



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ART BRUNO COELHO PEREIRA**

**DEFESA DO AQUARTELAMENTO:  
NOVOS SISTEMAS E MATERIAIS NA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAL**

**Rio de Janeiro  
2017**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ARTBRUNO COELHO PEREIRA**

**DEFESA DO AQUARTELAMENTO:  
NOVOS SISTEMAS E MATERIAIS NA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAL**

Trabalho acadêmico apresentado à  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,  
como requisito para a especialização em  
Ciências Militares com ênfase em  
Gestão Organizacional

**Rio de Janeiro  
2017**



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECEX - DESMIL  
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
(EsAO/1919)**

---

**DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

---

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Autor: **Cap Art BRUNO COELHO PEREIRA**

Título: **DEFESA DO AQUARTELAMENTO: NOVOS SISTEMAS E MATERIAIS.**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ CONCEITO:

**BANCA EXAMINADORA**

**Membro**

**Menção Atribuída**

---

**MAURO JOSÉ DE ALMEIDA JUNIOR - TC**

Cmt Curso e Presidente da Comissão

---

**RENAN LOPES ALCÂNTARA - Cap**

1º Membro

---

**VINÍCIUS FERREIRA DARDENGO - Cap**

2º Membro e Orientador

---

**BRUNO COELHO PEREIRA – Cap**

Aluno

## **DEFESA DO AQUARTELAMENTO: NOVOS SISTEMAS E MATERIAIS NA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAL**

Bruno Coelho Pereira\*  
Vinícius Ferreira Dardengo\*\*

### **RESUMO**

Os aquartelamentos do Exército Brasileiro estão suscetíveis as investidas de elementos hostis, que se apresentam cada vez melhores preparados para uma possível invasão. Por isso, a necessidade de analisar a real situação da segurança orgânica das Organizações Militares, por meio de entrevistas e questionários realizados com os militares especialistas, verificou-se como se dá a identificação no portão das armas, quais os locais mais vulneráveis devido à circulação de visitantes, quais os equipamentos de identificação existentes, qual militar é o responsável pela permanência junto às câmeras, qual a qualidade de imagem das câmeras e como ocorrem a manutenção dos sistemas tecnológicos. A partir dos resultados obtidos, chegou-se à conclusão de que os sistemas de identificação, de pessoas, dos quartéis, estão aquém da necessidade de uma organização que possui materiais e áreas sensíveis e, além disso, não há militares capacitados em prover a manutenção de equipamentos com o nível tecnológico de equipamentos de segurança, sendo, assim, motivo de preocupação por possíveis consequências nocivas à imagem da Força Terrestre. Como forma a adequar às Unidades Militares, foram propostos novos e tecnológicos sistemas de câmera de vigilância e sistemas biométricos de identificação de pessoas.

**Palavras-chave:** Defesa do aquartelamento. Sistema de câmeras de vigilância. Sistema Biométrico. Manutenção de equipamento tecnológico. Identificação de pessoas.

### **RESUMEN**

Los cuarteles del Ejército Brasileiro son susceptibles a agresiones de elementos hostiles, los cuales se presentan cada vez mejor preparados para una posible invasión. Por eso, la necesidad de analizar la situación real de la seguridad orgánica de las Organizaciones Militares, por medio de entrevistas y cuestionarios realizados a militares especialistas, se verifico como se identifica en el portón de las armas, cuales son los locales más vulnerables debido a la circulación de visitantes, cuales son los equipos de identificación existentes, que militar es responsable por las cámaras, como es la calidad de la imagen de las cámaras y como ocurre el mantenimiento de los sistemas tecnológicos. A partir de los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión de que los sistemas de identificación, de personas, de los cuarteles no satisface la necesidad de una organización que posee materiales y áreas sensibles y, además de eso, no hay militares capacitados en realizar el mantenimiento de equipos con el nivel tecnológico de equipos de seguridad, siendo así, motivo de preocupación ante posibles consecuencias nocivas a la imagen de la Fuerza Terrestre. Como forma de adecuar a las Unidades Militares, fueron propuestos nuevos y tecnológicos sistemas de cámara de vigilancia y sistemas biométricos de identificación de personas.

**Contraseñas:** Defensa delacuartelamiento. Sistema de cámaras de vigilancia. Sistema Biométrico. Mantenimiento de equipo tecnológico. Identificación de personas.

---

\* Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

\*\*\* Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2006.

## 1 INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro sempre esteve na vanguarda no que diz respeito a segurança de suas instalações, particularmente devido a ligação estrita com a defesa do território nacional. Com intuito de manter a integridade de seus ativos, principalmente os bélicos, a proteção às Unidades Militares é elemento fundamental;

As Organizações Militares adotam, principalmente, para a defesa do aquartelamento, as barreiras físicas e o sistema de vigilância por sentinelas, muitas vezes armadas de forma a contrapor às invasões. Entretanto, esse modelo de defesa mostra-se defasado diante das novas ameaças;

Dentre as possibilidades das ameaças, pode-se listar: os furtos oriundos de pessoal interno ou externo à OM; o acesso à rede de computadores, com potencial para furto de informações sigilosas ou ligadas à segurança nacional; atos de sabotagem, terrorismo, espionagem, vandalismo realizado pelo público interno ou externo; incêndios; atividades ilícitas, como o tráfico e consumo de drogas.

Por isso, diante das inúmeras ameaças aos aquartelamentos, verifica-se a necessidade de implantar sistemas de identificação de pessoas que venham a inibir as vulnerabilidades dos aquartelamentos, propiciem mecanismos que auxiliem a guarnição de serviço e tornem a defesa orgânica das OM mais segura e eficiente.

### 1.1 PROBLEMA

O elevado desenvolvimento tecnológico das últimas décadas trouxe avanços significativos à humanidade, contudo proporcionaram um crescente número de ameaças aos aquartelamentos e expuseram a fragilidade dos sistemas de defesa.

As Unidades do Exército já adotam uma série de medidas a inibir as vulnerabilidades da estrutura de defesa e impedir ações hostis, dentre elas pode-se listar as rotinas de identificação de visitantes, as guaritas de vigilância, as barreiras físicas no perímetro das OM, as rondas realizadas em áreas estratégicas, sistemas de alarme e sistemas de vigilância.

