e registrada das solicitações.

A manutenção preventiva é essencial a cada seis meses, envolvendo inspeções regulares e revisões das cancelas, dos sistemas biométricos e das câmeras. Devem ser realizados testes de desempenho abrangentes em todos os sistemas, incluindo uma verificação completa da integridade dos dispositivos biométricos, câmeras de vigilância e barreiras físicas. Atualização de *software* e *firmware* de todos os sistemas para garantir o funcionamento com as últimas atualizações de segurança e funcionalidade, garantindo a operação contínua e eficaz dos sistemas de segurança instalados.

Em caso de necessidade de manutenção corretiva, com compromisso de responder em até 72 horas corridas após o reporte de uma falha ou defeito. Além disso, sistemas de *backup* devem ser instalados e mantidos prontos para minimizar o tempo de inatividade em situações críticas que exijam manutenção ou substituição.

O monitoramento e avaliação constantes são fundamentais, utilizando o *software* de gerenciamento único para monitorar continuamente o desempenho e a funcionalidade de todas as tecnologias instaladas. Auditorias regulares devem ser realizadas para avaliar a eficácia das manutenções e a condição operacional dos sistemas.

Para garantir a capacitação adequada, deve ser oferecido treinamento extensivos após a implementação, capacitando operadores e pessoal de segurança a utilizar as novas tecnologias de forma eficaz. Sessões de treinamento adicionais devem ser realizadas sempre que novos sistemas forem instalados ou atualizações significativas forem feitas.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das tecnologias aplicadas ao controle de acessos e segurança perimetral em contextos prisionais, com ênfase no Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia, destaca-se como uma esfera essencial e em constante inovação dentro do campo da segurança prisional. As ferramentas tecnológicas examinadas, não somente aprimoram as capacidades de segurança, mas também promovem uma gestão mais eficiente e um controle mais estrito em ambientes de elevado risco.

A substituição de métodos convencionais por soluções tecnológicas modernas reflete um comprometimento contínuo com a modernização e a resposta às novas exigências de segurança e administração operacional. A adoção de identificação biométrica, cancelas automatizadas, sistemas modernos de vigilância de alta resolução e gestão centralizada representa avanços significativos que estão em linha com a tendência de automação e inteligência artificial na segurança.

Contudo, como evidenciado pelas deficiências identificadas no sistema do Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia, é imprescindível que investimentos contínuos e estrategicamente planejados sejam realizados para assegurar a eficácia da implementação dessas tecnologias. Isso envolve treinamento adequado dos profissionais, atualizações regulares dos sistemas para enfrentar novas vulnerabilidades e uma avaliação rigorosa da efetividade das tecnologias implementadas.

A implementação de medidas modernizadoras promete, não apenas reforçar a segurança física e operacional das instalações prisionais, mas também incrementar a eficiência administrativa e a prontidão em resposta a incidentes. É crucial que tais iniciativas sejam acompanhadas de políticas transparentes e uma governança robusta, garantindo que os

avanços tecnológicos sejam utilizados de forma produtiva, em conformidade com os direitos humanos e a dignidade dos detidos.

Em suma, o modelo adotado pelo Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia pode servir como referência para outras instituições que visam modernizar suas operações e elevar seus padrões de segurança. As tecnologias de controle de acesso e perímetros, quando bem implementadas e gerenciadas, têm o potencial de transformar profundamente o ambiente prisional, contribuindo para uma sociedade mais segura.

REFERÊNCIAS

BAY, L. **Dispositivos inteligentes indispensáveis para o projeto de segurança**. Disponível em: <<https://www.seventh.com.br/noticia/dispositivos-inteligentes-indispensaveis-para-o-projeto-de-seguranca/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

BELLI, Luca et al. Cibersegurança. 2023.

BRASIL. Lei n. 7102, de 20 de junho de 1983. Dispõe sobre segurança para estabelecimentos financeiros, estabelece normas para constituição e funcionamento das empresas particulares que exploram serviços de vigilância e de transporte de valores, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 21 jun. 1983.

CARRANZA, E. Las cárceles en América Latina y el Caribe. ¿Qué hacer?, ¿Qué no hay que hacer? **Instituto Latinoamericano de las Naciones Unidas para la Prevención del Delito y la Justicia Penal**, p. 1-19, 2019.

