

## ARQUITETURA MILITAR E MOBILIDADE TÁTICA: PROJETO DE BASE DA POLÍCIA MILITAR COM HELIPONTO EM IPORÃ/PR

José Carlos Francelino Júnior<sup>1</sup>

**RESUMO:** Este artigo apresenta o projeto arquitetônico de uma base da Polícia Militar com heliponto, situada no município de Iporã/PR, uma região de significativa relevância geoestratégica próxima à fronteira com o Paraguai. A proposta busca integrar critérios de funcionalidade, segurança institucional, acessibilidade e mobilidade tática, oferecendo uma estrutura física alinhada às exigências operacionais contemporâneas das forças de segurança pública. O projeto foi desenvolvido com base em normas técnicas da ANAC (RBAC 155) e da ABNT (NBR 15818, NBR 9050, entre outras), bem como em diretrizes operacionais e doutrinárias da corporação. A base foi setorizada em áreas administrativas, operacionais, de apoio e heliponto, respeitando os princípios de circulação segura e controle de acessos. A implantação do heliponto visa ampliar a capacidade de resposta a ocorrências críticas, como ações contra o crime organizado, transporte de tropas e resgates em áreas de difícil acesso. O trabalho também analisa boas práticas de outras bases nacionais e internacionais, demonstrando como a arquitetura pode ser um instrumento estratégico de apoio à atuação policial. A proposta contribui para o fortalecimento da infraestrutura de segurança pública e pode servir como modelo replicável para municípios com desafios territoriais e logísticos semelhantes.

975

**Palavras-chave:** Arquitetura military. Segurança Pública. Heliponto. Base policial. Mobilidade tática.

**ABSTRACT:** This article presents the architectural design of a Military Police base with a helipad, located in the municipality of Iporã, Paraná, a region of significant geostrategic relevance near the border with Paraguay. The proposal aims to integrate criteria of functionality, institutional security, accessibility, and tactical mobility, providing a physical structure aligned with the contemporary operational demands of public security forces. The project was developed based on technical standards from ANAC (RBAC 155) and ABNT (NBR 15818, NBR 9050, among others), as well as operational and doctrinal guidelines of the police corporation. The base is divided into administrative, operational, support, and helipad areas, following principles of safe circulation and access control. The implementation of the helipad seeks to enhance rapid response capabilities in critical situations, such as operations against organized crime, troop transportation, and rescues in hard-to-reach areas. The study also analyzes best practices from other national and international bases, demonstrating how architecture can serve as a strategic instrument to support police activities. The proposal contributes to strengthening public security infrastructure and may serve as a replicable model for municipalities facing similar territorial and logistical challenges.

**Keywords:** Military architecture. Public security. Helipad. Police base. Tactical mobility.

<sup>1</sup> Bacharel em Direito, Universidade Cruzeiro do Sul.

## I. INTRODUÇÃO

A segurança pública constitui um dos pilares fundamentais para o pleno exercício da cidadania e a preservação da ordem social. Neste contexto, a infraestrutura física destinada às forças policiais assume papel estratégico, não apenas como suporte operacional, mas também como elemento simbólico de presença estatal e organização territorial. Entre os diversos equipamentos que compõem a malha institucional da segurança, as bases da Polícia Militar configuram-se como estruturas essenciais à atuação eficiente das corporações, devendo articular funcionalidade, segurança, conforto e integração com o entorno urbano.

Projetar espaços para instituições militares exige uma abordagem diferente daquela usada em edifícios civis. As necessidades operacionais e de segurança dessas organizações pedem soluções arquitetônicas que priorizem o controle dos fluxos, a proteção dos agentes e a eficiência nas ações. Uma base da Polícia Militar, por exemplo, deve ser pensada como um espaço estratégico, onde cada setor cumpre um papel tático e funcional bem definido.

A inclusão de um heliponto amplia significativamente a capacidade de resposta da corporação, permitindo maior mobilidade em operações táticas e emergenciais. Por meio do transporte aéreo, ampliam-se as possibilidades de resposta a situações de emergência, patrulhamento aéreo, evacuação de feridos, apoio a operações especiais e transporte de tropa e equipamentos. Contudo, sua implantação demanda observância a critérios técnicos rigorosos, como os definidos pela ANAC e pelas normas da ABNT, além da adequação à lógica operacional militar, o que torna seu projeto um desafio multidisciplinar que envolve segurança, engenharia e logística.

Diante disso, o presente artigo tem por objetivo apresentar o projeto arquitetônico de uma base da Polícia Militar com heliponto, elaborado com base em estudo técnico preliminar, termo de referência institucional e pranchas arquitetônicas específicas. A proposta busca demonstrar como a infraestrutura pode ser planejada para garantir máxima eficiência operacional, segurança do efetivo, funcionalidade dos espaços e integração de recursos aéreos às operações terrestres. Dessa forma, a pesquisa visa contribuir para a discussão técnica sobre o papel da arquitetura como instrumento de apoio estratégico à atuação policial contemporânea.

A atual estrutura da 2ª Companhia da Polícia Militar em Iporã opera em um imóvel que originalmente não foi projetado para fins operacionais, assemelhando-se a uma residência

convencional. Com apenas 181 m<sup>2</sup> de área útil e um pátio limitado a 325 m<sup>2</sup>, o espaço é insuficiente para abrigar viaturas, guinchos, veículos apreendidos e realizar treinamentos táticos como instruções de abordagem. Esse cenário evidencia a urgência de um novo espaço com adequações funcionais, de segurança e operacionais específicas.

A sede atual da 2<sup>a</sup> Companhia da Polícia Militar apresenta sérias limitações: espaços mal aproveitados, falta de acessibilidade e condições estruturais que comprometem a rotina operacional da corporação. A nova proposta visa sanar essas deficiências, promovendo melhorias estruturais e funcionais que resultem em um espaço mais seguro, eficiente e moderno. Além de atender aos policiais, a obra reflete diretamente na qualidade dos serviços prestados à comunidade, fortalecendo a imagem institucional da PM e promovendo maior integração entre segurança pública e sociedade civil.

O desenvolvimento de projetos arquitetônicos voltados à segurança pública, especialmente no âmbito da Polícia Militar, exige rigor técnico, respeito a normativas específicas e pleno alinhamento com os protocolos operacionais da corporação. A infraestrutura de uma base policial deve ser concebida para garantir o cumprimento das missões institucionais, oferecendo suporte físico adequado às operações cotidianas e extraordinárias. Nesse contexto, a fundamentação técnica do presente projeto se estrutura sobre três pilares essenciais: normas técnicas nacionais, diretrizes operacionais militares e funcionalidade tática dos ambientes.

A primeira base normativa diz respeito às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que regulam aspectos como acessibilidade (NBR 9050), segurança contra incêndios (NBR 9077 e NBR 9078), dimensionamento de instalações prediais, ventilação, iluminação e conforto térmico. Estas diretrizes foram aplicadas tanto nas áreas administrativas quanto nas operacionais, de forma a garantir funcionalidade sem comprometer a segurança e a circulação dos usuários.

No tocante à estrutura aérea, o projeto do heliponto foi elaborado com base nas diretrizes da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), especialmente na Portaria nº 1.141/GM5 e no RBAC 155, que tratam da construção, homologação e operação de helipontos. Esses documentos estabelecem critérios sobre dimensões mínimas da área de pouso e decolagem, resistência do pavimento, sinalização noturna e diurna, distâncias mínimas de

segurança e procedimentos de evacuação. Tais critérios foram incorporados de maneira a integrar a plataforma aérea à base policial sem comprometer o funcionamento terrestre.

Complementarmente, foram observadas diretrizes operacionais da própria Polícia Militar, com ênfase em elementos como:

- setorização de ambientes (administração, tático-operacional, alojamentos, armaria, celas e apoio);
- hierarquia de acesso (zonas restritas, controladas e livres);
- fluxo seguro de pessoal e veículos;
- facilidade de manobra de viaturas e patrulhas aéreas;
- proximidade estratégica entre o heliponto e a sala de operações táticas (SOT).

A leitura integrada do Estudo Técnico Preliminar e do Termo de Referência (TR) fornecido pela instituição permitiu a formulação de soluções arquitetônicas que respeitam não apenas os aspectos legais e técnicos, mas também os protocolos internos de atuação da corporação. Essa sinergia entre a legislação vigente e a doutrina policial é fundamental para garantir que o projeto não apenas seja viável, mas também funcional no contexto de sua utilização diária.

Por fim, destaca-se que o projeto adotou uma abordagem funcionalista, priorizando a lógica operacional sobre quaisquer aspectos estéticos secundários, como é típico da arquitetura militar. Cada espaço foi concebido com um propósito bem definido, considerando ergonomia, proximidade estratégica, segurança física e rapidez de mobilização, o que reforça o caráter técnico e pragmático da proposta.

## 2. METODOLOGIA

O presente trabalho adota uma abordagem técnico-descritiva, com base em levantamento documental, análise normativa e desenvolvimento de soluções arquitetônicas alinhadas aos princípios da funcionalidade, segurança e eficiência operacional militar.

O projeto arquitetônico foi concebido com base em um estudo técnico que levou em consideração a necessidade de atender nove municípios da região noroeste do Paraná, totalizando cerca de 90 mil habitantes. O novo espaço deverá incluir auditório para capacitação de policiais e instituições parceiras, sala de reuniões para diálogo com lideranças e autoridades locais, além de áreas segregadas por gênero, atendimento especializado de trânsito e plena acessibilidade

A metodologia foi estruturada em etapas sequenciais que orientaram a concepção do projeto arquitetônico da base da Polícia Militar com heliponto, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela corporação.

## **2.1 Levantamento de Requisitos e Diretrizes Técnicas**

A primeira etapa consistiu na análise do Estudo Técnico Preliminar e do Termo de Referência (TR) fornecidos pela instituição demandante. Esses documentos detalham as necessidades operacionais da unidade, bem como os critérios obrigatórios de dimensionamento, setorização e padrões de segurança física e estrutural. Tais diretrizes nortearam a configuração inicial dos espaços e possibilitaram a definição dos fluxos internos e externos da edificação.

