




# SECURITY

SEGURANÇA ELETRÔNICA



**TECNOLOGIA CONSTRUTIVA  
E SOLUÇÕES INOVADORAS**

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROVADO POR	RESPONSÁVEL TÉCNICO
29/09/2025	EMIÇÃO INICIAL PARA APROVAÇÃO.	R.C	N.F	L.A.S	L.A.S

## IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO


### CONTRATANTE:




**PROJETO:** CFTV ÁREAS COMUNS – CONDOMINIO RESORT CALABASAS

**LOCAL:** PRAIA INDAIÁ, CARAGUATATUBA – SP

**COORDENADAS GEOGRÁFICAS:** -23.634759286501435, -45.41994004631202


	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. NORMAS E PADRÕES.....	5
3. SOLUÇÃO CFTV ÁREAS COMUNS .....	6
3.1. Solução de Gravação (CFTV) .....	7
3.1.1. CENTRALIZAÇÃO E HARDWARE.....	8
3.1.2. CAPACIDADE TOTAL DE ARMAZENAMENTO.....	8
3.1.3. ESTRATÉGIA DE GRAVAÇÃO INTELIGENTE .....	8
3.1.4. GERENCIAMENTO UNIFICADO .....	9
3.2. RESUMO CÂMERAS PERIMETRA E ÁREAS COMUNS .....	9
3.2.1. COBERTURA ESTRATÉGICA E QUANTIDADE:.....	9
3.2.2. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DURABILIDADE: .....	9
3.3. RACK INDOOR 8U X 570MM .....	10
3.3.1. IDENTIFICAÇÃO E QUANTIDADE: .....	10
3.3.2. ESPECIFICAÇÃO FÍSICA: .....	11
3.3.3. EQUIPAMENTOS PADRÃO (CONTEÚDO DE CADA RACK):.....	11
3.3.4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: .....	11
3.3.5. CONECTIVIDADE DE REDE: .....	11
3.4. RACK OUTDOOR 5U X PROTECM .....	12
3.4.1. IDENTIFICAÇÃO E QUANTIDADE: .....	12
3.4.2. ESPECIFICAÇÃO FÍSICA: .....	12
3.4.3. EQUIPAMENTOS PADRÃO (CONTEÚDO DE CADA RACK):.....	12
3.4.4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: .....	13
3.4.5. CONECTIVIDADE DE REDE: .....	13
3.5. SOLUÇÃO FIBRA ÓPTICA .....	13
3.5.1. TOPOLOGIA HÍBRIDA INTELIGENTE:.....	13
3.5.2. ROTAS E ESTRUTURA DOS CABOS:.....	14
3.5.3. ALTA DISPONIBILIDADE COM REDUNDÂNCIA: .....	14
3.5.4. COMPONENTES PASSIVOS E ORGANIZAÇÃO:.....	14
3.5.5. PADRÃO DE CORES:.....	14
3.6. ALIMENTAÇÃO RACK INDOOR, RACK OUTDOOR E RACK SERVIDOR.....	15
3.6.1. FONTES DE ALIMENTAÇÃO DESCENTRALIZADAS:.....	15

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

3.6.2.	CIRCUITOS DEDICADOS E ROBUSTEZA: .....	15
3.6.3.	AUTONOMIA E QUALIDADE DE ENERGIA (NOBREAKS): .....	15
3.6.4.	PADRÃO DE MONTAGEM E PROTEÇÃO DUPLA: .....	16
3.7.	RACK DE PISO PROTECTM 19" 44U X 770MM .....	16
3.7.1.	CENTRAL DE GRAVAÇÃO (A MEMÓRIA ABSOLUTA DO SISTEMA): .....	16
3.7.2.	CORAÇÃO DA REDE (O HUB DE COMUNICAÇÃO): .....	17
3.7.3.	PILAR DE ENERGIA E RESILIÊNCIA: .....	17
3.8.	SERVIDOR CLIENT PARA MONITORAMENTO .....	17
3.8.1.	VISUALIZAÇÃO AO VIVO E PERSONALIZADA: .....	17
3.8.2.	INVESTIGAÇÃO E RESPOSTA A INCIDENTES: .....	18
3.8.3.	GERENCIAMENTO DE ALARMES E EVENTOS: .....	18
3.8.4.	OPERAÇÃO INTERATIVA COM MAPAS (E-MAP): .....	18
3.8.5.	MONITORAMENTO DA SAÚDE DO SISTEMA (HEALTH MONITORING): .....	19
3.9.	LICENÇAS DE USO .....	19
3.9.1.	LICENÇA BASE (O CORAÇÃO DO SISTEMA): .....	19
3.9.2.	LICENÇAS DE DISPOSITIVOS (O QUE CONECTAMOS AO SISTEMA): .....	19
3.9.3.	LICENÇAS DE VISUALIZAÇÃO (QUEM ACESSA O SISTEMA): .....	19
4.	CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO .....	20
4.1.	SIMBOLOGIAS ADOTADAS NOS PROJETOS .....	20
4.1.1.	RACKS E GABINETES .....	20
4.1.2.	EQUIPAMENTOS ATIVOS DE REDE E VÍDEO .....	20
4.1.3.	INFRAESTRUTURA DE FIBRA ÓPTICA .....	21
4.1.4.	INFRAESTRUTURA ELÉTRICA .....	21
4.2.	CÁLCULO DE CONSUMO DOS NOBREAK .....	21
4.2.1.	OBJETIVO DO CÁLCULO: .....	21
4.2.2.	RACK PRINCIPAL RK-00 .....	22
4.2.3.	RACK TORRES .....	22
4.2.1.	RACK PERIMETRAIS .....	23
5.	ORIENTAÇÕES E OBSERVAÇÕES .....	25
5.1.	RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE CFTV: .....	25