Entretanto, as medidas adotadas mostram-se insuficientes e frágeis diante dos alarmantes desafios impostos pela força adversa, dotadas de materiais e meios tecnológicos capacitados a sobrepor os sistemas de defesa dos quartéis.

Diante do cenário exposto, faz-se necessário analisar como as novas tecnologias ligadas a segurança patrimonial podem trazer avanços no sistema de defesa do aquartelamento.

Em que medida a implantação de novos e avançados sistemas de identificação de pessoas, nas Organizações Militares, conduz à melhoria na defesa do aquartelamento?

## 1.2 OBJETIVOS

Com a finalidade de proporcionar a melhoria na segurança das Organizações Militares, o presente estudo pretende analisar os novos sistemas e materiais na identificação de pessoas, disponíveis no mercado e em grandes empresas, que podem favorecer a diminuição das vulnerabilidades da defesa do aquartelamento e facilitar o processo de identificação de pessoas pela guarnição de serviço.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a. Apresentar os sistemas utilizados nos diferentes aquartelamentos da Força Terrestre, como alicerce para entendimento de como está estruturada a defesa das OM;

b. Descrever e analisar as novas tecnologias presentes nas câmeras de vigilância, particularmente as utilizadas em edificações ou áreas militares, abrangendo, também, as grandes corporações civis;

c. Demonstrar o sistema de identificação de pessoas por Biometria, ressaltando os possíveis resultados na segurança do aquartelamento

d. Apresentar a importância da manutenção dos meios de tecnologia de segurança, de forma a mantê-la sempre operativa e eficiente;

e. Descrever o possível resultado da agregação dos sistemas de defesa, do aquartelamento, nas diferentes Organizações Militares, sob o ponto de vista das escalas de serviço, rotina diária e moral da tropa.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

A segurança física é definida como as medidas destinadas a salvaguardar o pessoal; prevenir o acesso não autorizado a equipamentos, a instalações, aos materiais e aos documentos; e para proteger contra a espionagem, sabotagem, danos, furtos e roubos. Como tal, todas as operações militares enfrentam novos e

complexos desafios de segurança física em todo o espectro de operações. (FM 3-19.30, 2001).

A segurança é caracterizada, também, como o conjunto de medidas a serem adotadas por determinada instituição e que dependem da detecção, minimização, ou eliminação de riscos presentes, sejam eles iminentes, ou potenciais, visando a proteção de seres humanos e a preservação do patrimônio. (Rocha, 2012).

As grandes empresas brasileiras adotam modernos sistemas e equipamentos de segurança, por isso, a importância do estudo desses materiais para implantação ou adequação à defesa do quartelamento. A segurança privada é definida como barreiras, equipamentos e recursos humanos para defesa do patrimônio e dos interesses do proprietário. Um sistema de segurança adequado e organizado tem por função restringir, controlar e monitorar o acesso de pessoas e patrimônios, podendo empregar a força no aprisionamento e perseguição dos invasores. (Oliveira, 2004).

O planejamento da montagem do sistema de segurança depende da verificação minuciosa da instalação a ser defendida, das possíveis ameaças e áreas mais sensíveis. A análise da segurança física é uma avaliação formal da estrutura de uma instalação para implantar barreiras e equipamentos eletrônicos. A análise fornece ao comandante uma avaliação da postura de segurança em vista da ameaça e missão, informando ao comandante sobre os pontos fortes e fracos. (FM 193-13, 2014).

As barreiras protetoras são usadas para definir os limites físicos de uma instalação, atividade desenvolvida ou área. Elas restringem, canalizam ou impedem o acesso ao local protegido, devendo ser integradas para formar um obstáculo contínuo em torno da instalação. São concebidas para dissuadir a ameaça, sendo projetadas de acordo com o nível de vulnerabilidade e importância da instalação. (FM 3-19.30, 2001).

Essas barreiras podem ser classificadas como Artificiais ou Naturais, são obstáculos que se colocam entre aquilo que se quer proteger do elemento estranho, para dificultar ou impedir a entrada de pessoas estranhas ao estabelecimento. Servem para dissuadir, identificar e marcar a os limites externos da área a ser protegida. (TRT-MS, 2011).

Os sistemas eletrônicos são imprescindíveis à montagem de defesa física eficiente. Ela pode ser conceituada como o emprego de equipamentos eletrônicos, de forma integrada e sistematizada com o objetivo de garantir a segurança e

integridade das pessoas e bens materiais. (Marcondes, 2005).

Os sistemas biométricos são largamente utilizados na segurança da informação e no controle de acesso às instalações sensíveis, por meio da análise das características físicas únicas de cada indivíduo, sendo as principais ferramentas: a verificação da impressão digital, reconhecimento da face, da íris, geometria da mão, padrão de voz, dentre outros. (Romano, 2010).

A biometria é utilizada principalmente nas seguintes questões: A segurança nacional, onde os métodos automatizados são capazes de identificar rapidamente se a identidade verdadeira de um indivíduo, as identificações passadas, bem como suas atividades. Pode ser aplicada, também, para legitimar transações comerciais e reconhecer criminosos (NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL, 2010c).

## 2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, entrevistas com militares que exercem a função de S2 de OM, questionários, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **quantitativa**, pois as referências numéricas obtidas por meio dos questionários foram fundamentais para a compreensão das necessidades de avanço na identificação de pessoal nas OM. Além disso, as **entrevistas** foram fundamentais no presente estudo, ao dar subsídio à compreensão das necessidades de melhoria na estrutura de defesa do aquartelamento,

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, em que houve a pesquisa bibliográfica acerca dos dados técnicos dos sistemas de identificação de pessoal existentes, sendo confrontado com os resultados das entrevistas exploratórias e seguida de questionário para uma amostra com vivência profissional relevante sobre o assunto.

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de jan/2000 a jan/2017. Essa delimitação baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que as tecnologias se



encontram em constante evolução e a intensificação da utilização dos sistemas de identificação de pessoal ocorreu, principalmente, a partir no século XXI.