## **2.2 Pesquisa Normativa e Funcional**

Na sequência, foi realizada uma investigação técnica com base em normas da ABNT, ANAC e regulamentos internos da Polícia Militar, visando garantir a conformidade do projeto com os aspectos legais e operacionais. Essa pesquisa envolveu, entre outras fontes:

ABNT NBR 9050 (Acessibilidade);

ABNT NBR 9077 e NBR 9078 (Saídas de emergência e segurança contra incêndio);

RBAC 155 da ANAC (Requisitos de infraestrutura para helipontos);

Manuais operacionais da PM e protocolos de segurança predial.

## **2.3 Definição do Programa de Necessidades**

Com base nas informações coletadas, foi elaborado o programa de necessidades da base, contemplando as seguintes áreas:

Comando e Administração;

Sala de Operações Táticas (SOT);

Guaritas e Portaria;

Alojamentos (praças e oficiais);

Armaria;

Refeitório e cozinha;

Sala de reuniões;  
Estacionamento de viaturas;  
Heliponto com acesso controlado.

A setorização foi orientada por critérios de circulação segura, hierarquização dos espaços, controle de acesso e proximidade funcional entre áreas interdependentes.

#### **2.4 Desenvolvimento das Pranchas Arquitetônicas**

A elaboração das pranchas técnicas foi feita com auxílio de softwares especializados em modelagem 2D e 3D (AutoCAD, Revit), seguindo padrões gráficos técnicos. Foram produzidas sete pranchas principais, que representam as seguintes etapas do projeto:

Prancha 01: Planta geral de implantação;  
Prancha 02: Planta baixa do térreo;  
Prancha 03: Planta do pavimento superior;  
Prancha 04: Cortes técnicos;  
Prancha 05: Fachadas;  
Prancha 06: Projeto do heliponto;  
Prancha 07: Cobertura e reservatórios.

980

Cada prancha foi elaborada respeitando as escalas apropriadas, legendas técnicas, simbologias padronizadas e indicações de materiais, de acordo com as exigências normativas.

#### **2.5 Análise Funcional e Compatibilidade Operacional**

A última etapa da metodologia consistiu na validação funcional do projeto, por meio de análise crítica da disposição dos ambientes e da capacidade da estrutura em atender às exigências de uma base militar. Foram avaliados:

Fluxos internos de circulação;  
Segurança perimetral e interna;  
Viabilidade do heliponto;  
Proximidade entre áreas táticas e administrativas;  
Condições para implantação futura de tecnologias complementares (CFTV, cercas elétricas, sistemas de biometria, etc.).

## 2.6 Orçamento

A construção da nova sede foi orçada em R\$ 3.531.915,31 e contempla a execução de serviços comuns de engenharia, como alvenaria, instalações elétricas e hidrossanitárias, pintura, climatização, marcenaria, entre outros. Também estão previstas adequações completas em acessibilidade, segurança contra incêndio, infraestrutura de dados e ergonomia, garantindo conformidade com as normas da ABNT, do Corpo de Bombeiros e da legislação vigente.

A contratação da obra está em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos), seguindo o modelo de concorrência pública presencial e os princípios da economicidade, transparência e isonomia. O projeto considera a natureza comum da obra, com prazo de execução de 360 dias, e atende aos critérios técnicos e legais exigidos para licitações de grande porte no setor público.

Essa etapa garantiu a compatibilidade do projeto com os objetivos operacionais da Polícia Militar, respeitando os princípios de eficiência, segurança e organização espacial.

## 3. PRINCÍPIOS DA ARQUITETURA DE SEGURANÇA PÚBLICA

981

A arquitetura de segurança pública tem como objetivo central a criação de espaços físicos que favoreçam o funcionamento eficiente e seguro das instituições responsáveis pela manutenção da ordem e da proteção social. Trata-se de um campo interdisciplinar que articula os conhecimentos da arquitetura, do urbanismo, da engenharia e da criminologia ambiental, com foco na funcionalidade, na proteção de pessoas e bens e na eficácia operacional das forças de segurança.

Segundo Jacobs (1961), a segurança nos espaços urbanos está diretamente ligada à forma como esses espaços são projetados. Em sua obra “Morte e Vida de Grandes Cidades”, a autora defende o conceito de “olhos da rua”, no qual a vigilância natural promovida pela ocupação dos espaços públicos inibe comportamentos criminosos. Embora seu enfoque principal seja o espaço urbano, seus princípios também se aplicam ao ambiente institucional, reforçando a importância da visibilidade, da transparência e do controle territorial na arquitetura de segurança.

Newman (1972), por sua vez, desenvolveu a teoria do Design Defensável (Defensible Space), na qual argumenta que o ambiente construído pode ser planejado para promover o

controle social e reduzir a criminalidade. Seus princípios são amplamente utilizados na arquitetura de instituições de segurança, incluindo a divisão clara de espaços públicos e privados, a vigilância natural, o reforço territorial e o suporte à imagem institucional. Newman destaca que o projeto arquitetônico tem papel ativo na percepção de segurança e no comportamento dos usuários e potenciais infratores.

Na visão de Coelho (2003), a arquitetura voltada para a segurança pública deve conciliar dois eixos fundamentais: a eficiência funcional das operações policiais e o respeito aos direitos humanos. O autor propõe que as edificações policiais não apenas devem atender a padrões operacionais rigorosos, mas também oferecer condições dignas de trabalho e atendimento à população, reforçando o caráter de serviço público dessas instituições.

Sachs (2006), ao discutir a infraestrutura de segurança no Brasil, aponta que muitos edifícios das polícias militares e civis carecem de planejamento arquitetônico adequado, o que compromete tanto a funcionalidade quanto a imagem institucional. Para o autor, a arquitetura policial deve ser pensada estrategicamente, considerando aspectos como:

- a setorização eficaz (administração, operação, apoio, atendimento ao público);
- os fluxos controlados e separados (internos e externos);
- o uso de materiais seguros e resistentes;
- a incorporação de tecnologias de monitoramento e comunicação.

Outro ponto essencial é o controle de acessos, amplamente defendido por Oscar Newman e também abordado por Crowe (2000) em sua obra “Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED)”. Essa abordagem propõe que o ambiente construído pode ser projetado para prevenir delitos, promovendo maior percepção de segurança e dificultando oportunidades para ações criminosas. Na arquitetura de bases policiais, esses princípios se traduzem na implantação de barreiras físicas, portarias com vigilância reforçada, delimitação clara dos setores e circulação interna monitorada.

Por fim, Monteiro (2010) reforça que a arquitetura da segurança pública deve promover não só a proteção física, mas também simbólica, fortalecendo a presença do Estado e a confiança da população na instituição policial. Isso se dá tanto pela estética da edificação quanto pela organização do espaço interno, que deve expressar autoridade sem intimidar, e acolher sem fragilizar a estrutura defensiva.

Dessa forma, o projeto arquitetônico de uma base da Polícia Militar deve alicerçar-se em princípios sólidos que integrem a funcionalidade operacional com o compromisso ético e social da segurança pública. O uso inteligente do espaço, a incorporação de tecnologias de vigilância, a setorização eficiente e o respeito aos usuários — tanto policiais quanto cidadãos — são elementos fundamentais para um projeto verdadeiramente eficaz e sustentável.

#### 4. NORMAS DA ANAC E ABNT PARA CONSTRUÇÃO DE HELIPONTOS

A implantação de helipontos em edificações institucionais, como bases da Polícia Militar, exige atenção rigorosa às normas técnicas e regulamentações específicas, que visam garantir a segurança das operações aéreas, a integridade estrutural das edificações e a compatibilidade com o espaço urbano. No Brasil, os principais órgãos responsáveis por regulamentar a construção e operação de helipontos são a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

##### 4.1 Regulamentação da ANAC

A ANAC é o órgão federal responsável por normatizar e fiscalizar as atividades de aviação civil no Brasil. No caso dos helipontos, a principal regulamentação é a Resolução ANAC nº 279/2013, que trata das Regras para Homologação de Helipontos. Essa resolução estabelece critérios técnicos e operacionais que devem ser seguidos tanto na fase de projeto quanto na fase de homologação junto à agência.

Entre os principais requisitos da ANAC, destacam-se:

**Localização e Obstruções:** O heliponto deve ser projetado de forma a garantir uma aproximação e uma decolagem seguras, livres de obstáculos verticais e horizontais, conforme definidos pelas superfícies limitadoras de obstáculos (SLOs).

**Dimensões mínimas:** O diâmetro do TLOF (Touchdown and Lift-Off Area) — área de pouso e decolagem — deve ser compatível com a categoria da aeronave que utilizará o heliponto. Para helicópteros de pequeno porte, o mínimo é 1,5 vezes o comprimento do rotor principal.

**Sinalização horizontal e vertical:** A Resolução exige sinalização padronizada, incluindo o símbolo do “H” central, o diâmetro do rotor, o peso máximo permitido e a orientação da

cabeceira. Também são previstas sinalizações noturnas com balizamento luminoso, quando o heliponto for operado à noite.

**Carga estrutural:** A estrutura deve suportar o peso máximo da aeronave mais pesada que utilizará o heliponto, incluindo uma margem de segurança. Isso exige cálculos estruturais rigorosos durante a fase de projeto.

**Acessibilidade e segurança:** A ANAC também exige que o acesso ao heliponto seja restrito, com controle físico e sinalização de segurança para evitar a presença de pessoas não autorizadas na área de operação.

Após o cumprimento dos requisitos técnicos, a ANAC realiza vistoria técnica para homologação do heliponto, que só então é liberado para operações oficiais e civis.

#### **4.2 Normas da ABNT aplicáveis**

A ABNT fornece normatizações complementares que orientam o projeto, a construção e a operação segura de helipontos. As principais normas técnicas relacionadas são:

ABNT NBR 15819:2010 – Heliponto – Projeto, construção e manutenção:

Essa norma estabelece critérios técnicos de engenharia civil e arquitetura para helipontos em terra e em edifícios. Define parâmetros de resistência de materiais, sinalização, drenagem, sistemas de combate a incêndio e manutenção preventiva da estrutura.

ABNT NBR 12232:2006 – Sinalização horizontal em helipontos:

Regulamenta os padrões de pintura e marcações visuais do heliponto, visando garantir orientação clara ao piloto. Define o uso do símbolo “H”, cores padrão, orientação de cabeceiras e demarcação de áreas proibidas.