	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

## 1. INTRODUÇÃO


Este documento tem por objetivo descrever os detalhes da instalação do (CFTV) ÁREAS COMUNS a ser instalado no **CONDOMÍNIO RESORT CALABASAS**, na cidade de Caraguatatuba/SP. Estabelecendo a padronização a ser adotada para fornecimento e instalação do sistema de CFTV ÁREAS COMUNS, incluindo todos os materiais, serviços, equipamentos, infraestrutura e demais dispositivos.

## 2. NORMAS E PADRÕES

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no seu geral e ao projeto elétrico em particular. As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 5410:2005 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação;
- NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
- NBR IEC 60839 – Sistemas eletrônicos e alarme – Parte 11 – 1: Sistema eletrônicos de controle;
- NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- NBR 5474 - Eletrotécnicas e eletrônicas – conectores elétricos;

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém, a empresa responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas. A empresa deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3. SOLUÇÃO CFTV ÁREAS COMUNS

A solução consiste na implementação de um sistema de CFTV IP robusto e totalmente integrado, projetado para garantir a segurança completa do perímetro e das áreas comuns do condomínio, utilizando equipamentos de alta performance e uma infraestrutura pensada para máxima durabilidade e disponibilidade.

Toda a solução será gerenciada de forma centralizada pela plataforma HikCentral Professional. Ela unificará as 98 novas câmeras, criando um ambiente de segurança único e inteligente.


O sistema contará com 98 novas câmeras IP, estrategicamente distribuídas:

- 20 câmeras no perímetro, garantindo a proteção das fronteiras do condomínio.
- 78 câmeras nas áreas comuns, monitorando grandes ângulos e a circulação interna, halls, elevadores e outros pontos de interesse.

**Rede 100% Fibra Óptica:** Uma espinha dorsal de fibra óptica interliga 8 racks remotos ao rack central (RK-00), garantindo altíssima velocidade e imunidade a interferências. Para cada ponto, há um link de fibra ativa e outro de backup, assegurando a comunicação contínua.

Todos os racks do sistema são protegidos por Nobreaks, desde o rack principal (com um nobreak de 3kVA e 4 bateria externa) até os pontos remotos (com nobreaks de 600VA), garantindo que o sistema permaneça online mesmo durante quedas de energia.

**Foco em Durabilidade (Ambiente Litorâneo):** Reconhecendo o desafio da maresia, todos os suportes de câmera externos receberão um tratamento anticorrosivo duplo (galvanização a fogo + pintura), garantindo uma vida útil muito superior e reduzindo custos com manutenção. Os quadros de comando fornecidos possuem grau de proteção IP54 e pintura em EPOXI, solução adequada e robusta para ambientes externos. Em regiões expostas à maresia, como neste caso, a manutenção preventiva periódica torna-se essencial para preservar a integridade e prolongar a vida útil do gabinete, incluindo inspeções, reaplicação de pintura anticorrosiva e verificação de vedações.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

Como recomendação técnica de engenharia para projetos futuros ou expansões, cabe observar que o uso de gabinetes em aço inoxidável AISI 316 é uma prática consolidada para instalações em ambientes altamente salinos, por oferecer durabilidade superior. Entretanto, com a devida manutenção, os gabinetes em aço carbono com pintura em EPOXI garantem desempenho confiável dentro do escopo atual..

Escalabilidade: O projeto já nasce pronto para o futuro, com a plataforma HikCentral preparada para incorporar novos sistemas.

