

# Sumário

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	2
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>2</b>
1.1. Objeto	2
1.2. Fundamentação Legal	2
1.3. Alinhamento com o Planejamento e Plano de Contratações Anual (PCA)	2
<b>2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE</b>	<b>2</b>
2.1. Contextualização Geral	2
2.2. Inviabilidade de Atendimento por Meios Próprios	3
<b>3. ESTIMATIVA DA DEMANDA</b>	<b>3</b>
3.1. Dimensionamento de Fluxo de Pessoas	3
3.2. Pontos de Instalação e Equipamentos	4
3.3. Consolidação da Demanda de Equipamentos	6
3.4. Demanda de Manutenção e Suporte (SLA)	7
3.5. Infraestrutura de Conectividade	8
<b>4. ESTUDO DE MERCADO</b>	<b>9</b>
4.1. Soluções para Controle de Acesso de Pessoas	9
4.2. Soluções para Controle de Acesso de Veículos	10
4.3. Soluções para Videomonitoramento (CFTV)	10
4.4. Infraestrutura de Comunicação	11
4.5. Análise de Viabilidade Econômica: Locação vs. Aquisição	12
<b>5. MODELAGEM DE IMPLANTAÇÃO (Cronograma Físico-Financeiro Estimado)</b>	<b>13</b>
<b>6. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO</b>	<b>14</b>
6.1. Solução de Acesso de Pessoas: Biometria Facial	14
6.2. Solução de Acesso de Veículos: Reconhecimento de Placas (LPR)	14
6.3. Solução de Videomonitoramento (CFTV): Modernização Tecnológica e Gestão Unificada	14
6.4. Infraestrutura de Conectividade: Rádio Frequência (RF)	15
6.5. Justificativa quanto ao Parcelamento da Solução	15
6.6. Justificativa Econômica: Vantajosidade da Aquisição em Detrimento da Locação	15
<b>7. ESTIMATIVA DE CUSTO</b>	<b>16</b>
7.1. Solução de Controle de Acesso e Infraestrutura Externa	16
7.2. Solução de Videomonitoramento (CFTV)	16
7.3. Estimativa Anual de Manutenção (Sob Demanda)	17
7.4. Resumo Geral do Investimento	17
<b>8. AVALIAÇÃO DE RISCOS</b>	<b>17</b>
<b>9. TREINAMENTO</b>	<b>18</b>
9.1. Perfis de Capacitação	18
9.2. Formato e Carga Horária	19
<b>10. GARANTIA E MANUTENÇÃO</b>	<b>19</b>
10.1. Garantia dos Equipamentos (Hardware)	19
10.2. Serviços de Manutenção e Suporte Técnico	20
10.3. Acordo de Nível de Serviço (SLA)	20
<b>11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES</b>	<b>20</b>
11.1. Interdependência com Serviços de Manutenção (Sustentação da Solução)	20
11.2. Interdependência com a Infraestrutura Predial e Lógica	21
<b>12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS</b>	<b>21</b>
12.1. Desfazimento dos Equipamentos Legados (Logística Reversa e Reuso)	21
12.2. Eficiência Energética e Resíduos de Instalação	21
<b>13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE</b>	<b>21</b>

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objeto

Contratação de Solução Integrada de Segurança para a Câmara Municipal de Porto Alegre (CMPA), compreendendo:

- **Solução de Controle de Acesso (SCA) de Pessoas e Veículos:** mediante fornecimento de equipamentos (catracas, cancelas, leitores faciais, LPR, controladoras) e serviços de instalação e implantação;
- **Sistema de Videomonitoramento (CFTV) e Gestão Unificada:** modernização integral do sistema, contemplando a **substituição do parque de câmeras legado**, fornecimento e instalação de novos equipamentos e implantação de **nova plataforma de software de gerenciamento unificado** (VMS e Controle de Acesso), incluindo serviços de manutenção preventiva e corretiva sob demanda da nova solução.

O objetivo da contratação é atender às necessidades de segurança patrimonial, institucional e de controle operacional da CMPA mediante a atualização tecnológica de sua infraestrutura.

### 1.2. Fundamentação Legal

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) é elaborado em estrita observância ao disposto no art. 18, § 1º, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), bem como na **Resolução de Mesa CMPA nº 625, de 23 de fevereiro de 2024**, que regulamenta a referida Lei no âmbito da Câmara Municipal de Porto Alegre.