ABNT NBR 14608:2007 – Segurança contra incêndio em helipontos:

Estabelece medidas obrigatórias para controle e combate a incêndios, como a presença de extintores de classe adequada, sistemas fixos de combate (como sprinklers), treinamento de brigadas locais e a adoção de planos de emergência.

ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios:

Embora não seja específica para helipontos, essa norma deve ser considerada quando o heliponto estiver instalado na cobertura de edificações, garantindo rotas de fuga seguras em caso de sinistros.

Além disso, devem ser consideradas orientações do DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo), especialmente em relação ao espaço aéreo controlado, coordenação de voo e registro no plano aeroviário local, garantindo integração com o sistema de tráfego aéreo.

#### **4.3 Considerações para Projetos Institucionais**

No caso de bases da Polícia Militar, o heliponto assume papel estratégico em operações de policiamento ostensivo, resgate, transporte de tropas e resposta rápida. Portanto, além das exigências legais, o projeto deve prever:

- Acesso direto da sala de operações ao heliponto, garantindo agilidade;
- Áreas de apoio e abastecimento, quando aplicável;
- Sistema de comunicação integrado com as aeronaves e com o comando operacional;
- Proteções perimetrais reforçadas contra invasão ou sabotagem.

O cumprimento rigoroso das normas da ANAC e da ABNT é condição fundamental para a homologação e operação segura do heliponto, mas também reflete o compromisso institucional com a responsabilidade técnica, o respeito à legislação e a segurança das equipes e da comunidade atendida.

### **5. DIRETRIZES FUNCIONAIS PARA BASES MILITARES (SETORIZAÇÃO, CIRCULAÇÃO SEGURA, CONTROLE DE ACESSOS)**

A eficiência operacional de uma base militar está diretamente relacionada à organização espacial e à funcionalidade do ambiente construído. O projeto arquitetônico deve atender a critérios que garantam não apenas o desempenho das atividades administrativas e operacionais, mas também a segurança física dos militares, o controle de circulação de pessoas e veículos, e a integração entre os setores. Nesse sentido, três pilares fundamentais norteiam o planejamento de edificações militares: setorização funcional, circulação segura e controle de acessos.

## 5.1 Setorização Funcional

A setorização consiste na divisão lógica e estratégica da edificação em áreas específicas de uso, de acordo com as funções desenvolvidas. Em bases da Polícia Militar, essa organização deve considerar o princípio da eficiência e da hierarquia operacional. Segundo Coelho (2003) e Monteiro (2010), a correta setorização reduz conflitos de uso, evita cruzamentos indesejados de fluxos e reforça a segurança interna.

Os principais setores geralmente contemplados em bases militares incluem:

**Setor Administrativo:** Onde se concentram as atividades burocráticas, planejamento, coordenação e atendimento institucional. Deve estar localizado próximo à entrada principal, com acesso controlado e salas organizadas por níveis de comando.

**Setor Operacional:** Área estratégica que abriga armaria, vestiários, sala de instrução, alojamentos e garagem de viaturas. Deve ter acesso direto às vias externas e independência de circulação em relação ao público.

**Setor de Atendimento ao Público:** Espaço voltado para registro de ocorrências, orientações, e serviços administrativos. Deve ser de fácil acesso, bem sinalizado, com recepção segura e salas de espera protegidas.

**Setor de Apoio:** Inclui refeitório, cozinha, lavanderia, almoxarifado e áreas de manutenção. Embora de uso interno, deve manter separação física e funcional em relação ao setor operacional.

**Setor de Segurança e Vigilância:** Abriga a central de monitoramento, guaritas, sala de controle de câmeras e dispositivos de alarme. Seu posicionamento deve permitir visão ampla da base e comunicação com todos os setores.

**Área do Heliponto:** Quando presente, deve ser implantado de forma isolada, com acesso restrito, integração com a sala de operações e observância das normas da ANAC e ABNT.

A boa setorização permite respostas rápidas a situações emergenciais, fluxo contínuo das atividades e redução de riscos operacionais.

## 5.2 Circulação Segura

A circulação dentro de uma base militar deve ser planejada para garantir fluidez, organização e segurança. Isso inclui tanto a circulação interna (de pessoas e veículos dentro do terreno da base) quanto a circulação vertical (em edificações de múltiplos pavimentos).

Os principais critérios para circulação segura são:

**Separação de fluxos:** O tráfego de militares, civis, visitantes, veículos operacionais e administrativos deve ocorrer por rotas distintas. O cruzamento entre áreas públicas e privadas deve ser evitado, especialmente em ambientes sensíveis como armarias, alojamentos e salas de comando.

**Sinalização clara:** Todo o sistema circulatório deve contar com sinalização visual padronizada, orientando os usuários quanto a direção, setores, rotas de evacuação e pontos de emergência.

**Acessibilidade:** Conforme preconiza a ABNT NBR 9050, todos os setores devem garantir acessibilidade para pessoas com deficiência, sem comprometer a segurança operacional.

**Fluxo veicular interno:** As vias internas devem suportar a entrada e saída de viaturas de emergência, com áreas de manobra, estacionamento segregado e controle de velocidade.

**Rotas de evacuação:** Edificações devem prever rotas seguras de saída em caso de emergência, com portas corta-fogo, iluminação de emergência e sinalização fotoluminescente.

De acordo com Sachs (2006), a circulação segura reduz o tempo de resposta em operações, previne acidentes internos e fortalece a disciplina funcional.

## 5.3 Controle de Acessos

O controle de acessos é um dos elementos mais sensíveis no projeto de bases militares, pois envolve a proteção do patrimônio público, dos dados estratégicos e da integridade dos agentes da segurança.

As diretrizes essenciais para um controle de acesso eficaz são:

**Portarias segmentadas:** Deve haver portarias distintas para público externo, militares e serviços logísticos. Cada uma com sistema de identificação, vigilância e dispositivos de contenção (cancela, catracas, biometria).

**Zonas de segurança:** A base pode ser dividida em zonas — como zona pública, zona controlada e zona restrita —, com níveis crescentes de exigência de credenciais e vigilância.

**Sistema de videomonitoramento:** Câmeras devem cobrir todos os pontos de entrada e circulação crítica, conectadas a uma central de controle. O sistema deve incluir gravação em tempo real e alarmes automatizados.

**Controle digital:** Adoção de cartões de acesso, leitura facial ou sistemas RFID aumenta a precisão e rastreabilidade das entradas.

**Barreiras físicas e paisagísticas:** Muros, cercas, vegetação de proteção e obstáculos de impacto dificultam invasões e facilitam o monitoramento.

Segundo Crowe (2000), um bom controle de acessos é aquele que inibe o acesso não autorizado sem impedir o fluxo operacional eficiente.

As diretrizes funcionais de setorização, circulação e controle de acessos são fundamentos indispensáveis para o projeto de uma base da Polícia Militar que seja eficiente, segura e operacionalmente sustentável. Integrar essas diretrizes ao projeto arquitetônico contribui não apenas para o cumprimento de normas técnicas, mas também para a valorização da função policial e a proteção da sociedade.

## 6. EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS EM OUTRAS BASES MILITARES (NACIONAIS OU INTERNACIONAIS)

Este capítulo apresenta exemplos selecionados que ilustram boas práticas aplicáveis ao contexto de bases da Polícia Militar, organizados em três eixos: funcionalidade e setorização, segurança e controle de acessos, e tecnologia e sustentabilidade.

### 1. Base do BOPE – Rio de Janeiro, Brasil

A base do Batalhão de Operações Policiais Especiais (BOPE), localizada no bairro de Laranjeiras, no Rio de Janeiro, é um exemplo de adaptação funcional de uma instalação urbana à lógica operacional de uma força de elite.

Boas práticas observadas:

**Setorização clara:** A base possui zonas bem definidas: área administrativa, centro de instrução tática, garagem de viaturas, armeria, alojamentos e área de treinamento vertical.

**Circulação funcional:** As rotas internas garantem fluidez entre os setores, sem cruzamento de fluxos externos.

**Segurança perimetral reforçada:** O acesso é rigidamente controlado, com múltiplas barreiras físicas, vigilância constante e monitoramento por câmeras.

Embora instalada em um espaço urbano limitado, o projeto conseguiu atender às necessidades operacionais, priorizando a agilidade e a segurança da tropa.

## **2. Base do Grupamento Aéreo da PM – Salvador, Bahia**

O Grupamento Aéreo da Polícia Militar da Bahia (GRAER), sediado no Aeroporto de Salvador, é referência nacional em operações com helicópteros.

Boas práticas observadas:

**Integração com infraestrutura aeroportuária:** O heliponto segue integralmente as normas da ANAC e ABNT, com sinalização horizontal, balizamento noturno e área de abastecimento.

**Centro de comando aéreo:** As operações aéreas são coordenadas em tempo real a partir de uma central tática com monitores, rádios e sistemas de georreferenciamento.

**Edificação modular:** A base tem setores independentes que podem ser expandidos conforme a demanda operacional, o que favorece escalabilidade.

A estrutura do GRAER é um exemplo de como a arquitetura pode potencializar a operação de aviação policial com foco em eficiência e segurança.

## **3. Fort Bragg – Carolina do Norte, EUA**

Fort Bragg é uma das maiores instalações militares do mundo, lar de unidades de elite como os Boinas Verdes e a 82ª Divisão Aerotransportada do Exército dos EUA. Embora em escala distinta, oferece lições aplicáveis ao contexto brasileiro.

Boas práticas observadas:

**Cidade militar autônoma:** A base é projetada como uma cidade, com infraestrutura urbana, áreas residenciais, complexos de treinamento e sistemas de transporte internos.

**Controle de acessos baseado em inteligência:** Toda entrada é monitorada digitalmente, com cruzamento de dados em tempo real, reconhecimento facial e leitura de placas.

Sustentabilidade e resiliência: Uso de energia solar, reaproveitamento de águas pluviais e sistemas redundantes de energia e comunicação garantem autonomia mesmo em crises.

O modelo de Fort Bragg demonstra como a arquitetura militar pode aliar eficiência operacional com planejamento urbano e sustentabilidade.

#### **4. Base da Polícia de Carabineiros – Santiago, Chile**

As bases da Polícia Nacional chilena (Carabineros) foram redesenhadas nos últimos anos para promover maior integração com a comunidade, segurança dos policiais e modernização das infraestruturas.