Fazem parte deste documento os seguintes projetos:

#### **LAYOUT, CORTES E DETALHES – CFTV IP**


CALABASAS-SEG-PE-FLH-001-CFTV-SUBSOLO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-002-CFTV-SUBSOLO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-003-CFTV-SUBSOLO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-004-CFTV-SUBSOLO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-004-CFTV-SUBSOLO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-006-CFTV-TÉRREO-ROO.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-007-CFTV-TÉRREO-ROO.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-008-CFTV-TÉRREO-ROO.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-009-CFTV-TÉRREO-ROO.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-010-CFTV-TÉRREO-ROO.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-014-CFTV-TAG\_S-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-012-CFTV-SUP.CÂMERAS-R00.pdf

#### **DIAGRAMA ELÉTRICO /TOPOLOGIA DE REDE**

CALABASAS-SEG-PE-FLH-026-DIAG ELÉTRICO-R00.pdf  
 CALABASAS-SEG-PE-FLH-011-TOPOLOGIA DE REDE-R00.pdf

### **3.1. Solução de Gravação (CFTV)**

A solução de gravação foi projetada para ser centralizada, robusta e estratégica, garantindo não apenas o armazenamento seguro das imagens, mas também uma gestão inteligente da retenção e capacidade do sistema.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3.1.1. CENTRALIZAÇÃO E HARDWARE

Toda a gravação do sistema é centralizada no Rack Principal (RK-00).

Utilizamos um conjunto de 5 NVRs (Gravadores de Rede) da marca Hikvision, modelo DS-7632NXI-K2, garantindo performance e confiabilidade.

### 3.1.2. CAPACIDADE TOTAL DE ARMAZENAMENTO


O sistema possui uma capacidade total de armazenamento de 36 Terabytes, distribuídos entre os gravadores operacionais.

### 3.1.3. ESTRATÉGIA DE GRAVAÇÃO INTELIGENTE

A distribuição das câmeras nos NVRs não é aleatória, mas sim estratégica, para otimizar a segurança e o armazenamento:

- **NVR-01 (Foco no Perímetro):** Este gravador é dedicado exclusivamente às 20 câmeras do perímetro. Essa estratégia garante uma alta retenção de imagens (aproximadamente 48 dias) para a área mais crítica do condomínio.
- **NVR-02 a NVR-04 (Áreas Comuns):** Os três NVRs restantes são responsáveis por gravar as 78 câmeras das áreas comuns, distribuindo a carga de processamento e armazenamento para garantir uma retenção padrão e eficiente.
- **NVR-05 (Pronto para o Futuro):** Um quinto NVR será instalado sem HDs, como uma reserva estratégica. Ele já estará na rede e pronto para receber câmeras de futuras expansões, evitando a necessidade de grandes mudanças na infraestrutura.



	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3.1.4. GERENCIAMENTO UNIFICADO

Embora a gravação seja distribuída fisicamente em 4 NVRs, para o operador tudo será transparente. A plataforma HikCentral unificará o acesso a todas as gravações, permitindo buscas e visualizações em uma única interface, independentemente de qual NVR armazenou o vídeo.

## 3.2. RESUMO CÂMERAS PERIMETRA E ÁREAS COMUNS

A solução de câmeras foi projetada para oferecer uma cobertura completa e estratégica, utilizando equipamentos específicos para cada ambiente e uma infraestrutura física pensada para máxima durabilidade, especialmente considerando as condições litorâneas.

### 3.2.1. COBERTURA ESTRATÉGICA E QUANTIDADE:


Total de Câmeras Novas: O projeto contempla a instalação de 98 novas câmeras IP da marca Hikvision.

- Divisão Estratégica:
  - Perímetro (20 Câmeras): Um anel de segurança formado por 20 câmeras (CA-001 a CA-020) dedicadas exclusivamente à proteção das fronteiras do condomínio.
  - Áreas Comuns (78 Câmeras): O restante das câmeras é distribuído internamente para monitorar todos os pontos de circulação e acesso, como halls, corredores e áreas de elevadores.

### 3.2.2. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DURABILIDADE:

Suportes de Alta Resistência: Para combater a corrosão causada pela maresia, os suportes externos possuem um tratamento duplo (galvanização a fogo + pintura).

- Suportes de 1,2 metros: 20 unidades para todas as câmeras do perímetro.
- Suportes de 2,5 metros: 11 unidades para câmeras específicas em áreas comuns que exigem um posicionamento especial.
- Fixação Padrão: As demais câmeras de áreas internas serão instaladas com fixação direta ou suportes padrão.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	


- Conectividade e Alimentação:
  - Tecnologia PoE (Power over Ethernet): Todas as 98 câmeras são alimentadas eletricamente e conectadas à rede através de um único cabo de rede (UTP).
  - Ponto de Conexão: Cada câmera é conectada ao switch PoE mais próximo (localizado nos racks TR ou CP), garantindo a otimização do cabeamento e a organização da rede.
- Identificação e Gerenciamento:
  - Sistema de TAGs: Cada câmera possui uma identificação única (TAG), como CA-001-CP-01, que permite saber exatamente sua localização e ponto de conexão na rede.
  - Gerenciamento Centralizado: A visualização ao vivo e o acesso às gravações de todas as 98 câmeras serão unificados na plataforma HikCentral, proporcionando uma operação simples e centralizada.
- Sistema Legado:
  - O projeto também mapeou o sistema de câmeras antigo (NVR-06 e câmeras a partir da CA-099) para uma futura integração ao HikCentral, que dependerá da aquisição de licenças à parte. buscas e visualizações em uma única interface, independentemente de qual NVR armazenou o vídeo.