### 1.3. Alinhamento com o Planejamento e Plano de Contratações Anual (PCA)

A presente contratação não estava prevista na versão inicial do Plano de Contratações Anual (PCA) da Câmara Municipal de Porto Alegre (CMPA) para o exercício corrente. Contudo, a demanda revela-se imprescindível para o atendimento do interesse público, alinhando-se diretamente ao Planejamento Estratégico da Casa, especificamente ao objetivo de "**Melhoria da estrutura organizacional, das condições de trabalho e da segurança**".

Dessa forma, a contratação cumpre o requisito de alinhamento com o planejamento da Administração disposto no **art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021** e no **art. 69, IX, da Resolução de Mesa nº 625/2024**. A formalização da inclusão deste item no PCA será realizada nos termos do **art. 60, § 2º, da Resolução de Mesa nº 625/2024**, que autoriza a inserção de novos itens mediante justificativa de necessidade não prevista à época da elaboração do plano.

## 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

### 2.1. Contextualização Geral

A Câmara Municipal de Porto Alegre (CMPA) identifica a necessidade imperativa de assegurar o controle efetivo de pessoas e veículos em suas dependências, bem como prevenir sinistros, visando garantir a integridade física de servidores, parlamentares, colaboradores e visitantes, além da segurança patrimonial da Casa (bens, frota oficial e veículos estacionados).

O atual cenário de alta circulação de pessoas, aliado ao contexto de polarização e aumento da violência política no país, exige a implementação de um sistema de segurança robusto que permita a identificação precisa e intransferível de todos os acessantes, tornando o controle de acesso uma prioridade estratégica.

Concomitantemente, faz-se necessária a **modernização integral** do sistema de videomonitoramento (CFTV). A demanda decorre da necessidade de substituir o parque tecnológico legado, que apresenta limitações operacionais e defasagem tecnológica, por uma solução nova, escalável e de alta definição. O objetivo é ampliar a cobertura de vigilância e

assegurar que o monitoramento visual esteja integrado nativamente às rotinas de controle de acesso.

A unificação dessas demandas em uma **Solução Integrada de Segurança** visa otimizar a gestão institucional, eliminando ilhas de sistemas desconexos e garantindo eficiência operacional e maior controle sobre o fluxo de pessoas e ativos da CMPA.

## 2.2. Inviabilidade de Atendimento por Meios Próprios

A execução do objeto por meios próprios da Administração mostra-se inviável, dada a complexidade e a especificidade técnica da solução integrada de segurança pretendida. A demanda engloba o fornecimento de *hardware* especializado (catracas biométricas, câmeras PTZ/LPR, servidores), licenciamento de *softwares* de gestão e serviços de instalação e integração de alta complexidade, exigindo a contratação de empresa especializada para garantir a qualidade, a segurança e a garantia da solução.

Justifica-se a terceirização sob os seguintes aspectos:

- **Ausência de Capacidade Técnica Interna:** O quadro funcional da CMPA não dispõe de pessoal em número suficiente e com a qualificação técnica especializada, certificações exigidas e expertise necessária em eletrônica, integração de sistemas de segurança e tecnologia da informação de nível avançado para a execução direta da instalação e configuração dos equipamentos.
- **Manutenção Especializada:** A implementação e manutenção de uma solução integrada de videomonitoramento e controle de acesso demandam conhecimento técnico especializado em sistemas de segurança eletrônica, configuração de equipamentos de alta complexidade e ferramental adequado que a Administração não possui, sendo necessário recorrer ao mercado para assegurar a continuidade operacional e a plena funcionalidade da solução contratada.
- **Garantia e Responsabilidade:** A contratação de terceiros assegura a responsabilidade técnica unificada e a cobertura de garantias sobre os equipamentos e serviços prestados, mitigando riscos operacionais para a Câmara.

## 3. ESTIMATIVA DA DEMANDA

### 3.1. Dimensionamento de Fluxo de Pessoas

A Câmara Municipal de Porto Alegre (CMPA) apresenta um fluxo diário estimado entre **300 a 350 pessoas**.