Boas práticas observadas:

Arquitetura de proximidade: As bases contam com fachadas transparentes nas áreas públicas, facilitando a interação com os cidadãos e a percepção de segurança.

Espaços de acolhimento humanizado: Salas de atendimento às vítimas foram projetadas com conforto térmico, visual e acústico, respeitando o princípio da dignidade no acolhimento.

Flexibilidade funcional: Ambientes são multifuncionais, podendo ser usados para treinamentos, reuniões comunitárias e instruções operacionais.

Esse modelo revela a importância de uma arquitetura que equilibre segurança e abertura, respeitando as particularidades da função policial.

#### **5. Centro Integrado de Comando e Controle – Belo Horizonte, Brasil**

O CICC-RMG, instalado em Belo Horizonte, integra operações de várias forças de segurança (PM, Polícia Civil, Bombeiros, Defesa Civil e órgãos municipais).

Boas práticas observadas:

Ambientes de comando abertos e tecnológicos: A sala de controle possui visibilidade ampla e tecnologia embarcada, com videowalls, estações de trabalho e redundância elétrica.

Interoperabilidade espacial: A arquitetura permite a atuação simultânea de múltiplas instituições em situações de crise.

Proteção física e lógica: O projeto combina arquitetura fortificada com segurança da informação, demonstrando a necessidade de proteção multidimensional.

Esse modelo inspira o planejamento de bases que também funcionem como centros operacionais de comando local ou regional.

As boas práticas apresentadas demonstram que o projeto arquitetônico de uma base militar deve ir além da construção de espaços físicos. Ele deve incorporar princípios de inteligência espacial, segurança estratégica, sustentabilidade e, sobretudo, adaptabilidade às diferentes realidades operacionais.

Iniciativas como a integração de helipontos funcionais, setorização eficiente, controle de acessos inteligentes e abertura qualificada à comunidade revelam-se elementos-chave para bases modernas e eficazes. A análise desses exemplos permite a transposição de soluções bem-sucedidas para o contexto local, respeitando as normativas nacionais e as necessidades específicas da Polícia Militar

## 7. ANÁLISE TÉCNICA DAS PRANCHAS ARQUITETÔNICAS

Nesta seção, apresenta-se a análise detalhada das pranchas que compõem o projeto arquitetônico da base da Polícia Militar de Iporã/Pr com heliponto. Cada prancha representa um conjunto de decisões técnicas e estratégicas, voltadas à funcionalidade, segurança, circulação tática e suporte às operações. A seguir, descrevem-se os principais aspectos construtivos e operacionais identificados em cada peça gráfica.

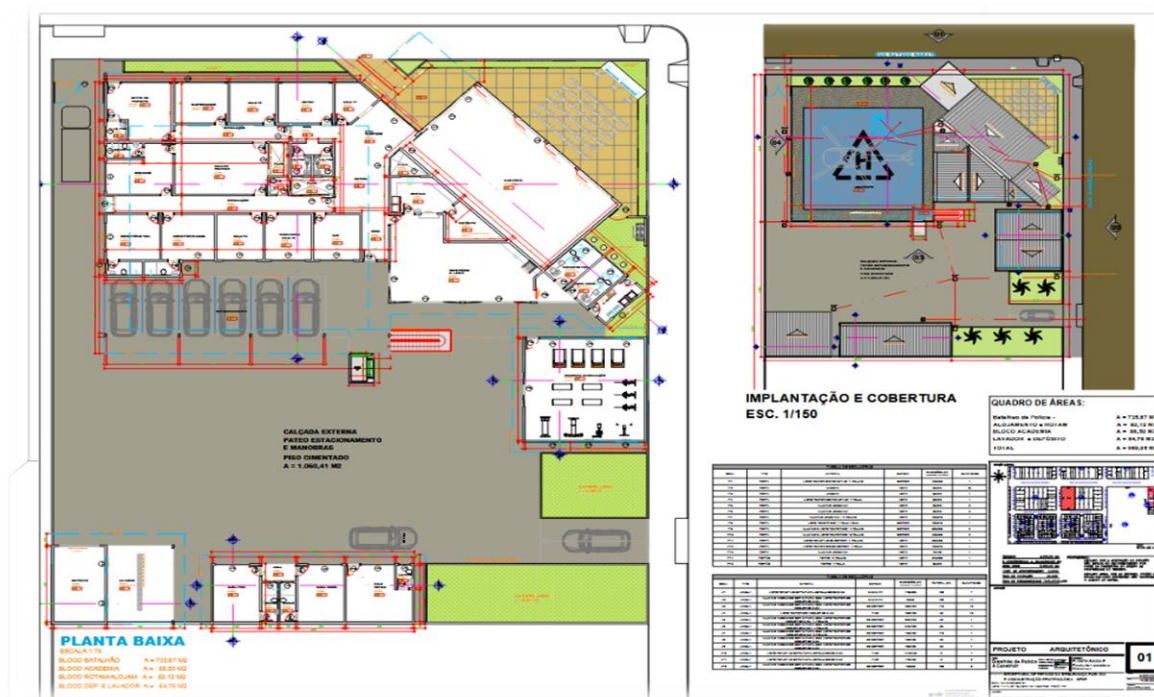
991

### 7.1 Prancha 01 – Planta Geral de Implantação

A planta geral de implantação define a ocupação do terreno, considerando elementos como orientação solar, ventilação natural, vias de acesso, posição estratégica do heliponto e segurança perimetral. O acesso principal é voltado para a frente do lote, com zonas claramente definidas entre áreas públicas, administrativas e restritas.

A implantação respeita distâncias mínimas de segurança em relação aos limites do terreno e às áreas de pouso e decolagem, além de permitir fácil manobra de viaturas e acesso de emergência. O heliponto foi posicionado estrategicamente na extremidade oposta à entrada principal, com via exclusiva de ligação à área tática interna.

## Prancha 01



**Fonte:** Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

992

### 7.1.1 Análise da Implantação Geral (Esc. 1/150)

A implantação da edificação apresenta uma organização funcional eficiente, distribuída em setores claramente delimitados:

Acesso principal controlado, voltado para via pública, com guarita e portões de controle veicular e pedonal.

Divisão clara entre zona administrativa, zona operacional, heliponto e áreas de apoio.

O heliponto encontra-se em posição estratégica, com isolamento físico e visual, conforme os requisitos da ANAC (RBAC-E nº 94), possibilitando pousos e decolagens seguras sem interferência nas demais operações da base.

A área externa é dotada de pátio de manobra de viaturas, vagas cobertas e calçada de circulação com pavimentação adequada.

A vegetação nos limites e nos espaços livres cumpre função de mitigação climática e reforça o conforto ambiental.

### 7.1.2. Planta Baixa (Esc. 1/100)

A planta baixa evidencia uma setorização bem definida e adequada ao funcionamento institucional. Os ambientes foram distribuídos conforme critérios operacionais, com destaque para:

#### Setor Administrativo:

Recepção com controle de entrada, sala de espera e atendimento ao público.

Salas de comando, subcomando, secretaria e apoio administrativo.

Sanitários acessíveis, conforme ABNT NBR 9050.

#### Setor Operacional:

Sala de planejamento e reunião, próxima ao comando.

Vestiários masculino e feminino com sanitários e duchas.

Armaria, alojamentos e áreas de descanso para o efetivo.

Circulação eficiente entre os espaços internos, permitindo fluxo contínuo sem cruzamentos inadequados.

#### Setor de Apoio:

Cozinha, refeitório e área de lazer integrados, com ventilação natural.

Lavanderia e depósitos organizados em áreas de acesso restrito.

#### Setor Externo Complementar:

Galpão de apoio com subdivisões funcionais, possivelmente destinado a manutenção, armazenagem e serviços logísticos.

### 7.1.3 Heliponto e Cobertura

A cobertura apresenta soluções técnicas que acompanham a setorização do térreo. A área do heliponto inclui:

Plataforma centralizada sobre cobertura resistente, com marcação horizontal “H” e círculo de segurança.

Acesso técnico lateral para tripulação, abastecimento e manutenção.

Ausência de obstáculos verticais nas zonas de aproximação e decolagem (ZAD/ZPD), em conformidade com a NBR 15821.

A cobertura das edificações é bem dimensionada, com inclinação favorável ao escoamento de águas pluviais. Existe potencial para instalação de sistemas de captação de água ou painéis solares.

#### 7.1.4 Quadro de Áreas e Tabela de Ambientes

A prancha apresenta um quadro de áreas detalhado, com especificação da metragem de cada espaço:

Os ambientes seguem boas proporções ergonômicas.

A área construída total está bem distribuída entre setores funcionais.

A presença da tabela de acabamentos e esquemas técnicos reforça a conformidade do projeto com diretrizes normativas.

#### 7.1.5 Acessibilidade e Segurança

Há sanitários acessíveis, calçadas com rampas e corredores amplos, conforme ABNT NBR 9050.

Os acessos são controlados por barreiras físicas, guarita e sistemas de portões (possivelmente automatizados).