### 3.3. RACK INDOOR 8U X 570MM

Os Racks Indoor são os pontos de concentração de equipamentos instalados em áreas abrigadas, dentro das quatro torres do condomínio. Eles foram projetados para organizar e proteger os equipamentos de rede que atendem às câmeras das áreas comuns internas.

#### 3.3.1. IDENTIFICAÇÃO E QUANTIDADE:

- Total: 4 unidades.
- TAGs: TR-01 (Torre 1), TR-02 (Torre 2), TR-03 (Torre 3), TR-04 (Torre 4).

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3.3.2. ESPECIFICAÇÃO FÍSICA:

- Modelo: Rack de parede para uso interno (Indoor).
- Tamanho: 8U, oferecendo espaço suficiente para os equipamentos atuais e futuras expansões, como as do sistema de Controle de Acesso.
- Grau de Proteção: IP20, adequado para ambientes internos, protegendo os equipamentos contra o toque e a entrada de objetos sólidos.

### 3.3.3. EQUIPAMENTOS PADRÃO (CONTEÚDO DE CADA RACK):

Cada um dos 4 Racks Indoor é padronizado com o seguinte conjunto de equipamentos:


- Switch PoE: 1 unidade Hikvision DS-3E1526P-EI (TAGs SW-01-TR-01 a SW-04-TR-04) para conectar e alimentar as câmeras daquela torre.
- Nobreak (UPS): 1 unidade Ragtech 600VA para garantir a autonomia dos equipamentos em caso de queda de energia.
- Conversor de Mídia: 1 unidade para converter o sinal de rede em sinal óptico para a transmissão via fibra.
- Quadro Elétrico Interno: Montado com um Disjuntor Bipolar local e um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos).
- Equipamentos de Fibra Óptica: Uma Caixa de Emenda Óptica (CEO) e um Ponto de Terminação Óptica (PTO) para organizar e gerenciar a chegada e as derivações da fibra.

### 3.3.4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:

- Cada Rack Indoor é alimentado por um circuito dedicado vindo do quadro elétrico principal (QGBT) de sua respectiva torre. Por exemplo, o TR-01 é alimentado pelo QGBT-TORRE T1.

### 3.3.5. CONECTIVIDADE DE REDE:

- Função na Rede: Atuam como pontos de concentração de borda. Eles coletam os dados de todas as câmeras de sua respectiva torre.
- Conexão com a Central: Cada rack se conecta diretamente ao Switch Core no Rack Central (RK-00) através de um link de fibra óptica dedicado, garantindo uma comunicação de alta velocidade e sem interferências.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3.4. RACK OUTDOOR 5U X PROTECM

Os Racks Outdoor são os pontos de concentração de equipamentos instalados em áreas externas, fora das quatro torres do condomínio. Eles foram projetados para organizar e proteger os equipamentos de rede que atendem às câmeras das áreas Perimetrais.

#### 3.4.1. IDENTIFICAÇÃO E QUANTIDADE:

- Total: 4 unidades.
- TAGs: CP-01 (Caixa Perimetral 1), CP-02 (Caixa Perimetral 2), CP-03 (Caixa Perimetral 3), CP-04 (Caixa Perimetral 4).


#### 3.4.2. ESPECIFICAÇÃO FÍSICA:

- Modelo: Rack de parede para uso externo (Outdoor).
- Tamanho: 6U, oferecendo espaço suficiente para os equipamentos atuais e futuras expansões.
- Grau de Proteção: IP54, adequado para ambientes externo, protegendo os equipamentos contra poeira excessiva, proteção contra respingos de água vindos de todas as direções.

#### 3.4.3. EQUIPAMENTOS PADRÃO (CONTEÚDO DE CADA RACK):

Cada um dos 4 Racks Outdoor é padronizado com o seguinte conjunto de equipamentos:

- Switch PoE: 1 unidade Hikvision DS-3E1309P-EI (TAGs SW-01-CP-01 a SW-04-CP-04) para conectar e alimentar as câmeras daquela torre.
- Nobreak (UPS): 1 unidade Ragtech 600VA para garantir a autonomia dos equipamentos em caso de queda de energia.
- Conversor de Mídia: 1 unidade para converter o sinal de rede em sinal óptico para a transmissão via fibra.
- Quadro Elétrico Interno: Montado com um Disjuntor Bipolar local e um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos).
- Equipamentos de Fibra Óptica: Uma Caixa de Emenda Óptica (CEO) e um Ponto de Terminação Óptica (PTO) para organizar e gerenciar a chegada e as derivações da fibra.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

#### **3.4.4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:**

- Cada Rack Outdoor é alimentado por um circuito dedicado vindo do quadro elétrico principal (QGBT) de sua respectiva torre. Por exemplo, o CP-01 é alimentado pelo QGBT-TORRE T1.