É fundamental destacar que a rotina da Casa Legislativa apresenta picos de acesso, notadamente em dias de **Sessões Plenárias**, ocasiões em que ocorre um acúmulo significativo de pessoas (servidores, parlamentares e público visitante) no início dos trabalhos. Tal cenário exige alta performance dos pontos de controle de acesso para evitar a formação de filas e garantir a fluidez na entrada, sem comprometer a segurança.


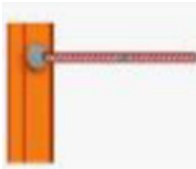

### 3.2. Pontos de Instalação e Equipamentos


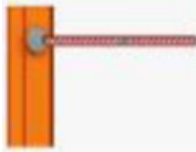

#### 3.2.1. Controle de Acesso (Cancelas e Catracas)

O dimensionamento dos equipamentos de controle de acesso físico foi realizado mediante levantamento técnico das vias de ingresso e circulação da CMPA, visando a cobertura integral dos pontos vulneráveis e de alto fluxo. Foram mapeados 09 (nove) locais estratégicos que necessitam de intervenção para garantir a segurança perimetral (veículos) e interna (pedestres).

A distribuição dos equipamentos (cancelas para controle viário e catracas para controle de pedestres) deve obedecer à seguinte disposição:



Local	Material	Descrição	Qtde.
-------	----------	-----------	-------



<b>01 - Portão de serviço</b> 		Cancela de 6 metros	1
		Câmeras para leitura de placa veicular	2

Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>02 - Pórtico de Entrada</b> 		Cancela de 4 metros	2
		Câmeras para leitura de placa veicular	4



Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>03 - Portão Garagem</b> 		Câmeras para leitura de placa veicular	4


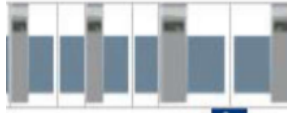

Local	Material	Descrição	Quantidade
-------	----------	-----------	------------




<b>04 - Acesso pedestres corredor garagem</b> 		Acessos Cadeirante	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 - para sair	2

Local	Material	Descrição	Quantidade
<b>05 - Acesso escada garagem</b> 		Acessos padrão	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 - para sair	2
		Trava eletromagnética e guarda corpo	1

Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>06 - Entrada da Garagem</b> 		Acesso cadeirante	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 - para sair	2

Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>07 - Recepção 1º Pavimento</b> 		Acessos padrão	2
		Acesso cadeirante	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 - para sair	6

Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>08 - Recepção 2º Pavimento</b> 	 	Acessos padrão	2
		Acesso cadeirante	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 – para sair	6

Local	Material	Descrição	Qtde.
<b>09 - Entrada de Entrega 1º Pavimento</b> 	 	Acessos padrão	1
		Acesso cadeirante	1
		Leitor facial para cada acesso 1 - para entrar e 1 – para sair	4

### 3.2.2. Videomonitoramento (CFTV)

A demanda para o sistema de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) consiste na aquisição de equipamentos para a modernização e ampliação do parque tecnológico, visando atingir a capacidade, estimada em **100 (cem) câmeras**.

Os dispositivos deverão ser fornecidos com software de gerenciamento integrado, compatível com a solução de controle de acesso, permitindo a gestão unificada de toda a segurança eletrônica da CMPA. O quantitativo de equipamentos a serem adquiridos é o seguinte:

- **69 Câmeras fixas;**
- **31 Câmeras PTZ** (Pan-Tilt-Zoom), que permitem movimentação e aproximação de imagem.

**Especificações Mínimas de Demanda:** Para garantir a nitidez e durabilidade necessárias, as câmeras devem atender aos seguintes requisitos técnicos mínimos:

- **Áreas Externas:** Resolução de 4MP, lente 2.7mm, infravermelho (IR) de 30m, proteção IP67 e suporte a PoE (Power over Ethernet).
- **Áreas Internas:** Resolução de 4MP, lente 2.7mm, infravermelho (IR) de 30m, proteção IP54 e suporte a PoE.

**Estratégia de Substituição:** A demanda inclui a substituição imediata das 31 câmeras atualmente instaladas, organizada por quadrantes (lotes de 8 câmeras), com prazo estimado de conclusão de 15 dias corridos para cada quadrante.

### 3.3. Consolidação da Demanda de Equipamentos

Com base no levantamento dos pontos de instalação (Item 3.2) e na definição da solução técnica mais vantajosa para a Administração, consolida-se abaixo o quantitativo único e definitivo dos equipamentos e *softwares* necessários para a execução do objeto.