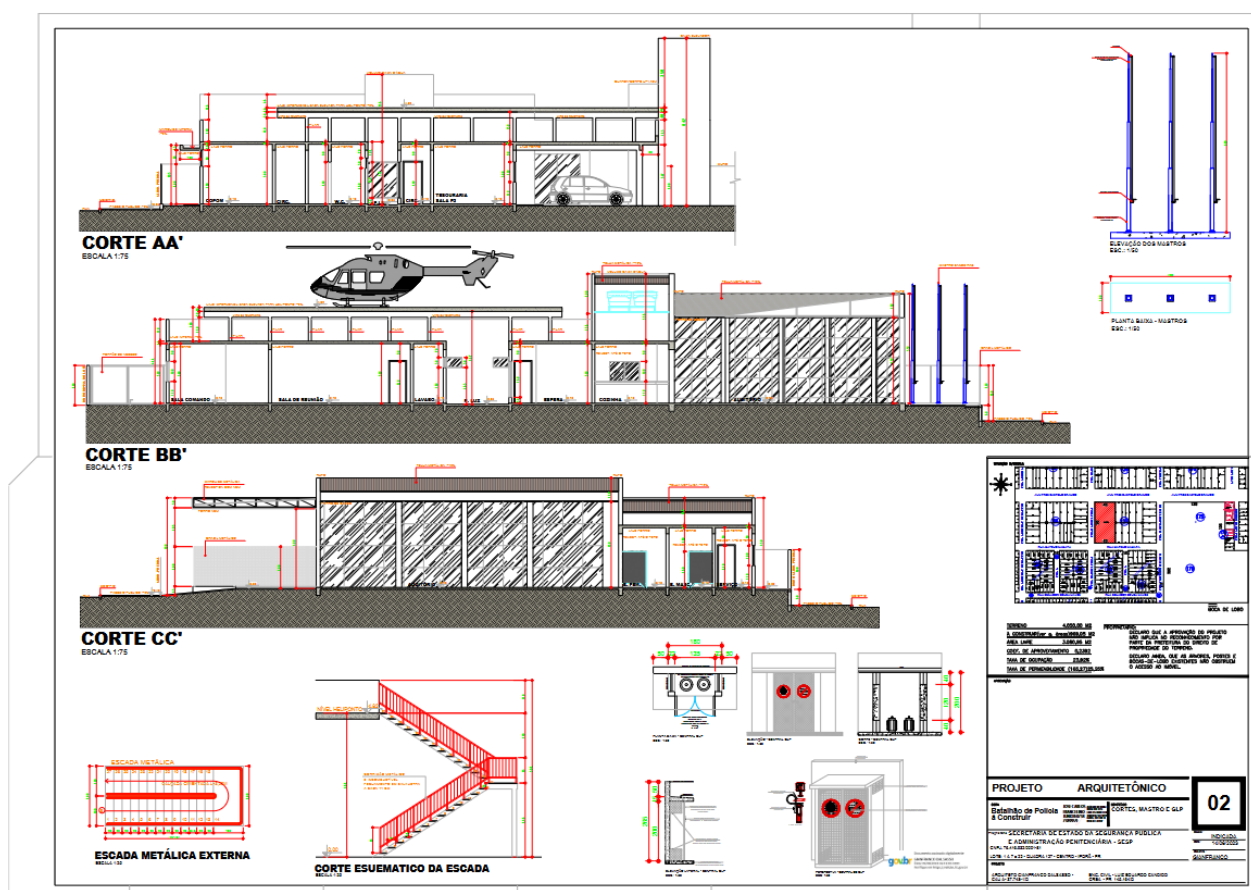
A disposição dos ambientes permite uma visão estratégica do entorno, fundamental para segurança institucional.

A prancha analisada apresenta um projeto bem estruturado, funcionalmente coerente e tecnicamente embasado, voltado à realidade operacional de uma base da Polícia Militar. As soluções de setorização, implantação e segurança estão alinhadas com normas técnicas (ABNT e ANAC) e boas práticas institucionais.

Este estudo preliminar reforça a viabilidade e a qualidade técnica do projeto, servindo como base para o desenvolvimento executivo e posterior compatibilização com os demais sistemas (hidrossanitário, elétrico, estrutural e de segurança eletrônica).

## 7.2 Prancha 02 – Planta Baixa do Pavimento Térreo

### PRANCHA 02:



Fonte: Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

#### 7.2.1. Corte Longitudinal AA' (Esc. 1:75)

O corte AA' revela a distribuição em profundidade da edificação principal, destacando:

Pé-direito generoso nos ambientes operacionais e administrativos, favorecendo ventilação natural e conforto térmico.

Estrutura composta por pilares e vigas retangulares bem dimensionadas.

Cobertura em laje com platibanda, garantindo proteção e permitindo futura instalação de sistemas técnicos (como painéis solares ou equipamentos de climatização).

Destaque para a área de garagem coberta, com pé-direito ampliado para viaturas e circulação de tropa.

Ambientes com aberturas amplas em vidro e esquadrias metálicas, promovendo iluminação natural nos espaços administrativos e de convivência.

### **7.2.2 Corte Longitudinal BB' (Esc. 1:75)**

Esse corte passa pela área do heliponto, evidenciando:

A plataforma elevada do heliponto com acesso por escada e área de apoio técnico.

A presença de barreiras de segurança laterais e sistema de isolamento da estrutura da edificação.

Compatibilidade entre o volume do hangar/cobertura e a estrutura do heliponto.

Espaços abaixo da laje utilizados como depósitos técnicos e área de suporte à operação aérea.

Este corte também mostra a transição entre a zona técnica do heliponto e os ambientes administrativos adjacentes, de forma funcional e segura.

996

### **7.2.3 Corte Transversal CC' (Esc. 1:75)**

O corte transversal permite observar:

A separação clara entre os blocos funcionais, com variação de alturas e volumes conforme o uso.

Iluminação e ventilação laterais em ambientes operacionais e de apoio.

Conexão entre os setores por meio de corredores bem iluminados e protegidos.

Tratamento de piso térreo adequado ao uso militar, com resistência e fácil manutenção.

### **7.2.4 Escada Metálica Externa e Corte Esquemático (Esc. 1:25 e 1:50)**

A escada metálica externa representa um elemento funcional de emergência ou acesso técnico ao heliponto, com:

Estrutura metálica galvanizada com degraus e patamares em chapa antiderrapante.

Corrimãos duplos em conformidade com a ABNT NBR 9077 (saídas de emergência).

Fixação com chumbadores metálicos na base e ancoragem lateral.

Tratamento anticorrosivo para uso externo, garantindo durabilidade.

O corte esquemático mostra com precisão as dimensões, inclinação da escada e altura dos patamares, favorecendo segurança no deslocamento vertical.

### 7.2.5 Detalhes Construtivos e Técnicos (Escalas variadas)

A prancha também traz:

Detalhes de portas corta-fogo, conforme a ABNT NBR 11742, com barra antipânico e visores.

Pontos de instalação elétrica e hidráulica, com legendas técnicas e simbologia normatizada.

Indicação de caixas de hidrante e extintores, com altura e posicionamento adequados para pronto acesso.

Detalhamento de infraestrutura para sistemas de monitoramento e controle de acesso.

Esses elementos garantem a conformidade do projeto com normas de segurança contra incêndio, acessibilidade e conforto dos usuários.

A Prancha 02 fornece um panorama completo da conformação volumétrica e estrutural da base da Polícia Militar, com especial destaque para:

Eficiência funcional entre áreas administrativas, operacionais e aéreas.

Compatibilidade entre projeto arquitetônico e soluções técnicas.

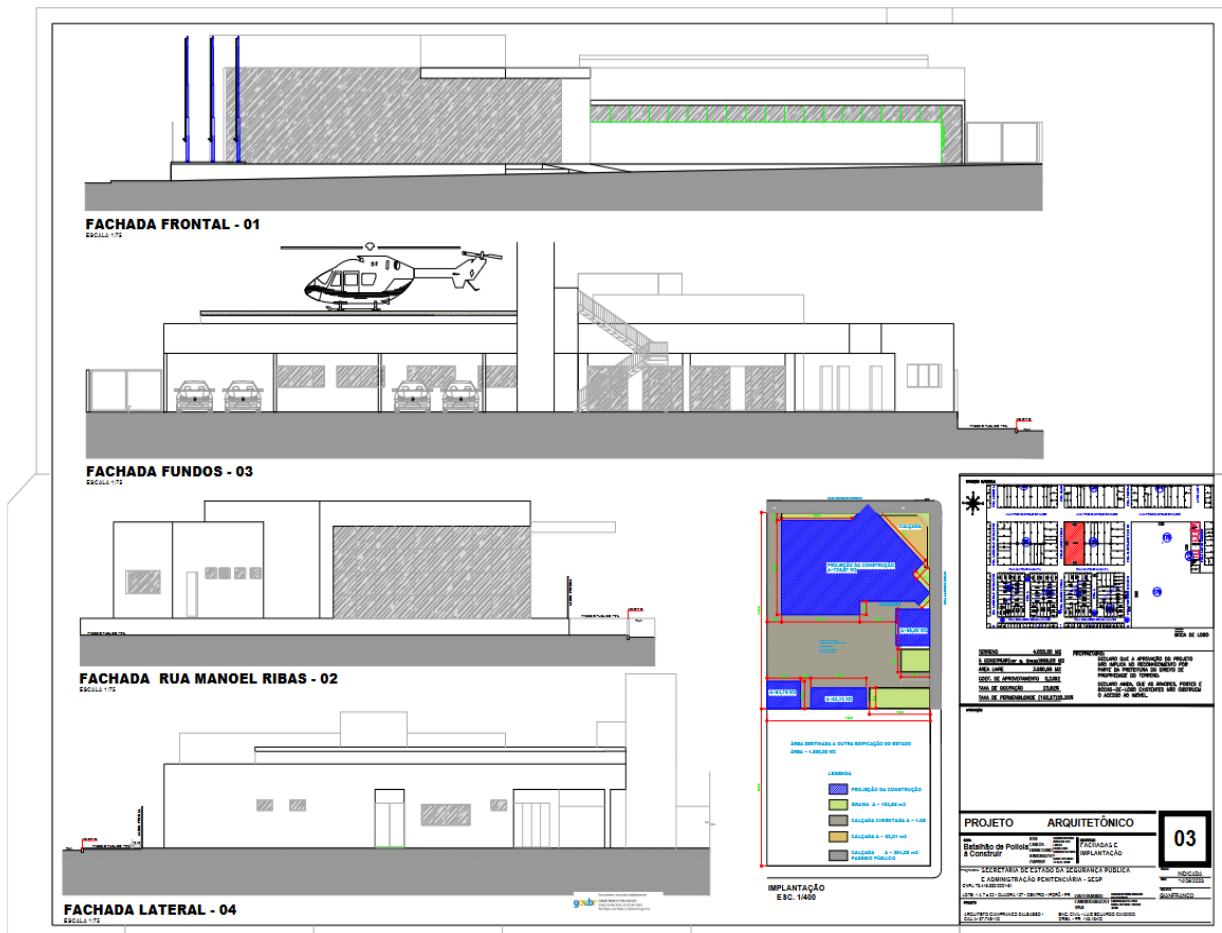
Adequação às normas de segurança, acessibilidade e proteção contra incêndio.

Qualidade construtiva dos elementos estruturais e detalhamento técnico rigoroso.