#### **3.4.5. CONECTIVIDADE DE REDE:**

- Função na Rede: Atuam como pontos de concentração de borda. Eles coletam os dados de todas as câmeras de sua respectiva torre.
- Conexão com a Central: Cada rack se conecta diretamente ao Switch Core no Rack Central (RK-00) através de um link de fibra óptica dedicado, garantindo uma comunicação de alta velocidade e sem interferências.


### **3.5. SOLUÇÃO FIBRA ÓPTICA**

A solução de fibra óptica foi projetada para criar um backbone de comunicação de altíssima velocidade, confiabilidade e escalabilidade, interligando todos os 8 pontos de rede remotos (racks TR e CP) ao rack central (RK-00), garantindo uma transmissão de dados imune a interferências e com alta disponibilidade.

#### **3.5.1. TOPOLOGIA HÍBRIDA INTELIGENTE:**

- O projeto utiliza uma topologia híbrida (estrela com barramento) para otimizar o uso de cabos e a infraestrutura.
- Ponto Central (Estrela): Todos os cabos partem de um único DIO (Distribuidor Interno Óptico) de 24 portas no rack RK-00.
- Barramento Principal (Tronco): Um cabo de maior capacidade (12 Fibras) funciona como um tronco principal, lançado até a TR-02, de onde partem as derivações para os demais pontos daquela ala do condomínio. Esta abordagem evita a necessidade de lançar múltiplos cabos longos a partir da central.



	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### 3.5.2. ROTAS E ESTRUTURA DOS CABOS:

- Rota 1: Um cabo de 4 Fibras (4FO) atende a TR-01 e deriva um link em Drop de 2 Fibras (2FO) para a CP-01.
- Rota 2 (Tronco): Um cabo de 12 Fibras (12FO) atende a TR-02, de onde saem derivações para a CP-02 (em Drop 2FO), e para os conjuntos TR-03/CP-03 e TR-04/CP-04 (em cabos 4FO).

### 3.5.3. ALTA DISPONIBILIDADE COM REDUNDÂNCIA:


- Fibra Ativa + Backup: O pilar da confiabilidade do projeto. Para cada um dos 8 links de comunicação, foi provisionado um par de fibras.
  - A primeira fibra do par é a ATIVA, responsável pelo tráfego principal.
  - A segunda fibra é a de BACKUP, funcionando como uma rota de contingência imediata em caso de falha na fibra principal.

### 3.5.4. COMPONENTES PASSIVOS E ORGANIZAÇÃO:

- DIO (no RK-00): Centraliza e organiza a saída de todos os links de fibra.
- CEO (Caixas de Emenda Óptica, nas TRs): Acomodam e protegem as fusões, permitindo as derivações ("sangrias") dos cabos principais de forma segura e organizada.
- PTO (Pontos de Terminação Óptica, em todos os racks remotos): Funcionam como a "tomada" final da fibra, garantindo uma conexão segura e padronizada com os equipamentos ativos (conversores de mídia).

### 3.5.5. PADRÃO DE CORES:

- Foi definido um padrão de cores para os cabos de 2, 4 e 12 fibras, garantindo que a identificação e a manutenção da rede sejam claras e à prova de erros.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### **3.6. ALIMENTAÇÃO RACK INDOOR, RACK OUTDOOR E RACK SERVIDOR**

A solução elétrica foi projetada para ser descentralizada, padronizada e altamente resiliente, garantindo que cada ponto de rede do sistema de CFTV receba energia de forma segura, estável e contínua, mesmo durante falhas na rede da concessionária.

#### **3.6.1. FONTES DE ALIMENTAÇÃO DESCENTRALIZADAS:**


- A alimentação dos racks foi distribuída para evitar um ponto único de falha.
- Racks das Torres e Perímetro: Cada conjunto TR (Torre) e CP (Perímetro) é alimentado pelo quadro elétrico principal (QGBT) de sua respectiva torre.  
Ex: QGBT-TORRE T1 alimenta os racks TR-01 e CP-01.
- Racks Centrais: Os racks principais RK-00 (CFTV) e o futuro RK-01 (Aplicações) são alimentados pelo Quadro de Distribuição da Portaria (QD-PORT).

#### **3.6.2. CIRCUITOS DEDICADOS E ROBUSTEZA:**

- Circuito Reforçado para o Coração do Sistema: O rack RK-00, por concentrar a maior carga, é alimentado por um circuito exclusivo e reforçado, com cabos de 4mm<sup>2</sup> e protegido por um disjuntor de 32A.
- Circuitos Padrão para os Pontos Remotos: Os 8 racks remotos (TR e CP) são alimentados por circuitos dedicados com cabos de 2,5mm<sup>2</sup>, dimensionados e validados através de uma análise de queda de tensão que aprovou a solução para todas as distâncias.