O Programa de Segurança Física dos EUA (AR190-13), elaborado em 1993, apresenta-se na vanguarda da implementação dos sistemas de Câmeras e Sistemas Biométricos na identificação de pessoas nas OM. O limite anterior foi determinado almejando incluir as análises sobre o conflito da Chechênia (Grozny), referência em combate urbano, pela exploração de lições aprendidas. Entretanto, os manuais de campanha do EB que abordam a companhia de fuzileiros (C7-10) e o combate em zonas edificadas e fortificadas (C31-50) exigiram a criação de exceções no período estipulado, devido à sua data de elaboração anterior ao ano de 1994.

Foram utilizadas as palavras-chave biometria, identificação, defesa do quartelamento, sistema de câmeras, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, na base de dados RedeBIE, Pergamum, Lilacs, Scielo, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), do CCOPAB e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português, inglês e espanhol. O sistema de busca foi complementado por bancos de artigos e teses existentes na Internet, uma vez que tais bases de dados oferecem materiais, artigos, monografias, dissertações e teses recentes sobre o assunto a ser pesquisado, panfletos comerciais de empresas do ramo de defesa patrimonial, bem como de manuais de campanha referentes ao tema, do EB e dos EUA, em período de publicação diverso do utilizado nos artigos.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados aos sistemas físicos de defesa patrimonial de empresas e de defesa de quartelamento;
- Estudos, matérias jornalísticas e portfólio de empresas que retratam inovações tecnológicas com o que há mais novo no que se refere aos Sistemas Biométricos e de Vigilância por Câmeras; e
- Estudos qualitativos sobre a eficácia dos sistemas no ganho na proteção de organizações.

b. Critério de exclusão:

- Estudos que abordam outras estruturas físicas de defesa, como barreiras e postos de vigilância; e

- Estudos cujo foco central seja relacionado estritamente à descrição tecnológica do funcionamento dos equipamentos biométricos e câmeras de vigilância com finalidade distinta do resultado agregado a sua implementação.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: entrevista exploratória e questionário.

### 2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
BRUNO MÁRNIO – Cap EB	Oficial de Inteligência do 4ºGAAAe
GONÇALVES – Cap EB	Oficial de Inteligência do 1ºGAAAe
NERA – 2º Sgt EB	Auxiliar da Seção de Inteligência do 3ºGAAAe

**QUADRO 1** – Quadro de Militares entrevistados

Fonte: O autor

### 2.2.2 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de oficiais que exerceram as funções de Oficial de Inteligência, Subcomandante, Oficial-de-Dia e Fiscal Administrativo de Organizações Militares. O estudo foi limitado particularmente aos oficiais, oriundos da Academia Militar das Agulhas Negras, devido à sua formação mais completa e a vivência em situações rotineiras de serviço e defesa de aquartelamentos do Exército Brasileiro.

A amostra selecionada para responder aos questionários corresponde a um extrato de capitães que por 06(seis) anos concorreram ao serviço de oficial-de-dia de diferentes OM do Exército Brasileiro, capacitados a demonstrar a realidade da defesa do aquartelamento, especificamente no que se refere ao reconhecimento de pessoal que adentra aos quartéis.

Dessa forma, buscou-se retratar a realidade da vulnerabilidade na identificação de pessoas pelas OM, em uma população de 60 militares. A amostra foi selecionada em diferentes Regiões Militares, de maneira a não haver

interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma direta (pessoalmente) ou indireta (correspondência ou e-mail).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Questionário**

As instalações da OM, particularmente as críticas e sensíveis, devem estar localizadas em áreas seguras, protegidas por perímetros de segurança e controles de acesso apropriados. A proteção deve incluir barreiras físicas no controle do acesso ao local.

Com a finalidade de verificar como está estruturada a segurança de acesso das OM, foi realizado um questionário com 42(quarenta e dois) capitães de artilharia que serviram em quartéis por todas as regiões do Brasil, permitindo chegar a uma conclusão ampla da segurança dos aquartelamentos.

Em uma primeira pergunta foi verificada a experiência dos militares pelos diferentes cargos e funções que o oficial pode ocupar, principalmente ligado a segurança de Unidade.

**GRÁFICO 1** – Os cargos e as funções que os militares participantes do questionário exerceram

Fonte: O autor

Em um segundo momento, foi questionado se a Unidade possui sistema de câmeras, observando-se que quase a totalidade tem câmeras de vigilância. Somente 7,1% informou que a OM não tem esse tipo de equipamento, revelando a preocupação que há no comando das Unidades Militares em monitorar o fluxo de pessoas e materiais que por elas adentram.

Diante do resultado de que a maioria das OM possuem sistema de Câmera de Vigilância, foi questionado, em uma próxima pergunta, quem é o responsável por monitorar as imagens em tempo real, com a finalidade de verificar se o militar com essa incumbência tem condições de intervir diante de uma situação de emergência e, além disso, se é a pessoa mais capacitada para tal finalidade.

O resultado, gráfico 2, indica que não há uma padronização quanto as

responsabilidades de monitoramento de imagens, indicando a necessidade de responsabilizar e listar as atribuições dos militares com essa incumbência, sendo o comandante da guarda o militar mais indicado para essa tarefa

**GRÁFICO 2** – Responsáveis por monitorar as imagens, em tempo real, nas OM

Fonte: O autor

Outro item buscou apurar a qualidade de resolução das câmeras, que está ligada a plena identificação de pessoas e materiais, assim como realizar a aproximação das imagens, para permitir enxergar seus detalhes. Como resultado, os militares participantes do questionário, de uma forma geral, acreditam que a qualidade é satisfatória, como indicado no quadro:

**GRÁFICO 3** – Qualidade de imagem das câmeras de vigilância

Fonte: O autor

Outro aspecto importante a ser avaliado é a estabilidade do sistema de câmeras, pois as constantes falhas técnicas podem gerar riscos à segurança orgânica da OM, na medida que na oportunidade em que as câmeras não estejam funcionando proporcionará a falta de registro da circulação de pessoas no aquartelamento. O resultado do questionamento indica que a maior parte das Unidades apresentam problemas com falhas técnicas no sistema de câmeras:

**GRÁFICO 4** – Falhas técnicas dos sistemas de câmeras de vigilância

Fonte: O autor

O próximo item abordou o destino de visitantes na OM, como forma de verificar quais instalações estão mais vulneráveis com a presença de pessoas estranhas. O resultado foi bastante abrangente, indicando que uma quantidade elevada de seções recebe visitantes que podem ter acesso a rotina, equipamentos e áreas sensíveis das Unidades, conforme pode ser verificado na tabela:

**TABELA 1** – Locais das OM que recebem visitantes.

Área da OM visitada	Grupo	Amostra	
		Valor absoluto	Percentual
Seção de produtos controlados		19	45,2%
Seção de contratos e licitações		27	64,3%
Área histórica		8	19%

Almoxarifado	25	59,5%
Seção de abastecimento	17	40,5%
Estande de tiro	1	2,4%
RP	5	11,9%
Comando da OM	3	7,1
Hangar	1	2,4%
Fusex, SIP, Gabinete odontológico	1	2,4%
CPOR	1	2,4%
<b>TOTAL</b>	<b>Total questionário=42</b>	

Fonte: O autor

Outro aspecto ligado a presença de visitantes é como esses se dirigem a seção de destino, pois a presença de pessoas estranhas à OM, desacompanhadas, pode trazer sérios riscos à segurança da Unidade, principalmente em áreas sensíveis. O questionamento chegou a uma conclusão satisfatória, em que a maioria dos visitantes é acompanhado por militares da RP(54,8%) e por militares da guarda(38,1%), em somente 2,4% foi informada que há visitantes circulando livremente pelo quartel.

Um sistema de identificação eficiente permite que fiquem registrados os dados de todos os acessos efetuados na OM, de forma que tais registros se tornem bases de dados, os quais devem ser adequadamente mantidos para o uso em auditorias, possibilitando elencar-se quaisquer envolvidos em um incidente de segurança.

O questionário revelou que poucas são as Unidades que utilizam identificação e registros biométricos ou crachás com chip de dados, a grande maioria faz o registro por meio de fichas de controle de visitantes.

#### **GRÁFICO 5** – Tipos de sistemas de identificação de pessoas nas OM.

Fonte: O autor

Os meios tecnológicos empregados nas câmeras e nos sistemas biométricos exigem equipes especializadas e capacitadas a prestar a manutenção contínua nesses equipamentos, outra solução é a contratação de firmas especializadas nesse ramo de tecnologia. Entretanto, o questionário chegou a conclusão que a maior parte das OM não tem qualquer tipo de segmento que preste a manutenção adequada, permitindo que esses equipamentos, que possuem alto valor agregado, se deteriorem rapidamente sem a devida manutenção.

## **GRÁFICO 5** – Responsabilidade pela manutenção de equipamentos de segurança.

Fonte: O autor

Ao término do questionário foi aberto a sugestões a partir das experiências relacionadas à segurança do aquartelamento. Nesse momento, foi sugerido, como forma de facilitar o serviço dos militares da guarda, o estabelecimento de um Posto Avançado da Seção de Relações Públicas junto à guarda do quartel, com biometria. Haveria menor rotatividade de militares nessa atividade e um menor ônus ao pessoal de serviço.

Outra questão abordada foram os sistemas de tecnologia de identificação que, segundo o militar, devem ser algo complementar, pois nenhum sistema de segurança substitui a atitude proativa e vigilante do profissional de segurança. Há necessidade de se investir bastante em sistemas eletrônicos na segurança dos aquartelamentos, mas nada disso será produtivo se não houver uma política séria e ativa de treinamento dos militares com foco na adoção de hábitos positivos à segurança do aquartelamento. A conscientização e a fiscalização das condutas são também de grande importância.

Além disso, foi abordada a necessidade de implantar uma mentalidade de controle de acesso e de Contra Inteligência, que já é levantada no Plano de Desenvolvimento da Contra Inteligência, mas dificilmente é difundida aos integrantes da OM.

### **3.2 Entrevista**

As entrevistas ocorreram com 03(três) militares que trabalham na seção de Inteligência de suas OM. Os militares deram uma grande contribuição ao trabalho, proporcionando uma visão mais ampla de como está estruturada, em linhas gerais, a defesa do aquartelamento das OM.

O primeiro questionamento abordou a estrutura física de defesa dos quartéis, como muros, grades, obstáculos e câmeras de vigilância e se esses equipamentos estão aptos a prover a defesa. Um dos participantes acredita que não está nas condições adequadas, entretanto, os outros dois acreditam que sim, mas com ressalvas porque conseguem inibir atos hostis, não evitando determinadas ações com maior intensidade e planejamento pela força adversa.

A próxima pergunta abordou sobre a existência de câmeras de vigilância e a possível renovação ocorrida, ao longo dos anos, do software e dos equipamentos

das câmeras obsoletos. Um entrevistado argumentou que não houve e as câmeras são de baixa qualidade, os outros dois argumentaram que o sistema é relativamente novo e que há a renovação quando ocorre algum dano ao sistema. O questionamento revelou que há uma preocupação por parte do comando das Unidades em manter o sistema de câmeras operativo e atualizado.

As Câmeras mais novas permitem que o operador possa fazer a aproximação das imagens e observar seus detalhes, essenciais para dirimir possíveis dúvidas em uma investigação ou mesmo de um ato que esteja ocorrendo em tempo real. Baseado nesse fato, foi questionado se as câmeras das Unidades possuem esse tipo de tecnologia, apenas um declarou que sim, os outros alegaram que não. Dessa forma, chega-se a conclusão de que os sistemas existentes já estão defasados em relação ao que o mercado de segurança oferece em termos de qualidade de imagens.

A capacidade de armazenagem de imagens permite a análise de fatos que decorreram alguns dias, principalmente para fins de investigação. Somente um informou que não apresenta essa capacidade, os outros dois informaram que a capacidade gira em torno de 30(trinta) dias.

Outra pergunta abordou quem era o responsável pelo monitoramento em tempo real das imagens, somente um informou que apenas há a gravação das imagens, e os outros informaram que as imagens são monitoradas pelo comandante da guarda e pela 2ª seção da OM. Nessa pergunta buscou-se verificar se as imagens são monitoradas em tempo real e se o militar que o faz é investido da responsabilidade necessária à missão, chegando-se a conclusão que o ideal que seja uma atribuição do Comandante da Guarda ou outro sargento de serviço, evitando-se que sejam empregados Cabos e soldados.