Este conjunto de cortes e detalhes é essencial para a leitura tridimensional do projeto e para sua execução em obra com segurança e fidelidade ao conceito original

### 7.3 Prancha 03 – Planta Baixa do Pavimento Superior

### PRANCHA 03:



**Fonte:** Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

### 7.3.1. Fachada Frontal - oi (Esc. 1:75)

Composição volumétrica sóbria e funcional, refletindo a natureza institucional e operacional do edifício.

A fachada é marcada por elementos horizontais e linhas retas, reforçando a identidade de um equipamento de segurança pública.

O bloco superior (possivelmente administrativo) destaca-se pelo uso de revestimento texturizado e platibanda alta, com elementos vazados (brises ou janelas altas) que favorecem ventilação e iluminação.

A entrada principal é recuada e protegida, facilitando o controle de acesso e oferecendo abrigo ao usuário.

Há compatibilidade entre os níveis de piso, aberturas e cobertura.

### **7.3.2 Fachada Rua Manoel Ribas – 02 (Esc. 1:75)**

Fachada lateral com poucas aberturas e volumetria mais fechada, respeitando diretrizes de segurança e controle visual do entorno.

Apresenta acessos técnicos e de serviço, com portas metálicas e ventilação por elementos vazados.

O alinhamento da fachada com o passeio público evidencia preocupação com a integração urbana e o recuo exigido pela legislação municipal.

As alturas dos volumes variam conforme a função dos setores internos, com elementos de cobertura embutida.

### **7.3.3 Fachada dos Fundos – 03 (Esc. 1:75)**

Esta elevação destaca o heliponto em laje elevada, com escada metálica de acesso e áreas técnicas imediatamente abaixo.

Visível a cobertura para viaturas oficiais (vagas cobertas), diretamente vinculada ao setor operacional.

O heliponto está posicionado em ponto estratégico para garantir segurança aérea e afastamento dos limites do terreno, em conformidade com a NBR 15821 e o RBAC-E nº 94 da ANAC.

Fachada marcada por portões, pilares e vigas metálicas aparentes.

### **7.3.4. Fachada Lateral – 04 (Esc. 1:75)**

Lado oposto à fachada da Rua Manoel Ribas, com elementos de menor impacto visual e apenas acessos de manutenção e circulação técnica.

Janelas de ventilação controlada, prováveis dutos ou exaustores, sem interferência estética relevante, priorizando função e segurança.

### 7.3.5 Diagrama Solar e Implantação no Entorno

O pequeno diagrama na prancha indica o posicionamento solar da edificação, com ambientes de permanência voltados para a face de melhor insolação (possivelmente norte/nordeste), o que é positivo para conforto térmico.

O heliponto respeita os afastamentos mínimos das edificações e vias públicas.

A legenda de setorização reforça a organização funcional:

Azul: Administrativo

Verde: Apoio operacional

Amarelo: Estacionamentos e áreas técnicas

Vermelho: Controle de acesso

A Prancha 03 apresenta uma leitura clara e coesa das fachadas da base, com os seguintes destaques:

Estética funcional alinhada à natureza militar e institucional do projeto.

Setorização volumétrica compatível com os usos internos e com a hierarquia da edificação.

Adequação às normativas urbanísticas e de acessibilidade.

O heliponto foi incorporado de forma segura, sem comprometer o sistema de fachadas ou a operação do conjunto.

Este conjunto de fachadas cumpre não apenas função estética, mas reforça os princípios de segurança, durabilidade e racionalidade construtiva que norteiam projetos de equipamentos públicos de segurança

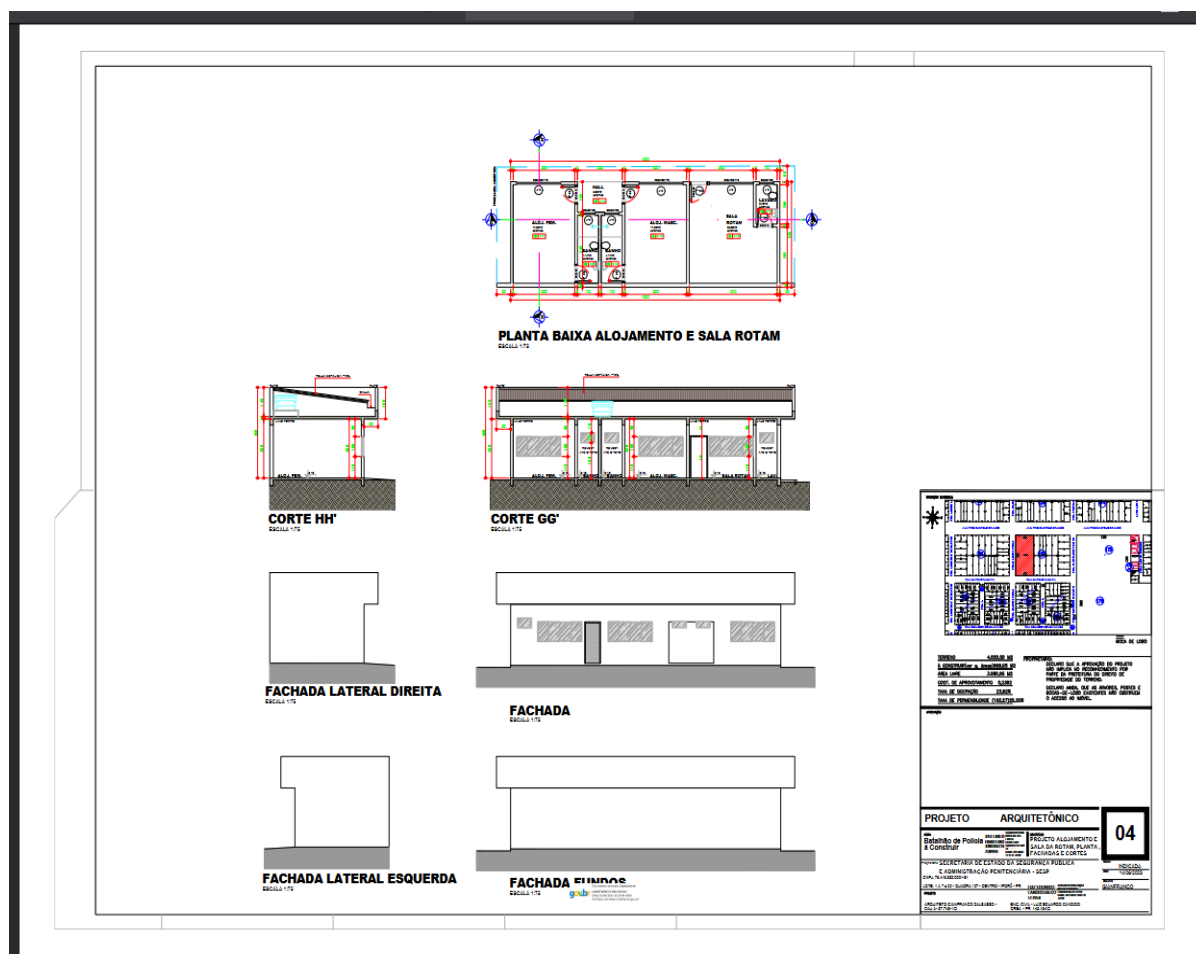
1000

### 7.4 Prancha 04 – Cortes A e B

Os cortes técnicos A e B evidenciam a estrutura vertical da edificação, mostrando a relação entre os ambientes, alturas livres, acessibilidade e ventilação cruzada. Os cortes também permitem visualizar os materiais de fechamento, o sistema de cobertura e a inclinação do telhado.

O projeto respeita as normas de acessibilidade e apresenta pé-direito adequado às funções administrativas e operacionais, além de áreas de circulação vertical dimensionadas para evacuação segura.

## PRANCHA 04:



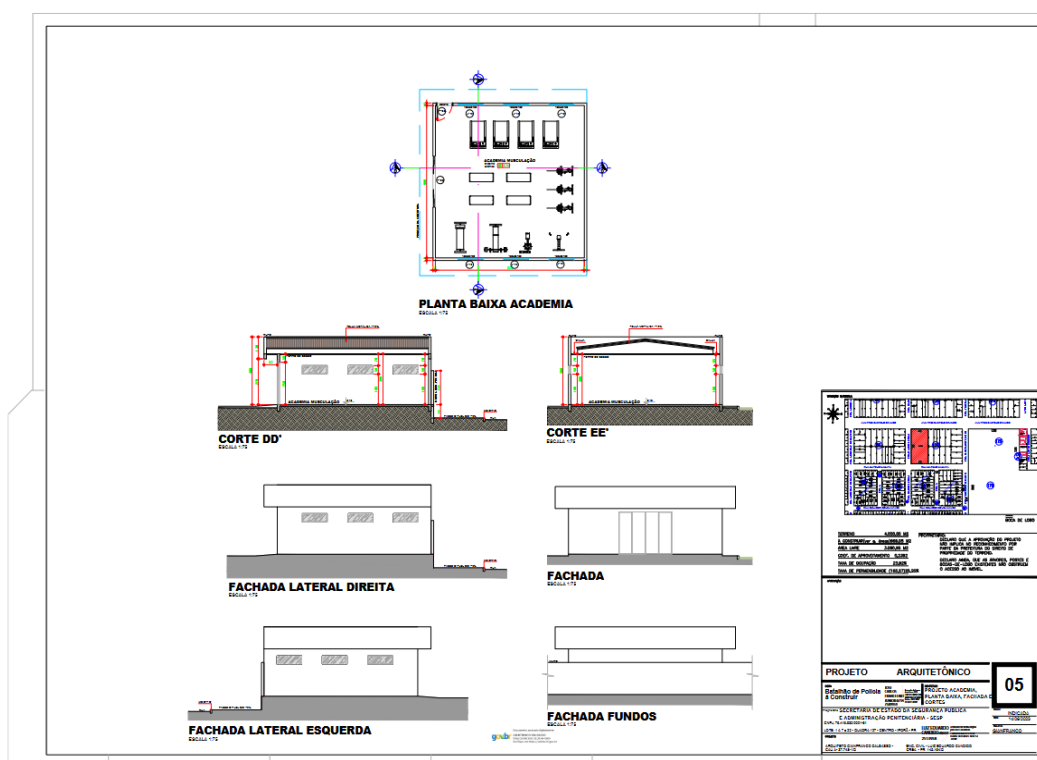
Fonte: Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

## 7.5 Prancha 05 – Fachadas

As fachadas foram concebidas com linguagem institucional, utilizando materiais duráveis, de fácil manutenção, e com aparência imponente e funcional. A fachada principal destaca a entrada da corporação, com identificação visual clara, uso de brises verticais, e janelas posicionadas para oferecer segurança e ventilação.