CIA HOME TECNOLOGIA. **Cancelas Automáticas**. Disponível em: <<https://www.ciahometecnologia.com.br/servicos/cancelas-automaticas/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

DE LIMA SILVA, Bruno; DA COSTA LIMEIRA, Marcio Luiz. As novas tecnologias e a segurança pública: um casamento complexo e promissor. **Pro Lege Vigilanda**, v. 2, n. 2, 2023.

DGAP inaugura sistema de videomonitoramento no complexo prisional de Aparecida. **O Popular**. Goiânia, 18 de jun. de 2018. Disponível em: <https://opopular.com.br/cidades/dgap-inaugura-sistema-de-videomonitoramento-no-complexo-prisional-de-aparecida-1.1549990>. Acesso em 05 de abr. de 2024.

DISTRIBUIDORA, P. **10 equipamentos de segurança eletrônica que não podem faltar! Entenda!** Disponível em: <<https://blog.plugmais.com.br/10-equipamentos-de-seguranca-eletronica>>. Acesso em: 06 abr. 2024.

FREEPIK. **Homem do scanner de íris usando biometria para destrancar uma porta**. Disponível em: <https://br.freepik.com/fotos-gratis/homem-do-scanner-de-iris-usando-biometria-para-destrancar-uma-porta_13307585.htm>. Acesso em: 10 maio. 2024.

GALHARDO, Antonio Tadeu. **Sistemas Eletrônicos de Controle de Acesso**. Universidade São Francisco, 2011.

GOVERNO de Goiás inova na área de segurança pública. **Segurança**, 21 de dez. de 2023. Disponível em: <<https://www.seguranca.go.gov.br/ultimo-segundo/governo-de-goias-inovana-area-de-seguranca-publica.html>>. Acesso em: 11 maio. 2024.

GSC SEGURANÇA. **Reconhecimento facial em condomínios**. Disponível em: <<https://gscseguranca.com.br/reconhecimento-facial-em-condominios/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

GUIA do controle de acesso: tudo que você precisa saber. **Control ID**. São Paulo, 01 de jun. de 2021. Disponível em: <https://www.controlid.com.br/blog/controle-de-acesso/guia-controle-de-acesso/>. Acesso em: 10 de abr. de 2024.

HISTÓRICO. Goiânia, 01 de jun. de 2020. Disponível em: <<https://www.policiapenal.go.gov.br/historico>>. Acesso em: 15 de abr. de 2024.

HYTERA. - **O que é um Rádio de Comunicação Profissional? - Hytera Brasil**. Disponível em: <https://www.hytera.com/br/product-new/radio-de-comunicacao.html?utm_term=&utm_campaign=br-googleads-twowayradios-pmax&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=5256578390&hsa_cam=20317641582&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwi_exBhA8EiwA_kU1MgSHSwBUCcu6lB0gmwtFcJusFRgylUL8tEoNdmqrApABYv3tDDkFpxoC6Y0QAvD_BwE>. Acesso em: 10 maio. 2024.

HYTERA. **Portifólio Completo - Rádios Móveis, Bodycams e Sistemas - Hytera Brasil**. Disponível em: <<https://www.hytera.com/br/product-new/select-product.html>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

INTELBRAS. **Leitor biométrico com RFID**. Disponível em: <<https://www.intelbras.com/pt-br/leitor-biometrico-com-rfid-le-311-e>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

INTELBRAS. **Software de segurança eletrônica**. Disponível em: <<https://www.intelbras.com/pt-br/software-de-seguranca-eletronica-defense-ia>>. Acesso em: 11 maio. 2024.

JORNAL OPÇÃO. **Goiás tem mais de 8,6 mil pessoas presas**. Disponível em: <<https://www.jornalopcao.com.br/ultimas-noticias/goias-tem-mais-de-86-mil-pessoas-presas-512418/>>. Acesso em: 11 mai. 2024.

LOBO, T. M. C. **Link CNJ retrata situação dos presídios em Goiás**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/link-cnj-retrata-situacao-dos-presidios-em-goias/>>. Acesso em: 11 may. 2024.

MARCONDES, J. S. **Cerca Elétrica na Segurança Física: O que é, Objetivos Funcionamento**. Disponível em: <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/cerca-eletrica-na-seguranca-fisica-o-que-e-objetivos-funcionamento/>>. Acesso em: 10 maio. 2024. Mass.: MIT Press, 2012.