Os sistemas de vigilância por câmeras mais novos permitem que remotamente possam ser acompanhadas as imagens por dispositivos móveis, meio esse que poderia ser útil ao Comandante, ao Subcomandante e ao S2 de OM. Como resposta, somente uma OM revelou que o Comandante da Unidade tem essa tecnologia de acompanhar as imagens pelo celular.

Um sistema de câmeras eficiente deve abranger todas as áreas críticas e sensíveis do quartel. Baseado nesse fato, foi questionado se as Unidades possuem o sistema em condições de monitorar todas essas áreas sensíveis, apenas um declarou que há, nas outras respostas informaram que na maior parte sim, mas

algumas ficam desguarnecidas como a divisa entre as OM, a reserva de material e os estacionamentos de veículos.

A entrada de visitantes é um ponto crítico na segurança orgânica dos quartéis, oportunidade em que ficam expostas as matérias, as rotinas e a estrutura física de defesa do aquartelamento, permitindo que elementos da força adversa possam estudar e planejar ações contra a OM. Foi questionado como se dá o fluxo de visitantes e como eles circulam no interior da Unidade. Todos informaram que há a identificação e um militar da guarda acompanha o visitante. Em uma das entrevistas, foi acrescentado que pelo alto fluxo de visitantes para a Seção de Produtos Controlados e a Seção de Pensionistas e Inativos acaba que o controle fica comprometido e não há como afiançar que constantemente tenha um militar acompanhando o visitante.

Atualmente, empresas, condomínios residenciais e órgãos de segurança têm adotado o sistema de identificação de pessoal interno e externo por meio de catracas eletrônicas, utilizando cartão de chip, ou sistema biométrico (pela Iris, impressão digital, face ou palma da mão), o que eleva substancialmente a segurança interna com total controle de acesso, principalmente aquelas com alguma restrição. Na entrevista foi questionado se alguma OM apresenta sistema semelhante, em nenhuma das respostas verificou-se a existência desse tipo de equipamento de identificação de pessoal, o que revela que as Unidades Militares estão defasadas em relação a esse tipo de tecnologia.

Para ter um sistema de vigilância por câmeras ou sistema de identificação biométrico eficientes, não basta apenas a aquisição de equipamentos novos e com elevada tecnologia inserida, há a necessidade de a OM possuir equipes especializadas e capacitadas a prestar a manutenção contínua nesses equipamentos, outra solução é a contratação de firmas especializadas nesse ramo de tecnologia. Por isso, foi questionado a existência de algum tipo de manutenção, sendo verificado que para um entrevistado simplesmente não havia nenhum, outro informou que a manutenção era realizada pela seção de informática e o último informou que caso desse algum defeito é acionada uma firma de segurança para realizar o trabalho. Chega-se, então, a conclusão que não há uma padronização âmbito Exército das responsabilidades da manutenção desse tipo de equipamento.

Por fim, foi aberta a possibilidade de os entrevistados acrescentarem algo a respeito do tema, sendo informado por todos a importância de existir um sistema de câmeras eficiente que permita a identificação do pessoal que adentre a OM e a



gravação de imagens para ser utilizadas em situações de IPM ou sindicâncias. Foi abordado também a necessidade de realizar fotografias do visitante para compor o banco de dados da Unidade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, chegando ao entendimento, baseado na opinião de militares que atuam na segurança de um aquartelamento, que é necessário dotar as Unidades Militares com o que há de mais novo no que se refere ao sistema de vigilância por câmeras e sistemas de identificação de pessoal.

A revisão de literatura possibilitou concluir da importância dos sistemas de identificação de pessoal, a partir do estudo do seu funcionamento, chegando-se a conclusão que a inserção desses sistemas na defesa do aquartelamento trará resultados substanciais à segurança da OM, além de acarretar uma possível desoneração da guarnição de serviço no aspecto de identificação de visitantes.

A presença de câmeras de vigilância já é uma realidade no Exército Brasileiro, sendo um componente essencial na segurança dos aquartelamentos, entretanto observa-se que esses equipamentos estão defasados tecnologicamente.

Um sistema eficiente deve possuir a capacidade de aproximação de imagens, de modo a permitir a visualização de detalhes, tanto para identificação em tempo real quanto para análise de imagens gravadas. Para que essas imagens fiquem gravadas, é essencial um disco rígido com grande capacidade de armazenamento, pois a qualidade de imagens está atrelada ao volume maior de espaço de memória ser ocupada nos gravadores.

Além disso, os equipamentos mais novos permitem que remotamente as imagens possam ser monitoradas por dispositivos móveis, como o celular. Pode ser uma ferramenta útil a ser utilizada pelo Comandante, Subcomandante e S2 de OM, em que mesmo estando distantes da Unidade tem imagens e a situação real do quartel. Pode-se acrescentar a esse fato a necessidade de padronização do militar que monitora as imagens da guarda, sendo preferencialmente o Comandante da Guarda ou outro sargento que esteja de serviço.

Os sistemas biométricos são hoje uma realidade e equipam organizações que exigem sigilo dos seus produtos ou de suas áreas sensíveis, sendo atualmente

observados em até pequenas empresas e condomínios residenciais, devido a sua popularização e diminuição dos custos de aquisição. No Exército Brasileiro poucas são as Unidades dotadas com esse tipo de equipamento, mas que certamente trarão ganhos expressivos quando implantadas, pois o acesso à instalação só é permitido mediante cadastro prévio e o reconhecimento pelo sistema de características individuais únicas como a íris, retina, impressão digital, face ou palma da mão.

A aquisição e incorporação desses sistemas a defesa do aquartelamento traz a exigência de estar em constante manutenção, com pessoal capacitada ao nível tecnológico presente nos sistemas, sendo, portanto, recomendado que sejam realizados contratos de prestação de serviço com firmas especializadas, evitando-se, ao máximo, que se torne uma atribuição da seção de comunicações ou de informática da OM.

Conclui-se, portanto, para elevar a segurança dos aquartelamentos do Exército Brasileiro é necessário a implantação de novos e tecnológicos sistemas de câmeras de vigilância, de sistemas biométricos de controle de acesso as instalações e a incorporação de uma cultura de manutenção preventiva adequada a esses sistemas que possuem alto nível de tecnologia agregado.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. AR 190-13. **The Army Physical Security Program**. Washington, 1993.

\_\_\_\_\_. FM 3-19.30. **Physical Security**. Washington, 2001.