O projeto prevê blindagem parcial em pontos estratégicos e a instalação de câmeras de vigilância.

## PRANCHA 05:



Fonte: Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor. 1002

### 7.5.1. Planta Baixa – Academia

A planta revela um layout compacto, de forma retangular, com entrada frontal centralizada e acessos bem distribuídos.

Os ambientes internos estão organizados para permitir diversas modalidades de treinamento físico, com áreas livres para exercícios funcionais, pesos livres e aparelhos de musculação.

O projeto apresenta:

Equipamentos dispostos em ilhas, com boa circulação entre eles;

Acessos amplos e portas nas extremidades (segurança e ventilação cruzada);

Possível espaço para armários ou vestiário (parte inferior da planta).

A planta prioriza a fluidez no uso do espaço, sem comprometer a segurança dos usuários, com distanciamento entre equipamentos conforme boas práticas ergonômicas.

#### **7.5.2. Cortes DD' e EE' (Escala técnica)**

Os cortes transversais revelam:

Pé-direito elevado, favorecendo ventilação natural e conforto térmico durante as atividades físicas.

Telhado em duas águas com estrutura metálica e telhas termoacústicas, ideais para edificações esportivas.

Aberturas posicionadas estrategicamente na parte superior (iluminação zenital e ventilação).

Piso elevado com possível proteção térmica ou isolamento.

A edificação apresenta características de leveza estrutural e robustez funcional, com materiais resistentes à umidade e impactos, fundamentais para uso em academias militares.

#### **7.5.3. Fachadas Arquitetônicas**

Fachada Frontal: Composta por acesso central com possível marquise, reforçando a identidade visual da edificação.

Fachadas Laterais Direita e Esquerda: Marcadas por aberturas pequenas e elevadas, que favorecem a segurança e o controle climático interno.

Fachada dos Fundos: Simples e funcional, sem aberturas aparentes – possivelmente por questões de privacidade ou proximidade com limite do terreno.

As fachadas refletem o uso institucional do edifício e seguem uma estética discreta e racional, sem excessos decorativos.

#### **7.5.4. Aspectos Técnicos Relevantes**

Acessibilidade: Embora a planta não detalhe elementos como rampas ou barras de apoio, o acesso nivelado frontal indica possível conformidade com a ABNT NBR 9050.

Ventilação e Iluminação Natural: Presença de janelas altas e ventilação cruzada mostra atenção às condições ambientais internas.

Durabilidade e Manutenção: Uso de materiais de baixa manutenção e fácil limpeza é indicado pelo sistema construtivo adotado.

A edificação anexa da academia militar é um exemplo funcional de arquitetura para o treinamento físico de efetivos, com as seguintes qualidades:

Solução espacial eficiente para um programa de necessidades específico;

Integração adequada com o complexo militar principal (coerência formal e funcional);

Conformidade com boas práticas de ventilação, conforto térmico e segurança.

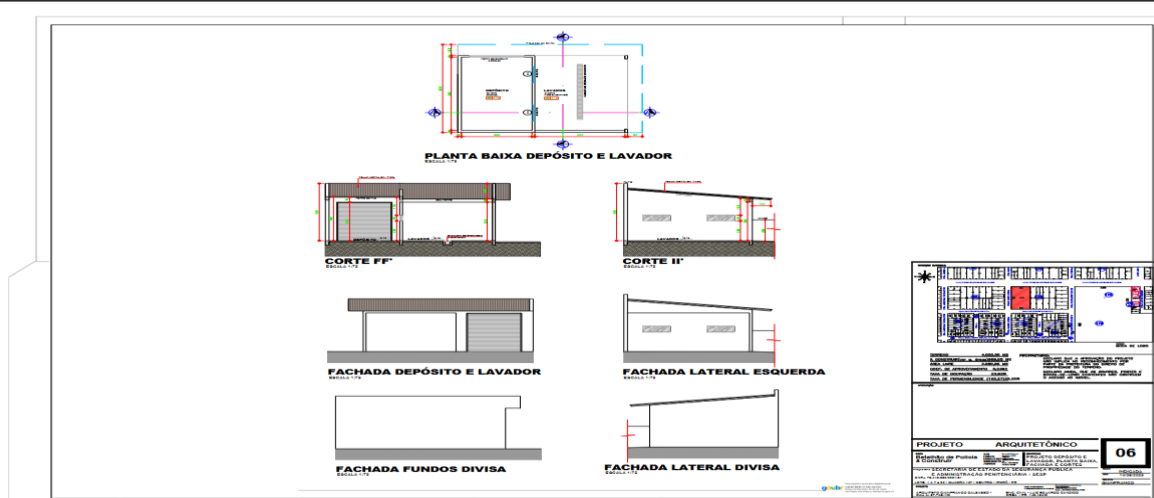
O projeto valoriza a praticidade, robustez construtiva e ergonomia do espaço, atendendo plenamente à função proposta para atividades físicas em bases militares.

## 7.6 Prancha 06 – Heliponto

O heliponto projetado segue as especificações do RBAC 155, com área de pouso (FATO) e decolagem (TLOF) compatíveis com helicópteros de uso policial. A superfície possui pavimentação resistente à propulsão de rotor, sistema de drenagem e marcação conforme normas internacionais.

A entrada e saída de aeronaves estão livres de obstáculos, com zona de segurança isolada e comunicação direta com a Sala de Operações.

### PRANCHA 06:



Fonte: Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

## **7.7 Prancha 07 – Planta de Cobertura e Reservatórios**

### **7.7.1. Planta Baixa – Depósito e Lavador**

O layout é composto por dois ambientes principais:

Depósito: Área fechada com acesso por porta de folha dupla, ideal para armazenamento de materiais operacionais, EPIs ou equipamentos diversos.

Lavador: Espaço anexo, semiaberto, com ponto de água (indicado) e possível canaleta de escoamento, destinado à lavagem de viaturas ou materiais.

O arranjo funcional permite isolamento físico entre área de lavagem e armazenamento, evitando contaminações cruzadas.

### **7.7.2. Cortes FF' e II'**

Corte FF': Mostra o lavador com cobertura em balanço, sem fechamento lateral – o que facilita ventilação e escoamento de água.

Corte II': Mostra o depósito com altura compatível ao armazenamento em prateleiras altas, e cobertura de telha metálica ou fibrocimento com inclinação simples (uma água).

---

1005

Observa-se pé-direito adequado para circulação de pessoas e manuseio de equipamentos leves, com cobertura que protege contra intempéries sem criar sobrecarga estrutural.

### **7.7.3. Fachadas Arquitetônicas**

Frontal (Depósito e Lavador): Porta dupla no depósito e vão aberto no lavador, garantindo funcionalidade.

Laterais (Esquerda e Divisa): Apresentam janelas altas e mínimas – reforçam segurança e iluminação controlada.

Fundos (Divisa): Fachada cega, respeitando limites do terreno e normas de vizinhança (possivelmente NBR 9050 e Código de Obras local).

A edificação segue uma linguagem simples, técnica e coerente com a função de suporte.

#### 7.7.4 Aspectos Técnicos Relevantes

**Impermeabilização e Drenagem:** A presença do lavador exige piso impermeável com caimento para esgoto ou canaleta (recomenda-se grelha e caixa separadora de óleo, conforme normas ambientais).

**Ventilação Natural:** Solução adequada por aberturas altas e ausência de vedação lateral no lavador.

**Segurança:** A separação dos ambientes reforça o controle de acesso a materiais armazenados, protegendo contra vandalismo ou uso indevido.

**Cobertura em Telhado Simples:** Reduz custos e facilita manutenção.

Este anexo representa uma solução técnica eficiente para áreas de apoio logístico da base militar, com vantagens como:

Setorização funcional clara entre depósito e lavador;

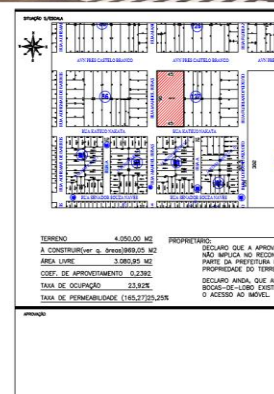
Materiais e volumetria compatíveis com uso industrial leve;

Facilidade de limpeza e manutenção periódica.

A edificação garante apoio operacional à base sem comprometer espaço útil e mantendo segurança, higiene e racionalidade de uso.

1006

#### 7.8 PRANCHA 08



**Fonte:** Eng. Luiz Eduardo Cândido – CREA 14.5164/D (2024), utilizada com autorização do autor.

## 8. DISCUSSÃO

O fortalecimento da segurança pública nas regiões de fronteira do Brasil tornou-se pauta urgente diante da complexidade das ameaças contemporâneas, como o tráfico de drogas, contrabando e crimes transnacionais. A cidade de Iporã/PR, situada no extremo noroeste do estado, a cerca de 90 km da fronteira com o Paraguai, desempenha um papel geoestratégico fundamental no contexto das ações policiais. Nesse cenário, a implantação de um heliponto operacional em uma nova base da Polícia Militar representa não apenas uma inovação em termos de infraestrutura, mas também um salto qualitativo no modelo de policiamento, garantindo respostas aéreas rápidas, integração tática e suporte a operações especiais.

A crescente complexidade das demandas de segurança pública no Brasil exige, cada vez mais, estruturas operacionais ágeis, multifuncionais e adaptadas às particularidades regionais. Nesse contexto, a implantação de um heliponto em uma base da Polícia Militar se apresenta como uma medida estratégica de reforço logístico e tático, especialmente em municípios como Iporã/PR, cuja localização e características geográficas impõem desafios específicos às forças de segurança.

Um dos pontos de destaque do projeto é a inclusão de um heliponto, já que atualmente não há nenhum local estruturado para pouso e decolagem de aeronaves na região. A viabilização dessa estrutura permitiria apoio aéreo emergencial do SAMU, operações do BPMOA, combate a ações criminosas como assaltos a caixas eletrônicos, além de agilizar a chegada de efetivos de elite como o BOPE e o esquadrão antibombas. Isso diminuiria consideravelmente o tempo de resposta e aumentaria a eficácia das ações de segurança pública na região.