### 3.3.1. Equipamentos para Controle de Acesso (Pessoas e Veículos)

A demanda para o controle físico de acesso abrange cancelas para os pórticos veiculares, câmeras LPR para leitura de placas e catracas/bloqueios para pedestres, distribuídos conforme a necessidade de fluxo de cada local mapeado.

Item	Descrição do Equipamento e instalação	Quantidade
01	Cancela Automática (Haste de 6 metros) – Para Portão de Serviço	01
02	Cancela Automática (Haste de 4 metros) – Para Pórtico de Entrada	02
03	❖ Instalação de Cancelas	03
04	Câmera LPR (Leitura de Placas) – Instalação em cancelas e garagem	10
05	❖ Instalação Câmeras LPR	10
06	Catracas de Acesso (Biometria Facial) – Para portarias e acessos principais	11
07	❖ Instalação catraca	11
08	Fechaduras Eletromagnéticas – Para acesso pela garagem	01
09	Guarda-corpo metálico para canalização de fluxo na garagem	01
10	❖ Instalação Guarda Corpo	
11	Software de Gestão de Acesso – Licença para gerenciamento unificado (Pessoas/Veículos)	01
12	❖ Instalação do Software	01

### 3.3.2. Equipamentos para Videomonitoramento (CFTV)

Para a modernização e ampliação do sistema de vigilância visual, fica definida a aquisição dos seguintes itens, que deverão ser fornecidos com software de gerenciamento integrado à solução de controle de acesso, visando atingir a capacidade total de 100 câmeras no ambiente:

Item	Descrição do Equipamento	Quantidade
01	Câmera Fixa (4MP, 2.7mm, IR 30m, IP67/IP54)	69
02	Câmera PTZ (Pan-Tilt-Zoom - 4MP, IP67)	31
03	Servidor/Storage (Capacidade de armazenamento estimada em 400TB)	01

### 3.3.3. Infraestrutura de Conectividade (Interligação)

Para viabilizar a comunicação de dados entre as cancelas distantes (aprox. 300m) e o servidor central, sem a necessidade de obras civis complexas, define-se o uso de Rádio Frequência. Para garantir a legalidade e a qualidade da transmissão, todos os equipamentos emissores de radiofrequência deverão possuir certificação e homologação vigente junto à Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Item	Descrição do Equipamento	Quantidade
01	Rádio Wireless Ponto-a-Ponto 5 GHz (Antena direcional integrada, IP66, PoE), com homologação ANATEL vigente.	02
02	Rádio Wireless 5 GHz (Base Station/Access Point Outdoor com antena setorial), com homologação ANATEL vigente.	02
03	Switch PoE 5 portas Gigabit	02
04	Switch Gigabit 8 portas	01
05	Infraestrutura de fixação (Mastros galvanizados, caixas herméticas IP66)	02
06	Caixa hermética IP66 para acomodar PoE, DPS e tomadas	02
07	Mastro galvanizado 3 m com suporte e fixação	02
08	❖ Instalação de radiofrequência	02

### 3.4. Demanda de Manutenção e Suporte (SLA)

Para garantir a continuidade, a disponibilidade e a integridade da Solução Integrada de Segurança, a contratação deve prever regimes específicos de manutenção e suporte técnico, diferenciados conforme a natureza dos equipamentos e *softwares* (Controle de Acesso e CFTV), estabelecendo Acordos de Nível de Serviço (SLA) rigorosos.

### 3.4.1. Solução de Controle de Acesso

A manutenção da solução de controle de acesso (catracas, cancelas, LPR e *software* de gestão) será regida primordialmente pela garantia estendida dos equipamentos e pelo suporte técnico sob demanda.

- **Garantia:** Os equipamentos deverão possuir garantia total de **60 (sessenta) meses**, abrangendo peças, partes e mão de obra, com assistência técnica *on-site*.
- **Manutenção Corretiva (Assistência Técnica):** O serviço deve cobrir todos os procedimentos para reparo de falhas, incluindo substituição de *hardware*, ajustes e reconfigurações. Caso a falha não seja coberta pela garantia (ex: vandalismo), a contratada deverá emitir laudo técnico e orçamento para aprovação.
- **Estimativa de Horas:** Estima-se a contratação de **100 (cem) horas anuais** para serviços de manutenção e suporte técnico não cobertos pela garantia padrão.
- **Nível de Serviço (SLA):** O Termo de Referência detalhará os Tempos Máximos de Atendimento (TMA) e Solução (TMS), devendo prever atendimento a chamados críticos fora do horário comercial para assegurar o funcionamento dos bloqueios físicos.