Bolzani, Caio Augustus Moraes. **Residências Inteligentes**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando Logístico. **Normas Relativas às Atividades com Explosivos e seus Acessórios**. Portaria nº 03, de 10 de maio de 2002.

Domingues, Davi Eduardo Rodrigues. **Teste de Invasão em um Ambiente Corporativo**. Brasília, 2012. Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Especialização em Perícia Digital, Universidade Católica de Brasília.

Oliveira, Aryeverton Fortes de. **Empresas de Vigilância no Sistema de Prestação de Serviços de Segurança Patrimonial Privada: Uma Avaliação da Estrutura de Governança**. Piracicaba, 2004. Tese apresentada para título de Doutor em Ciências, Economia Aplicada, Universidade de São Paulo.

Marcondes, José Sérgio. **Segurança Eletrônica: Conceitos, Finalidades e Tecnologias**. Disponível em: <<http://www.gestaodesegurancaprivada.com.br/seguranca-eletronica-conceito/>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL. **Biometrics Recognition**, 2010a. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=LZhhAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=NATIONAL+SCIENCE+AND+TECHNOLOGY+COUNCIL.+Biometrics+History,+2010a.&ots=p6YmnFPiwO&sig=z4BbY49soGxqUfGGctoPZoWwVuc#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 22 jun 2017.

Silva, Danielle Simone da. **Proposta de um Sistema de Segurança Eletrônica Predial**. Natal, 2004. Dissertação em Mestrado em Engenharia Elétrica, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Tribunal Regional do Trabalho. **Reciclagem Anual de Atividades de Segurança, 2011**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/keinny1452/apostila-segurana-patrimonial>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

## **ANEXO - Proposta de Solução Prática**

A conclusão do Artigo Científico estabeleceu a necessidade dos aquartelamentos sejam dotados com avançado sistema de vigilância por câmeras e sistema de identificação biométrico. Por isso, como proposta de solução prática para o aumento da segurança orgânica das OM, são sugeridos equipamentos com as seguintes especificações:

## 1. Gravador Digital

- ✓ **Modelo:** Gravador digital de vídeo Multi HD, MHDX 5016, da INTELBRAS



**IMAGEM 1** – Gravador digital de vídeo Multi HD, MHDX 5016

Fonte: <http://www.intelbras.com.br/empresarial/mhdx-5016>

- ✓ Capacidade e configurações:

- Permite o monitoramento remotamente pela internet, com o uso de celulares, tablet e laptop.
- Qualidade de imagens: Grava imagens com resolução HD (720p @ 30 FPS) ou em 1080p @ 15 FPS garantindo melhor definição e riqueza de detalhes.
- Permite a entrada de Câmeras IP: Opera com duas tecnologias, são mais de 8 canais IP com resolução de 5MP e 16 canais com tecnologia HDCVI, AHD ou HDTVI com resolução 1080p @ 15 FPS.
- Produz vídeos no formato AVI, o que permite a visualização sem programas adicionais.
- Integração com os sensores: Com 16 entradas e 3 saídas de alarme, o gravador permite a instalação de sensores e sirenes, garantindo máxima segurança para a Unidade Militar.
- Permite a operação com 02 HD com tecnologia SATA, propiciando um maior armazenamento e conseqüentemente maior número de dias gravados.

- ✓ Especificações técnicas:

<b>Câmara</b>	<b>VP 5640 IR</b>	<b>Controles</b>	
Modelo	Bullet	Luz de fundo	DESL; BLC; HLI (mascaramento de faróis); HBLC
Sensor	CCD Sony 1/3" Super HAD II	Menu OSD em português	Sim
Pixels efetivos	768 (H) x 494 (V)	Privacidade	LIG/DESL (8 áreas programáveis)
Resolução	650 TVL	Redução digital de ruído (2-DNR)	DESL/BAIXO/MEDIO/ELEVADO
Lente	2,8 - 12 mm	Título	LIG/DESL (Máximo 15 caracteres)
<b>Formato do vídeo</b>	<b>NTSC</b>	WDR	WDR digital
Modo dia (colorido)	0,1 lux/F1.2	<b>Conexões</b>	
Modo noite (preto e branco)	0,01 lux; 0 lux (IR on)	Saída de vídeo	BNC
Velocidade do obturador	1/60 - 1/100.000 segundos	Alimentação	Borne P4 (adaptador incluso)
Relação sinal-ruído	>50 dB (AGC DESL)	Diafragma DC (DC-iris)	Interno
Saída de vídeo	Video composto 1,0 Vpp, 75 Ω/BNC	<b>Características elétricas</b>	
Sincronismo	Interno	Consumo máximo de corrente	750 mA
Alcance IR	40 metros	Tensão	12 VCC - 60 Hz (+/- 10%)
IR inteligente	Sim	<b>Características mecânicas</b>	
<b>Controles</b>		Dimensões (mm)	244 x 120 x 80
Balanco do branco	Manual, AWC e ATW	Peso	677 g
Controle automático de ganho (AGC)	DESL/BAIXO/MEDIO/ELEVADO	<b>Características ambientais</b>	
Controle da iris	Autoiris (DC drive)	Temperatura de armazenamento	-20° C a 60° C
Deteção de movimento	LIG/DESL (4 áreas programáveis)	Umidade relativa de armazenamento	0% a 90% RH
Dia & Noite	Automático, Colorido, P&B, Externo (EX-CDS)	Temperatura de operação	-10° C a 60° C
DPC (Dead Pixel Compensation)	Automático e Manual	Umidade relativa de operação	0% a 90, sem condensação
Espelhamento de imagem	LIG/DESL		

**IMAGEM 2** – Especificações técnicas de gravador digital de vídeo Multi HD, MHDX 5016  
Fonte: [http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet\\_ficha\\_tecnica\\_-\\_mhdx\\_5016.pdf](http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet_ficha_tecnica_-_mhdx_5016.pdf)

## 2. Câmeras de segurança

Foram selecionados 03 modelos, pelas características próprias de cada poderão ser instalados de acordo com as restrições e imposições do local.