Iporã está situada em uma região de fronteira próxima ao Paraguai e a rodovias utilizadas para o tráfico de drogas, armas e contrabando. Por esse motivo, o município exige respostas rápidas e operações integradas entre diferentes forças policiais, o que nem sempre é possível com deslocamento exclusivo por via terrestre. A criação de um heliponto, portanto, representa uma infraestrutura crucial para ampliar a capacidade de mobilização, possibilitando ações aéreas de reconhecimento, transporte de tropa, apoio a perseguições e resgate.

A construção de helipontos no território nacional é regulamentada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) por meio do RBAC 155, que define os critérios técnicos,

operacionais e administrativos para helipontos públicos e privados. A norma exige, entre outros aspectos:

Piso com resistência compatível com o peso da aeronave (normalmente de concreto armado);

Área de aproximação e decolagem (FATO) e zona de proteção (ZPH);

Iluminação e sinalização horizontal (símbolos “H”, setas e indicação do norte magnético);

Registro do heliponto junto à ANAC para fins de homologação e liberação de uso.

Complementarmente, a ABNT NBR 15818 define os critérios de segurança operacional, dimensionamento da área útil, acesso de emergência e isolamento da área em relação a edificações adjacentes.

Além dos parâmetros técnicos, há respaldo legal para a construção de helipontos voltados à segurança pública. A Lei nº 13.675/2018, que institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), incentiva a integração entre os meios logísticos das forças de segurança federais, estaduais e municipais, favorecendo iniciativas como bases aéreas conjuntas e operações com apoio helicopartado.

Do ponto de vista técnico, a implantação do heliponto deve seguir rigorosamente as normas da ANAC (RBAC 155) e os padrões da ABNT NBR 15818, que estabelecem critérios para segurança de operação, dimensões da área de pouso, sinalização e isolamento da área. Sua localização dentro do projeto arquitetônico da base precisa considerar elementos como acesso controlado, ausência de obstáculos verticais e proximidade da unidade de comando, sem comprometer o fluxo de entrada e saída de viaturas.

A presença do heliponto também promove integração entre órgãos estaduais e federais, como a Polícia Rodoviária Federal, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros e unidades de aviação. Essa interoperabilidade amplia o alcance das operações e potencializa a eficiência no enfrentamento ao crime organizado, além de permitir atendimento emergencial em áreas de difícil acesso — como zonas rurais ou locais alagados, comuns na região em determinadas épocas do ano.

Iporã pertence à mesorregião do Noroeste Paranaense, marcada por extensas zonas rurais e proximidade com rotas clandestinas de tráfico. Segundo dados da Secretaria da

Segurança Pública do Paraná (2023), os crimes de tráfico de entorpecentes e apreensão de armas ilegais na região vêm crescendo, indicando forte presença do crime organizado.

A Rodovia BR-272, que atravessa o município, é frequentemente utilizada por veículos que transportam ilícitos oriundos do Paraguai. Isso reforça a necessidade de um apoio aéreo que permita intercepções dinâmicas, inteligência em tempo real e cobertura de áreas de difícil acesso terrestre.

No projeto arquitetônico da nova base da Polícia Militar de Iporã, o heliponto está devidamente implantado em setor isolado, com acesso restrito e conexão direta à área administrativa e sala de comando tático. A sua localização respeita os critérios técnicos de afastamento de obstáculos verticais e está estrategicamente posicionada em área livre, pavimentada e visível para aproximação segura das aeronaves.

A funcionalidade do heliponto também se articula com demais setores do projeto:

A sala de monitoramento permite operação de drones e apoio logístico à aviação;

A área de estacionamento de viaturas foi dimensionada para integração com desembarque de tropa;

O sistema de iluminação e segurança perimetral reforça a proteção noturna do espaço, conforme diretrizes da ANAC.

1009

A instalação do heliponto gera benefícios diretos à população e à corporação policial, tais como:

Redução do tempo de resposta em ocorrências críticas;

Aumento da cobertura territorial em operações de busca, cerco ou salvamento rural;

Apoio a emergências médicas e desastres ambientais;

Integração com o Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA) do Paraná.

O novo projeto contempla infraestrutura tecnológica avançada, com cabeamento estruturado, rede de telecomunicações e ambientes setorizados, o que permite maior agilidade nas comunicações e integração entre os diferentes setores da companhia. Além disso, a disposição arquitetônica interna será redefinida com foco em eficiência operacional, priorizando o uso racional dos espaços e a fluidez entre setores estratégicos. Uma das premissas da nova sede é garantir total acessibilidade, com instalação de rampas, corrimãos,

banheiros adaptados e, se necessário, elevadores. O projeto busca promover a inclusão de todos os públicos, além de seguir as exigências legais e éticas de acessibilidade universal.

Para a população, a presença de uma base equipada com heliponto representa mais do que uma infraestrutura moderna: é um sinal concreto da atuação do Estado. Essa estrutura contribui para inibir ações criminosas, aumenta a confiança da comunidade nas instituições e reforça a sensação de segurança no cotidiano.

Sob a perspectiva da comunidade, a implantação do heliponto aumenta a sensação de segurança e valoriza a estrutura pública local, uma vez que evidencia o compromisso do Estado com o fortalecimento institucional das forças de segurança. Além disso, favorece o planejamento urbano da cidade, que passa a contar com uma infraestrutura capaz de abrigar missões aéreas estratégicas, inclusive de socorro e salvamento.

A instalação do heliponto gera benefícios diretos à população e à corporação policial, tais como:

Redução do tempo de resposta em ocorrências críticas;

Aumento da cobertura territorial em operações de busca, cerco ou salvamento rural;

Apoio a emergências médicas e desastres ambientais;

Integração com o Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA) do 1010  
Paraná.

Do ponto de vista da sociedade, a visibilidade de uma base com heliponto transmite autoridade, dissuasão ao crime e maior sensação de segurança.

Mais do que uma solução física, o heliponto representa um avanço concreto e simbólico, alinhado às demandas de um policiamento moderno, ágil e integrado. No caso de Iporã/PR, trata-se de uma medida urgente e necessária, coerente com o papel geopolítico da cidade e com os anseios da população por segurança, ordem e soberania.

## 9. CONCLUSÃO

A implantação de uma base da Polícia Militar com heliponto na cidade de Iporã/PR configura-se como uma resposta estratégica às demandas contemporâneas de segurança pública em regiões de vulnerabilidade geográfica e fronteiriça. A proposta arquitetônica, orientada por princípios funcionais, normas técnicas da ANAC e diretrizes da ABNT,

evidencia uma abordagem integrada que privilegia a eficiência operacional, a segurança das instalações e a rápida mobilidade tática.

O heliponto, nesse contexto, não se apresenta apenas como um elemento de apoio aéreo, mas como componente essencial para o reforço das ações preventivas e reativas das forças policiais, especialmente em cenários de difícil acesso, combate ao crime organizado e operações conjuntas com outros órgãos de segurança e defesa civil.

Este projeto, ao unir planejamento técnico, organização funcional dos espaços e adequação às necessidades da Polícia Militar, oferece uma proposta viável e eficaz para melhorar a segurança em Iporã. Além disso, pode servir de referência para outras cidades de porte semelhante, que enfrentam desafios logísticos parecidos e precisam reforçar sua estrutura policial.

A construção da nova sede da 2ª Companhia da Polícia Militar de Iporã não representa apenas uma melhoria estrutural, mas um fortalecimento institucional da presença do Estado. Além de oferecer melhores condições de trabalho aos policiais, a obra promove uma imagem de comprometimento com a comunidade e prepara o município para responder com agilidade e eficácia às demandas crescentes da segurança pública regional.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). RBAC nº 155 – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil: Heliportos e Helipontos. Brasília: ANAC, 2020. Disponível em: <https://www.anac.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15818:2010 – Helipontos: requisitos de projeto e desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018. Institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jun. 2018.

CALABREZ, Mariana. Bases operacionais de policiamento e urbanismo de segurança. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2021.

- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 01. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 02. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 03. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 04. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 05. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 06. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CÂNDIDO, Luiz Eduardo. Prancha 07. [Desenho técnico]. 2025. Disponibilizado pelo autor.
- CANÊDO, Letícia. Arquitetura para segurança pública: edificações e territorialidade. *Revista Arquitetura & Urbanismo*, v. 29, n. 3, p. 33-48, 2020.
- COELHO, Edmundo. *Arquitetura e segurança pública no Brasil*. Rio de Janeiro: Revan, 2003.
- COMANDO DE AVIAÇÃO DA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (BPMOA). *Manual operacional de apoio aéreo policial*. Curitiba: PMPR, 2022.
- CROWE, Timothy D. *Crime Prevention Through Environmental Design*. 2 ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 2000.
- DECEA. *Publicações Aeronáuticas*. Disponível em: <https://aisweb.decea.mil.br/> Acesso em: 13 abril 2025.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico de Iporã/PR: 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2025.
- JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2000.
- MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (MJSP). *Diretrizes nacionais de policiamento ostensivo*. Brasília: MJSP, 2020.
- MONTEIRO, Luiz Flávio. *Arquitetura institucional e segurança: o projeto como agente de confiança*. Brasília: UnB, 2010.
- NASCIMENTO, Edson Diniz. *Polícia e território: desafios da presença do Estado em áreas sensíveis*. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 8-25, 2019.
- NEWMAN, Oscar. *Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design*. New York: Macmillan, 1972.

PARANÁ. Lei Complementar nº 61, de 13 de julho de 2023. Código de Obras e Edificações do Estado do Paraná. Curitiba: Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, 2023.

PARANÁ. Polícia Militar do Paraná. Estudo Técnico Preliminar – Construção da Nova Sede da 2ª Companhia da PM de Iporã. Iporã: PMPR, 2024. Documento institucional.

PARANÁ. Polícia Militar do Paraná. Termo de Referência – Projeto Arquitetônico para Nova Sede da 2ª Companhia da PM de Iporã/PR. Iporã: PMPR, 2024. Documento institucional.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA DO PARANÁ (SESP-PR). Relatórios estatísticos de criminalidade – 2023. Curitiba: SESP-PR, 2024. Disponível em: <https://www.sesp.pr.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2025.

SOUZA, Robson Sávio Reis. Segurança pública e cidadania: desafios e perspectivas. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.