### 3.4.2. Sistema de Videomonitoramento (CFTV)

A manutenção do sistema de videomonitoramento visa sustentar o novo parque de câmeras e o **Software de Gerenciamento Unificado**, garantindo a gravação e o monitoramento ininterruptos.

- **Modalidade de Execução:** A manutenção será dividida em preventiva (periódica) e corretiva (sob demanda), remuneradas conforme a execução.
- **Manutenção Preventiva:** Revisão periódica completa do ambiente de CFTV (servidores e câmeras) e sua integração com o controle de acesso, para antecipar falhas e garantir a performance.
  - **Estimativa:** Até **02 (dois) eventos** a cada 12 meses (eventos unificados que contemplam a revisão de toda a Solução Integrada de Segurança).
- **Manutenção Corretiva:** Compreende averiguação, ajustes, reposicionamento, configuração e resolução de problemas em câmeras e no **Software de Gerenciamento Unificado**.
  - Estimativa: Banco de até **100 (cem) horas** anuais (destinadas especificamente às demandas de CFTV).
- **Métricas de Esforço:** Para fins de abatimento do banco de horas, serão considerados tempos de referência, como: 0,5h para dúvidas/orientações; 0,5h por câmera para ajustes físicos/lógicos, 1h para suporte à operação do software de gerenciamento e 4h para reinstalação completa do servidor.
- **Acordo de Nível de Serviço (SLA):** Os atendimentos deverão respeitar os seguintes prazos máximos:
  - Serviços de natureza corretiva (críticos): **8 horas**.
  - Serviços de remanejo ou desinstalação: **48 horas**.
  - Fornecimento e instalação de câmeras adicionais sobressalentes (pedidos de até 10 unidades, sendo 5 fixas e 5 PTZ): **5 dias corridos**.

## 3.5. Infraestrutura de Conectividade

A implementação da Solução Integrada de Segurança impõe desafios distintos de conectividade, divididos entre a comunicação dos pontos de controle de acesso externos e a rede lógica interna para o videomonitoramento.

### 3.5.1. Interligação dos Pontos de Acesso Externos (Cancelas e LPR)

A operação das cancelas e das câmeras LPR instaladas nos portões de acesso veicular exige comunicação de dados em tempo real com o servidor central de gerenciamento. Identificou-se

que os pontos de instalação das cancelas estão distantes aproximadamente **300 metros** do prédio principal.

A passagem de cabeamento físico (fibra óptica ou cobre) neste trajeto exigiria intervenções de engenharia complexas (quebra de piso/asfalto, abertura de valas), elevando custos e prazos, além de expor a rede a riscos físicos como roedores e infiltrações.

Desta forma, demanda-se a implantação de uma infraestrutura de **Rádio Frequência (RF) na faixa de 5 GHz**, configurada em enlaces Ponto-a-Ponto (PTP) ou Ponto-Multiponto (PTMP). Esta infraestrutura deve ser capaz de suportar o tráfego de dados do controle de acesso e das imagens das câmeras LPR com baixa latência e alta disponibilidade.

### **3.5.2. Infraestrutura para Videomonitoramento Interno e Predial (CFTV)**

Para a instalação das câmeras fixas e PTZ nas dependências prediais (Plenários, corredores e áreas comuns), a demanda considera o aproveitamento da infraestrutura lógica e civil já existente na Câmara Municipal.

Diferentemente dos pontos externos, o escopo desta contratação **não prevê a execução de novas obras de infraestrutura** (eletrocalhas, dutos ou lançamento de novos backbones de fibra) para o CFTV interno. A solução ofertada deverá ser compatível com os pontos de rede lógica atuais, cabendo à Contratada apenas a instalação dos ativos (câmeras) e eventuais ajustes de conexão pontuais (patch cords, fixação), garantindo a integração com o servidor de gravação.