#### **3.6.3. AUTONOMIA E QUALIDADE DE ENERGIA (NOBREAKS):**

- Todos os 9 racks do projeto são protegidos por Nobreaks (UPS).
- Rack Central RK-00: Protegido por um nobreak parrudo, 3 kVA, complementado por quatro baterias externa de 45Ah para garantir maior autonomia.
- Racks Remotos (TR e CP): Protegidos por 8 nobreaks padrão, modelo 600VA, garantindo a operação contínua das câmeras locais em caso de falha de energia.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

#### **3.6.4. PADRÃO DE MONTAGEM E PROTEÇÃO DUPLA:**

- Padronização: Todos os 9 quadros elétricos dos racks seguem o mesmo padrão de montagem, facilitando a instalação e manutenção.
- Proteção em Duas Camadas:
  1. Na Origem: Cada circuito é protegido por um disjuntor bipolar no quadro geral (QGBT ou QD-PORT), que protege o cabo de alimentação.
  2. No Destino: Dentro de cada rack, há um segundo disjuntor bipolar (servindo como chave geral local) e um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos), que protege os equipamentos eletrônicos contra picos de tensão e raios.
- Tomada de Serviço: Cada rack possui uma tomada de serviço ligada antes do nobreak, facilitando a vida da equipe de manutenção.


#### **3.7. RACK DE PISO PROTECTM 19" 44U X 770MM**

O RK-00 é o coração pulsante e o centro nervoso de toda a infraestrutura de CFTV do Condomínio Calabasas. Trata-se de um rack de piso modelo PROTECTM 19" 44U X 770MM, dimensionado para abrigar os componentes mais críticos do sistema e garantir a operação centralizada e ininterrupta de toda a vigilância por vídeo.

Sua importância fundamental pode ser dividida em três pilares:

##### **3.7.1. CENTRAL DE GRAVAÇÃO (A MEMÓRIA ABSOLUTA DO SISTEMA):**

- É no RK-00 que todos os 5 NVRs estão fisicamente instalados. Isso significa que 100% das imagens gravadas por todas as 98 câmeras do condomínio são armazenadas aqui. Ele é, literalmente, o cofre onde toda a evidência em vídeo é guardada.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### **3.7.2. CORAÇÃO DA REDE (O HUB DE COMUNICAÇÃO):**

- O RK-00 abriga o Switch Core (SW-00-RK-00) e o DIO principal. Todos os 8 links de fibra óptica dos racks remotos (TR e CP) terminam aqui. Ele funciona como o grande hub de comunicação que recebe o sinal de todas as câmeras e o distribui para os gravadores.

### **3.7.3. PILAR DE ENERGIA E RESILIÊNCIA:**

- Reconhecendo sua importância crítica, o RK-00 foi projetado com a infraestrutura elétrica mais robusta do projeto: um circuito dedicado com cabos de 4mm<sup>2</sup>, proteção de 32A e o Nobreak mais potente (3 kVA com bateria externa de 45Ah).


## **3.8. SERVIDOR CLIENT PARA MONITORAMENTO**

O Terminal Cliente de Monitoramento é a central de comando e o cockpit da equipe de segurança. É a estação de trabalho (computador) onde o operador irá interagir com todo o poder da plataforma HikCentral, transformando-o de um espectador passivo em um gestor ativo da segurança do condomínio.

Suas principais funções são:

### **3.8.1. VISUALIZAÇÃO AO VIVO E PERSONALIZADA:**

- Acesso Unificado: O operador terá acesso à visualização ao vivo de todas as 98 câmeras do sistema em uma única tela, sem precisar se preocupar em qual NVR cada câmera está gravando.
- Mosaicos Customizáveis (Views): A equipe poderá criar e salvar múltiplos mosaicos de câmeras. Por exemplo: uma tela só com as 20 câmeras do

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

perímetro, outra com as câmeras das áreas sociais, uma para cada torre, etc., permitindo uma visualização rápida e focada.

### **3.8.2. INVESTIGAÇÃO E RESPOSTA A INCIDENTES:**

- Busca e Reprodução Inteligente: Permite buscar gravações de forma rápida e intuitiva, por data, hora e câmera. Será possível também buscar por eventos específicos (ex: detecção de movimento em uma área), o que agiliza imensamente a investigação.
- Exportação de Evidências: O operador poderá selecionar trechos de vídeo de uma ou mais câmeras, exportá-los em formato de arquivo seguro (com marca d'água) e salvá-los para serem usados como evidência, se necessário.


### **3.8.3. GERENCIAMENTO DE ALARMES E EVENTOS:**

- Pop-ups de Alarme: Quando ocorrer um evento pré-configurado (como uma detecção de movimento em área restrita), uma janela de alarme aparecerá automaticamente na tela do operador, mostrando a imagem ao vivo da câmera associada, facilitando a resposta imediata.
- Integração Futura: Esta será a tela onde os alarmes do Controle de Acesso (como "porta forçada" ou "tentativa de acesso negado") também aparecerão, já mostrando a câmera mais próxima do evento.