MURPHY, Kevin P. **Machine Learning: A Probabilistic Perspective**. Cambridge, NR MONITORAMENTOS. **Câmeras De Segurança: O que são e para que servem?** Disponível em: <<https://nrmonitoramentos.com.br/cameras-de-seguranca-o-que-sao-e-para-que-servem/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

OBERONN. **Câmeras (C.F.T.V.)**. Disponível em: <<https://oberonn.com.br/sistemas/sistema-de-cameras-cftv/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

POLICIA PENAL. **Unidade da Polícia Penal do Estado de Goiás**. Disponível em: <<https://www.policiapenal.go.gov.br/aceso-a-informacao/unidades-da-dgap/>>. Acesso em: 11 mai. 2024.

PORTAL TCE. **Boletim Estratégico Da Composição Do Quadro De Pessoal Do Estado De Goiás – Poder Executivo**. Disponível em: <[PORTARIA nº 133/2020 – GAB/DGAP, a qual cria a Seção de Acompanhamento e Controle Operacional – SEACOP, sendo um setor subordinado e ligado diretamente à Gerência de Segurança e Monitoramento, com objetivo de analisar as imagens captadas pelas câmeras de segurança nas áreas internas e externas, monitorando a execução padronizada dos procedimentos de segurança e rotinas carcerárias assim como a análise diária do efetivo, apresentando respostas antecipadas e ágeis frente às situações que possam perturbar a ordem e a disciplina no âmbito das Unidades Prisionais, Guaritas e Chamadas Únicas. Atos Normativos. Goiânia, 01 de jun. de 2020. Disponível em: <<https://www.policiapenal.go.gov.br/atos-normativos/portaria-no-133-2020-gab-dgap-a-qual-cria-a-secao-de-acompanhamento-e-controle-operacional-seacop-sendo-um-e-um-setor-subordinado-e-ligado-diretamente-a-gerencia-de-seguranca-e-monitoramento-co.html>>. Acesso em 04 de abr. de 2024.](https://portal.tce.go.gov.br/documents/20181/348783/BOLETIM+ESTRATÉGICO+DO+QUADRO+DE+PESSOAL+DO+PODER+EXECUTIVO+DO+ESTADO+GOIÁS+-+JULHO+DE+2023+%28Com+dados+consolidados+até+JUN-2023%29/406f1542-aa04-4113-a304-72eb330753b1?version=1.0#:~:text=Já%20em%20junho%2F2023%2C%20último,1.707%20beneficiários%20neste%20mesmo%20período.>https://portal.tce.go.gov.br/documents/20181/348783/BOLETIM+ESTRATÉGICO+DO+QUADRO+DE+PESSOAL+DO+PODER+EXECUTIVO+DO+ESTADO+GOIÁS+-+JULHO+DE+2023+%28Com+dados+consolidados+até+JUN-2023%29/406f1542-aa04-4113-a304-72eb330753b1?version=1.0#:~:text=Já%20em%20junho%2F2023%2C%20último,1.707%20beneficiários%20neste%20mesmo%20período.>>. Acesso em: 11 mai. 2024.</p>
</div>
<div data-bbox=)

RODRIGUES, Sara Raquel dos Santos. **Desenvolvimento de um Sistema de Reconhecimento Facial**. 2020. Tese de Doutorado

ROTA JURÍDICA. **Inaugurado sistema de videomonitoramento no complexo prisional de Aparecida**. Rota Jurídica. Disponível em: <<https://www.rotajuridica.com.br/inaugurado-sistema-de-videomonitoramento-no-complexo-prisional-de-aparecida/>>. Acesso em 15 de abr. de 2024.

SEGURANÇA, L. **O que são os sensores de movimento e como funcionam?** Disponível em: <<https://lotusseguranca.com.br/o-que-sao-os-sensores-de-movimento-e-como-funcionam/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.

SEI - Pesquisa Publica: Disponível em: <https://sei.iphan.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SILVA, Fernando Léo Bueno de Oliveira. **Sistema de controle de acesso para estacionamento**. 2018.

TORQUATO, Cristiano Tavares; BARBOSA, Liliane Vieira Castro. **O sistema penitenciário brasileiro e o quantitativo de servidores em atividade nos serviços penais: avanços e desafios**. Revista Brasileira de Execução Penal-Rbep, v. 1, n. 2, p. 251-272, 2020.

UPPERSEG. **Sensor de Movimento Infravermelho IVP 9000 MW Intelbras PIR Quad e Micro-ondas na**. Disponível em: <<https://www.upperseg.com.br/alarme/sensores/ivp/sensor-de-movimento-infravermelho-pir-quad-e-micro-ondas-ivp-9000-mw-intelbras/>>. Acesso em: 10 maio. 2024.