## **4. ESTUDO DE MERCADO**

Em conformidade com o art. 18, § 1º, V, da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à análise das alternativas possíveis para a solução de controle de acesso de pessoas, considerando aspectos de segurança, eficiência operacional e relação custo-benefício.

### **4.1. Soluções para Controle de Acesso de Pessoas**

Foram avaliadas três tecnologias predominantes no mercado para identificação e controle de fluxo de pessoas em órgãos públicos:

**Alternativa 1: Crachá Eletrônico (RFID/Proximidade)** Tecnologia baseada em cartões de aproximação (125 kHz ou 13,56 MHz).

- **Vantagens:** Baixo custo inicial, operação simples e facilidade na gestão de emissão/bloqueio de cartões.
- **Desvantagens Críticas:** Não autentica a pessoa, apenas o portador do cartão, gerando vulnerabilidade a empréstimos e perdas. Apresenta risco de clonagem e demanda gestão logística de estoques físicos e reemissões constantes.

**Alternativa 2: Biometria Digital (Impressão Digital)** Leitura baseada no contato físico da digital do usuário em sensores.

- **Vantagens:** Autenticação pessoal real (unicidade da digital) e redução de fraudes por empréstimo de credencial.
- **Desvantagens Críticas:** Exige contato físico direto com o leitor, o que prejudica a higiene e a experiência do usuário. Apresenta taxas de falha de leitura em casos de pele ressecada, idosos ou umidade, além de demandar limpeza constante dos sensores.

**Alternativa 3: Biometria Facial (Solução Recomendada)** Terminais com câmeras e algoritmos de reconhecimento facial com tecnologia *liveness* (anti-spoofing).

- **Vantagens:** Tecnologia sem contato físico (*touchless*), garantindo higiene e rapidez em horários de pico. Oferece autenticação forte com prova de vida, impedindo o uso de fotos ou vídeos para fraudar o acesso. Proporciona melhor experiência ao usuário (mãos livres) e elimina custos operacionais com gestão de cartões físicos.

- **Desvantagens:** Custo inicial de investimento superior às demais alternativas e necessidade de ambiente com iluminação adequada.

**Conclusão do Tópico:** Considerando o cenário de polarização política e a necessidade de garantir a integridade física dos frequentadores da CMPA, a **Biometria Facial (Alternativa 3)** demonstra ser a solução técnica mais viável. Ela mitiga riscos de fraude de identidade inerentes ao RFID e supera as limitações operacionais e sanitárias da biometria digital, alinhando-se à imagem de modernização tecnológica do Legislativo.

#### 4.2. Soluções para Controle de Acesso de Veículos

Para o controle de acesso aos estacionamentos e áreas restritas a veículos, avaliou-se a tecnologia de **Reconhecimento Automático de Placas (LPR – License Plate Recognition)** em comparação com métodos tradicionais (controles remotos ou cartões RFID). A análise demonstrou que o LPR é a solução tecnicamente superior e indispensável para o cenário da CMPA.

O sistema LPR utiliza câmeras especializadas para capturar, ler e converter a imagem da placa em dados alfanuméricos, consultando permissões em tempo real. As principais vantagens técnicas identificadas frente às alternativas de mercado são:

- **Alta Segurança e Triagem de Risco:** Diferentemente de controles remotos ou *tags*, o LPR permite o cadastro de uma "lista de restrição" (*black list*). Isso possibilita que o sistema identifique e bloqueie automaticamente veículos associados a ameaças ou incidentes anteriores, alertando a segurança imediatamente.
- **Fluidez e Operação Hands-Free:** A automação total elimina a necessidade de o condutor parar o veículo, abrir o vidro e manusear credenciais físicas, garantindo o fluxo rápido essencial para evitar congestionamentos nas vias de acesso à Câmara.
- **Confiabilidade e Antifraude:** A placa é um identificador legal vinculado ao veículo. O uso do LPR mitiga fraudes comuns em sistemas de cartão/tag, como o empréstimo de credenciais para terceiros não autorizados.
- **Auditoria e Rastreabilidade:** A tecnologia gera um registro fotográfico e de dados preciso de todas as entradas e saídas, constituindo ferramenta vital para auditoria interna e investigações de segurança."

**Conclusão do Tópico:** Considerando a necessidade de triagem automatizada contra ameaças e a exigência de auditoria precisa, conclui-se que soluções baseadas apenas em posse de dispositivo (controle/cartão) são insuficientes. O **Reconhecimento de Placas (LPR)** é a escolha estratégica para a gestão veicular, sendo a única capaz de aliar segurança institucional com a fluidez logística necessária ao Legislativo.