### **3.8.4. OPERAÇÃO INTERATIVA COM MAPAS (E-MAP):**

- O operador poderá visualizar um mapa completo do condomínio na tela, com ícones representando cada câmera. Ao clicar em um ícone, ele poderá ver a imagem ao vivo daquele ponto instantaneamente, tornando a navegação pelo sistema muito mais intuitiva do que uma simples lista de câmeras.



	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

### **3.8.5. MONITORAMENTO DA SAÚDE DO SISTEMA (HEALTH MONITORING):**

- A partir do terminal, a equipe poderá visualizar o status de todos os equipamentos do sistema (câmeras, NVRs). O sistema informará se alguma câmera ficou offline ou se algum NVR parou de gravar, permitindo uma ação rápida da equipe de manutenção. Este memorial descreve a instalação e configuração do servidor cliente dedicado à operação e visualização do sistema de monitoramento ÁREAS COMUNS.

### **3.9. LICENÇAS DE USO**

Este resumo detalha a quantidade e o tipo de todas as licenças necessárias para a Fase (CFTV) do projeto, garantindo a plena operação da plataforma e o acesso dos usuários.

#### **3.9.1. LICENÇA BASE (O CORAÇÃO DO SISTEMA):**

- Tipo: Licença Base do HikCentral Professional.
- Quantidade: 1 unidade.

Função: É a licença fundamental que ativa o software e permite o funcionamento de todo o sistema.

#### **3.9.2. LICENÇAS DE DISPOSITIVOS (O QUE CONECTAMOS AO SISTEMA):**


- Tipo: Licença de Câmera (ou Ponto de Vídeo).
- Quantidade: 98 unidades.

Função: Uma licença é necessária para cada uma das 98 novas câmeras que serão instaladas e gerenciadas pela plataforma.

#### **3.9.3. LICENÇAS DE VISUALIZAÇÃO (QUEM ACESSA O SISTEMA):**

- Tipo: Control Client (Estação de Monitoramento da Segurança).
- Quantidade: 4 licenças (já inclusas na Licença Base).

Função: Permite que até 4 operadores de segurança monitorem o sistema simultaneamente a partir de computadores com o software completo instalado na sala de

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

segurança. Esta quantidade é suficiente para a operação padrão (ex: 1 ou 2 operadores ativos + estações de backup/chefia).

- Tipo: Web Client (Acesso via Navegador de Internet).
- Quantidade: 16 licenças (já inclusas na Licença Base).

Função: Permite que até 16 usuários (como síndico, administradores, gestores) acessem o sistema ao mesmo tempo através de um navegador de internet para consultas, gestão ou visualização eventual.

- Tipo: Mobile Client (Acesso via Aplicativo de Celular).
- Quantidade: 16 licenças (já inclusas na Licença Base).

Função: Permite que até 16 usuários (como síndico, zelador, equipe de ronda) acessem as câmeras simultaneamente através do aplicativo de celular.

#### **Observação Crucial de Escopo:**

**Sistema Legado:** As licenças necessárias para a futura integração do NVR-06s NÃO ESTÃO INCLUSAS no escopo de fornecimento deste projeto.

## **4. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO**

### **4.1. SIMBOLOGIAS ADOTADAS NOS PROJETOS**


Este documento estabelece a legenda e a nomenclatura padrão para a identificação de todos os equipamentos e infraestruturas do Projeto de Segurança Eletrônica do Condomínio Calabasas.

#### **4.1.1. RACKS E GABINETES**

- RK-00: Rack de Piso Principal (44U) - Central de CFTV.
- RK-01: Rack de Piso Principal - Central de Aplicações e Controle de Acesso (futuro).
- TR-XX: (Ex: TR-01) - Rack Indoor (8U) localizado na Torre correspondente. Ponto de concentração de rede da torre.
- CP-XX: (Ex: CP-01) - Rack Outdoor (5U) localizado no Perímetro. Ponto de concentração de rede do perímetro.

#### **4.1.2. EQUIPAMENTOS ATIVOS DE REDE E VÍDEO**

- CA-XXX: (Ex: CA-001) - Câmera de CFTV.
- SW-XX: (Ex: SW-00-RK-00, SW-01-TR-01) - Switch de Rede.
- NVR-XX: (Ex: NVR-01) - Gravador de Vídeo em Rede.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

- CM-XX-A: (Ex: CM-01-A) - Módulo Conversor de Mídia no Chassi (lado do Rack Central).
- CM-XX-B: (Ex: CM-01-B) - Conversor de Mídia Standalone (lado do Rack Remoto).