### ✓ **Modelo 01:** Câmera de Segurança Wi-Fi HD iC5



**IMAGEM 3** – Câmera de Segurança Wi-Fi HD iC5  
Fonte: <http://www.intelbras.com.br/empresarial/ic5>

#### ✓ Capacidade e configurações:

- O controle é realizado remotamente por wi-fi.
- Campo de visão de 114°

- c) Imagens em HD.
- d) Proteção contra chuva e poeira.
- e) Visão em escuridão total em até 30m.
- f) Notificação, no dispositivo móvel, de movimento.

✓ Especificações técnicas:

Câmera		Geral	
Sensor	1/3" HD Progressive Scan CMOS	Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C
Obturador	Automático	Umidade	<95% ou menos (sem condensação)
Lente	2.8 mm 114° (diagonal) e 92° (horizontal)	Fonte de alimentação	DC 12 V ±10%
Montagem da lente	M12	Consumo de energia	Máximo de 5 W
Dia & Noite	Filtro de IR automático	Distância máxima do infravermelho	Máximo de 30 metros
DNR	3D DNR	Armazenamento	Suporta cartão micro-SD: espaço min. 8 GB e máx. 128 GB. Recomendamos cartões classe 10.
WDR	WDR digital	Alarme inteligente	Deteção do movimento
Compressão		Funções gerais	Rotação de imagem 180° e proteção por senha
Compressão de vídeo	H.264 (perfil principal)	Interface de comunicação	RJ45 (10/100BASE-T)
Taxa de bits para vídeo	Taxa de bits adaptável	Dimensões (L x A x P)	70 x 83 x 176 mm
Imagem		Peso (g)	331
Máxima resolução	720p (1280 x 720)	Visão noturna	
Taxa de quadros	Max: 25 FPS (1280 x 720), 50 Hz auto adaptável	Alcance	30 metros
BLC	Automático	Intensidade de iluminação	0 lux
Wi-Fi		Comprimento de onda	0,85 microns
Antena	1,3 dBi interna	<i>Atenção: este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</i>	
Padrões	IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11n		
Frequência operacional	2,4 GHz		
Largura de banda	Suporta 20 MHz		
Protocolo de segurança	64/128 bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK		
Taxa de transmissão	11b: 11 Mbps, 11g: 54 Mbps, 11n: 150 Mbps		

**IMAGEM 4** – Especificações técnicas da câmera de Segurança Wi-Fi HD iC5

Fonte: [http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet\\_ic5\\_02-17\\_site.pdf](http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet_ic5_02-17_site.pdf)

✓ **Modelo 02:** Câmera profissional: VP S640 IR



**IMAGEM 5** –Câmera profissional: VP S640 IR

Fonte: <http://www.intelbras.com.br/empresarial/vp-s640-ir>

✓ Capacidade e configurações:

- São 650 linhas de resolução, composto com a Sony 1/3" Super HAD II CCD, WDR que proporcionam imagens nítidas mesmo em ambientes com alto contraste de iluminação.
- Infravermelho inteligente que garante imagens mais nítidas e iluminação uniforme no modo noite.
- Com tecnologia HLI: finalidade de aplicar uma máscara se a imagem estiver sendo ofuscada por um foco de luz, como os faróis de um veículo.
- Possui alcance IR(Infravermelho) de 40 m,
- Lente varifocal de 2,8 a 12 mm e proteção IP66.
- Pode ser instalada em ambientes internos e externos.

✓ Especificações técnicas:

<b>Câmera</b>	VP S640 IR	<b>Controles</b>	
Modelo	Bullet	Luz de fundo	DESL; BLC; HLI (mascaramento de faróis); HBLC
Sensor	CCD Sony 1/3" Super HAD II	Menu OSD em português	Sim
Pixels efetivos	768 (H) x 494 (V)	Privacidade	LIG/DESL (8 áreas programáveis)
Resolução	650 TVL	Redução digital de ruído (2-DNR)	DESL/BAIXO/MEDIO/ELEVADO
Lente	2,8 - 12 mm	Título	LIG/DESL (Máximo 15 caracteres)
<b>Formato do vídeo</b>	NTSC	WDR	WDR digital
Modo dia (colorido)	0,1 lux/F1.2	<b>Conexões</b>	
Modo noite (preto e branco)	0,01 lux; 0 lux (IR on)	Saída de vídeo	BNC
Velocidade do obturador	1/60 - 1/100.000 segundos	Alimentação	Borne P4 (adaptador incluso)
Relação sinal-ruído	>50 dB (AGC DESL)	Diafragma DC (DC-iris)	Interno
Saída de vídeo	Vídeo composto 1,0 Vpp, 75 Ω/BNC	<b>Características elétricas</b>	
Sincronismo	Interno	Consumo máximo de corrente	750 mA
Alcance IR	40 metros	Tensão	12 VCC - 60 Hz (+/- 10%)
IR inteligente	Sim	<b>Características mecânicas</b>	
<b>Controles</b>		Dimensões (mm)	244 x 120 x 80
Balanco do branco	Manual, AWC e ATW	Peso	677 g
Controle automático de ganho (AGC)	DESL/BAIXO/MEDIO/ELEVADO	<b>Características ambientais</b>	
Controle da íris	Autoíris (DC drive)	Temperatura de armazenamento	-20° C a 60° C
Deteção de movimento	LIG/DESL (4 áreas programáveis)	Umidade relativa de armazenamento	0% a 90% RH
Dia & Noite	Automático, Colorido, P&B, Externo (EX-CDS)	Temperatura de operação	-10° C a 60° C
DPC (Dead Pixel Compensation)	Automático e Manual	Umidade relativa de operação	0% a 90, sem condensação
Espelhamento de imagem	LIG/DESL		

**IMAGEM 6** – Especificações técnicas da câmera profissional: VP S640 IR

Fonte: [http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/lamina\\_vp\\_s640\\_ir.pdf](http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/lamina_vp_s640_ir.pdf)

✓ **Modelo 03:** Câmera 360° - Câmera Hemispheric Q24





**IMAGEM 7** – Câmera 360° - Câmera Hemispheric Q24

Fonte: [https://www.clm.com.br/produtos/mobotix/pdf/mx\\_PB\\_pt\\_110930.pdf](https://www.clm.com.br/produtos/mobotix/pdf/mx_PB_pt_110930.pdf)

✓ Capacidade e configurações:

- a) Panorama de imagem ampla ininterrupta, ideal para controle de acesso a ambientes.
- b) Apresentação quádrupla simultânea para todas as quatro direções.
- c) Possui rotação, inclinação e zoom digital sem gradação.
- d) É robusta e com pouca manutenção, sem peças mecânicas móveis.
- e) Gravação controlada por acontecimento diretamente na câmera
- f) Funções de alarme, alto-falante e microfone já integrados

✓ Especificações técnicas:

Dados técnicos Q24 Hemisférica	
<b>Variações de modelo</b>	Básico, Sec, Sec-Night
<b>Opções de lente:</b>	L11 (hemisférica), L22 (90° x 67°)
<b>Intensidade de iluminação mín.</b>	Operação em cores: 1 lux a 1/60 s, 0,05 lux a 1/1 s Operação em preto e branco: 0,1 lux a 1/60 s, 0,005 lux a 1/1 s
<b>Sensor de imagem</b>	1/2" CMOS, Progressive Scan
<b>Resolução de Imagem Máx.</b>	Cores: 2048 x 1536 (3 Megap) Preto e branco: 1280 x 960 (Mega)
<b>Formatos da imagem</b>	Seleção livre de formato da imagem (160 x 120 a 2048 x 1536/cores); com L11: visualização PTZ, visualização quádrupla, imagem ampla panorâmica, panorama duplo, foco panorâmico com 3 visualizações
<b>Freq. de Imagem máx. (M-JPEG) (ao vivo/gravação)</b>	VGA: 25 fps, TV-PAL: 18 fps, Mega: 8 fps, 3 Megas: 4 fps
<b>Frequência de Vídeo Máx. (MxPEG) (ao vivo/gravação/som)</b>	VGA: 30 fps, TV-PAL: 30 fps Mega: 30 fps 3 Megas: 20 fps
<b>Compressão de imagem</b>	MxPEG, M-JPEG, JPEG, H.264 (apenas em Vídeo VoIP)
<b>DVR Interno:</b>	Slot de MicroSD (gravação interna na câmera de até 64 GB)
<b>Buffer circular de vídeo externo</b>	Diretamente em NAS e PC/servidor sem software adicional de gravação
<b>Software (incluído)</b>	software de gerenciamento de vídeo MxEasy, software de painel de controle MxControlCenter
<b>Processamento de imagem</b>	Compensação de contraluz automática, equilíbrio automático de branco, equalização da imagem (incl. correção de imagem panorâmica), sensor de vídeo (reconhecimento de movimento)
<b>PTZ virtual</b>	Rotação/inclinação/zoom digital contínuo de até 8x
<b>Alarme/Eventos</b>	Ativação de acontecimentos por reconhecimento de movimento multijanelas integrado, sensor de temperatura, comunicação via e-mail, FTP, telefonia (VoIP, SIP), alarme visual/acústico, imagens de alarme pré e pós-alarme
<b>Áudio</b>	Microfone e alto-falante integrados, áudio com sincronidade labial, bidirecional, gravação de áudio
<b>Interfaces</b>	Ethernet 10/100, USB, MxBus
<b>Videotelefone</b>	VoIP/SIP, comunicação bidirecional, controle remoto por códigos, exibição de eventos
<b>Segurança</b>	Gerenciamento de usuário/grupos, HTTPS/SSL, filtro de endereço IP, IEEE 802.1x, Detecção de Intrusos, assinatura de imagem digital
<b>Autorizações</b>	EMV (EN50121-4, EN55022, EN55024, EN61000-6-2, FCC part15B, AS/NZS3548)
<b>Alimentação elétrica</b>	Alimentação por Ethernet (PoE segundo IEEE802.3af): Classe PoE variável, dependendo do tipo de operação; consumo de energia: tipo. 3 watts; por comutador PoE / adaptador PoE MOBOTIX
<b>Condições operacionais</b>	IP65 (de acordo com DIN EN 60529), -30 a +60 °C
<b>Medidas</b>	Ø x A: 16 x 5 cm, peso: aprox. 450 g
<b>Escopo da entrega</b>	Carenagem de plástico de alta resistência (PBT-PC), branca, com lente de 360°, acessórios de montagem, chave de montagem, cabo de interconexão de 50cm, manual, software, cartão MicroSD de 4 GB (exceto Básica)

**IMAGEM 8** – Especificações técnicas da câmera 360° - Câmera Hemispheric Q24

Fonte: [https://www.clm.com.br/produtos/mobotix/pdf/mx\\_PB\\_pt\\_110930.pdf](https://www.clm.com.br/produtos/mobotix/pdf/mx_PB_pt_110930.pdf)



### 3. Controlador de acesso

- ✓ **Modelo:** Controlador de acesso 125 kHz, SS 610, da INTELBRAS



**IMAGEM 9** – Controlador de acesso 125 kHz, SS 610, da INTELBRAS  
Fonte: <http://www.intelbras.com.br/empresarial/controle-de-acesso/ss-610>

- ✓ Capacidade e configurações:
  - a) Permite a identificação por senha, cartão de proximidade ou biometria viva (não identifica dedos de silicone ou borracha).
  - b) Capacidade para 10.000 usuários e até 1.500 biometrias.
  - c) Gerenciamento por software: Tem conexão com o software de gerenciamento SoapAdmin3.5 via TCP/IP, para gerenciar a distância.
- ✓ Especificações técnicas:

<b>SS 610</b>	
Tensão de alimentação	12 Vdc
Corrente de operação	400 mA
Corrente de chaveamento	1,5 A
Temperatura de operação	0 °C ~ 45 °C
Umidade de operação	20 a 80%
Métodos de autenticação	Cartão de proximidade, senha numérica e biometria digital
Modulação	ASK
Frequência de operação	125 kHz
Taxa de transmissão	3,906 kbps
Código de emissão	125KA2DCN
Tipo antena	Interna
Capacidade máxima de cartões	10.000
Capacidade máxima de biometrias	1.500
Interface de comunicação	Ethernet
Dimensões (L x A x P)	86 x 205 x 45,1 mm

**IMAGEM 10** – Especificações técnicas de controlador de acesso 125 kHz, SS 610

Fonte: [http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet\\_a4\\_icon\\_ss\\_610.pdf](http://www.intelbras.com.br/sites/default/files/downloads/datasheet_a4_icon_ss_610.pdf)