#### 4.3. Soluções para Videomonitoramento (CFTV)

Para a atualização do sistema de vigilância por câmeras, foram analisados três cenários distintos de contratação, ponderando-se custos, autonomia tecnológica e a necessidade de unificação da gestão de segurança.

A análise comparativa é apresentada a seguir:

##### Quadro Comparativo de Soluções

Solução	Descrição da Alternativa	Avaliação (Vantagens e Desvantagens)
<b>Solução 1: Aquisição somente por serviço (Locação/Outsourcing)</b>	Prestação de serviço completo, onde a contratada fornece equipamentos e software como serviço ( <i>SaaS/HaaS</i> ), mantendo a propriedade dos bens.	<b>Desvantagem:</b> Embora garanta atualização tecnológica, gera dependência contratual permanente ( <i>vendor lock-in</i> ) e <b>custos excessivos</b> . Conforme demonstrado no cálculo detalhado do <b>item 4.5</b> deste estudo, o valor global da locação (R\$ 10.031.905,80) supera em mais de 400% o

		custo de aquisição própria, tornando a modalidade inviável economicamente.
<b>Solução 2: Aquisição gradual e compatível + Manutenção sob demanda</b>	Ampliação do sistema existente, mantendo o software atual (Digifort) e adquirindo apenas câmeras compatíveis, com substituição lenta dos ativos.	<b>Desvantagem (Crítica):</b> Mantém a Administração refém de uma tecnologia específica e de versões de software antigas. Impede a competição ampla, pois restringe os modelos de câmeras àquelas compatíveis com o legado, e dificulta a integração nativa com o novo Controle de Acesso.
<b>Solução 3: Aquisição de nova solução completa (Substituição Total) - RECOMENDADA</b>	Aquisição de uma <b>nova plataforma de gestão unificada</b> (VMS + Controle de Acesso) e substituição integral do parque de câmeras por equipamentos modernos e padronizados.	<b>Vantagem:</b> Garante a modernização completa e a unificação da gestão em uma única interface. Elimina a dependência do software antigo, permitindo ampla competitividade na licitação. Assegura a propriedade do ativo pela CMPA e representa a opção de <b>menor dispêndio global</b> , conforme demonstrativo do item 7.4.

#### Conclusão do Tópico:

Após a análise técnica e econômica, recomenda-se a adoção da **Solução 3 (Solução Integrada com Substituição Total)**.

Esta alternativa é a única que atende simultaneamente ao objetivo estratégico de unificação da gestão de segurança e ao **princípio da economicidade**. A rejeição da Solução 1 (Locação) fundamenta-se na disparidade de preços comprovada, onde a opção pela locação representaria um prejuízo potencial milionário aos cofres públicos se comparada à aquisição patrimonial dos bens.

Ademais, a substituição integral (Solução 3) rompe com a dependência tecnológica do sistema legado, ampliando a competitividade do certame e assegurando à CMPA um parque tecnológico novo, com garantia total de fábrica.

#### 4.4. Infraestrutura de Comunicação

A interconexão do sistema de controle de acesso entre o servidor principal da Câmara e as duas cancelas instaladas a aproximadamente **300 metros de distância** representa um ponto crítico de infraestrutura. Para garantir a operação em tempo real do Reconhecimento de Placas (LPR) e a validação de acessos, a comunicação deve ser estável e segura.

Neste cenário, avaliou-se duas abordagens distintas para a infraestrutura de dados:

**Opção 1: Cabeamento Físico (Fibra Óptica ou Cobre)** Solução tradicionalmente robusta, mas que, dada a distância e o ambiente urbano consolidado da CMPA, exigiria a abertura de valas, quebra e recomposição de piso/asfalto ao longo de 300 metros.

- **Desvantagens Críticas:** Custo excessivo de obra civil, tempo de implantação prolongado e vulnerabilidade da infraestrutura subterrânea a danos físicos (roedores, infiltração de água) e acidentais (obras de terceiros).

**Opção 2: Transmissão por Rádio Frequência (RF) – Solução Recomendada** Solução que estabelece um *link* de dados sem fio de alta velocidade (Ponto-a-Ponto ou Multiponto) na frequência de 5 GHz.