#### 4.1.3. INFRAESTRUTURA DE FIBRA ÓPTICA

- FO: Fibra Óptica (termo geral).
- 12FO, 4FO, 2FO: Indica o número de vias (fibras) dentro de um cabo óptico (ex: Cabo de 12 Fibras).
- DIO: Distribuidor Interno Óptico. Ponto central de partida da fibra no RK-00.
- CEO: Caixa de Emenda Óptica. Ponto de fusão e derivação ("sangria") da fibra nos racks de torre.
- PTO: Ponto de Terminação Óptica. Ponto de conexão final ("tomada") da fibra nos racks.


#### 4.1.4. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

- QGBT-TORRE-TX: (Ex: QGBT-TORRE-T1) - Quadro Geral de Baixa Tensão da Torre correspondente. Fonte de energia.
- QD-PORT: Quadro de Distribuição da Portaria. Fonte de energia para os racks centrais.
- UPS: Unidade de Fonte de Alimentação Ininterrupta (Nobreak).
- DPS: Dispositivo de Proteção contra Surtos.

### 4.2. CÁLCULO DE CONSUMO DOS NOBREAK

#### 4.2.1. OBJETIVO DO CÁLCULO:

- O cálculo a seguir tem como objetivo realizar o levantamento da carga elétrica máxima em cada um dos 9 pontos do projeto. A finalidade é validar se a solução de energia, especialmente os nobreaks (UPS), está corretamente dimensionada para garantir a operação contínua e segura de todo o sistema de CFTV.

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	<b>REV:</b> 01

#### 4.2.2. RACK PRINCIPAL RK-00

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 900	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 60	
Quantidade de Baterias	4	


#### 4.2.3. RACK TORRES

##### ○ TORRE 1

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 116	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

##### ○ TORRE 2

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 165	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

○ TORRE 3

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 158	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

○ TORRE 4


Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 158	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

### 4.2.1. RACK PERIMETRAIS

○ PERIMETRAL 1

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 81	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	




	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	<b>REV:</b> 01

○ PERIMETRAL 2


Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 60	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

○ PERIMETRAL 3

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 60	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	

○ PERIMETRAL 4

Tipo de Nobreak	NOBREAK AC	
Carga Aplicada	(W) 60	
Tensão da Bateria	(V) 12	
Capacidade da Bateria	(Ah) 7	
Quantidade de Baterias	1	


	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

## 5. ORIENTAÇÕES E OBSERVAÇÕES

- ✓ As instalações de CFTV devem ser executadas rigorosamente segundo o projeto e memorial apresentado, seguindo-se a Norma NBR 5410:2004, por profissionais e técnicos capacitados.

### 5.1. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE CFTV:

- ✓ Não deverá haver, em nenhuma hipótese, emendas nos cabeamentos;
- ✓ O cabeamento deverá ser lançado nos leitos das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos de forma que os cabos fiquem bem acomodados e organizados, não sendo trançados ao longo destes percursos, evitando empilhamentos e laços dos cabos;
- ✓ Todo conduto do cabeamento deverá ser instalado com qualidade e acabamento por profissionais qualificados, não deixando rebarbas, aberturas entre emendas ou quinas vivas em seu caminhamento que possam danificar a isolamento dos cabos. Os locais de mais atenção para que estes problemas de acabamento não ocorram são em derivações de eletrocalhas para eletrodutos, curvas de eletrocalhas, emenda de eletrocalhas e acabamento de eletrocalha / eletroduto em quadros ou caixas de passagens;
- ✓ Os cabos não poderão ficar instalados de forma amassada, nem poderão sofrer tensão, pressão ou deformações no momento de sua instalação;
- ✓ Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, todos os materiais, acessórios, mão de obra, mesmo que não explicitamente descrito nas especificações e / ou projetos, porém indispensáveis à adequada montagem e funcionamento dos sistemas propostos;
- ✓ Os serviços devem ser feitos por grupo de pessoas especializadas e habilitadas, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços;

	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>DATA:</b> 03/11/2025
		<b>REV:</b> 01
	<b>RESIDENCIAL CALABASAS</b>	

- ✓ Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia;
- ✓ Todos os serviços de instalações de CFTV devem obedecer aos passos descritos neste memorial;
- ✓ Todas as áreas afetadas pelas escavações, tais como: gramados, jardins, calçadas, etc., deverão ser recuperadas com materiais e replantios idênticos aos existentes;
- ✓ A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence da CONTRATADA e com as instalações em perfeito funcionamento.

---

LUCAS ALVES RÊIS

HI COMERCIO E SERVICOS LTDA - Engenheiro Eletricista

**RNP:** 1019819898

**Registro:** 5071127387-SP





**+55 (12) 3600.8140**

Vale do Paraíba - Litoral Norte e Sul de Minas

**+ 55 (61) 3550.1681**

Região Centro Oeste do Brasil

**+ 55 (11) 4380.9077**

Região Metropolitana de São Paulo

[www.hiengenharia.com.br](http://www.hiengenharia.com.br)  
[contato@hiengenharia.com.br](mailto:contato@hiengenharia.com.br)

Av. Dr. João Baptista Soares de Queiroz Jr., 921  
Jardim das Indústrias - SJCampos - SP