- **Vantagens:** Custo-benefício superior, eliminando a necessidade de obras civis complexas. Permite implementação rápida e oferece flexibilidade para remanejamento futuro.

- **Viabilidade Técnica:** O uso de rádios profissionais com antenas direcionais assegura largura de banda suficiente para o tráfego de dados e vídeo, com latência imperceptível para a operação das cancelas.

**Conclusão do Tópico:** A solução de **Rádio Frequência (RF)** é a escolha técnica e econômica mais vantajosa para a interligação dos pontos externos. Ela mitiga os riscos operacionais e ambientais inerentes ao cabeamento subterrâneo e reduz drasticamente o impacto da instalação nas rotinas da Casa Legislativa.

#### 4.5. Análise de Viabilidade Econômica: Locação vs. Aquisição

Em cumprimento ao disposto no **art. 18, § 1º, incisos V e IX, da Lei Federal nº 14.133/2021**, bem como no **art. 69, inciso III, alínea 'c', da Resolução de Mesa nº 625/2024**, procedeu-se à análise comparativa entre as alternativas de **aquisição patrimonial** e **locação (outsourcing)** da solução de segurança.

Para a modalidade de **locação**, foi realizada prospecção de mercado considerando o fornecimento dos equipamentos como serviço (*HaaS - Hardware as a Service*), incluindo instalação, configuração, licenças de software e manutenção preventiva e corretiva durante a vigência contratual.

A tabela abaixo demonstra os custos estimados para a locação da solução completa (Controle de Acesso e CFTV):

##### 4.5.1 – Estimativa de Custos para Locação (Solução Completa)

Item	Quantidade	Valor Mensal Estimado	Valor Anual Estimado	Valor Total (60 Meses)
Catraca facial <sup>1</sup>	11	R\$ 93.805,47	R\$ 1.125.665,64	R\$ 5.628.328,20
Cancela automática	03	R\$ 6.000,00	R\$ 72.000,00	R\$ 360.000,00
Câmeras LPR	10	<i>Incluso</i>	<i>Incluso</i>	<i>Incluso</i>
Câmeras CFTV	100	R\$ 21.184,21	R\$ 254.210,52	R\$ 1.271.052,60
Software de gestão	01	<i>Incluso</i>	<i>Incluso</i>	<i>Incluso</i>
<b>TOTAL GERAL</b>	-	<b>R\$ 120.989,68</b>	<b>R\$ 1.451.876,16</b>	<b>R\$ 7.259.380,80</b>

Fonte: Pesquisa de Mercado realizada (memória de cálculo anexa a este estudo).

##### Análise Comparativa dos Cenários:

1. **Cenário de Locação:** O custo total estimado para a manutenção de um contrato de locação pelo período de 60 meses (5 anos) perfaz o montante de **R\$ 7.259.380,80**.
2. **Cenário de Aquisição:** Conforme detalhado no item 7.4 deste ETP, o custo total estimado para a aquisição da solução, somado à estimativa de manutenção sob demanda, é de **R\$ 1.755.691,62**.

##### Conclusão sobre a Vantajosidade:

A comparação entre os cenários revela uma desproporção econômica significativa. Observa-se que **o valor correspondente a apenas 15 (quinze) meses de locação (aprox. R\$ 1.814.845,20) já seria suficiente para custear a aquisição integral de toda a solução proposta**, incluindo a propriedade definitiva dos bens pela Administração.

Ao projetar o cenário para 60 meses, a opção pela **aquisição representa uma economia potencial aos cofres públicos superior a R\$ 5,5 milhões** em relação à locação.

Dessa forma, declara-se a **inviabilidade econômica da locação**, restando comprovado que a **aquisição patrimonial** é a alternativa que melhor atende ao princípio da economicidade e ao interesse público para o objeto desta contratação.

<sup>1</sup> [https://drive.google.com/file/d/1bxlWBry\\_GcSFQHeFWhofD0khg-0eSdJQ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1bxlWBry_GcSFQHeFWhofD0khg-0eSdJQ/view?usp=sharing)

## 5. MODELAGEM DE IMPLANTAÇÃO (Cronograma Físico-Financeiro Estimado)

O processo de implantação da Solução Integrada de Segurança foi planejado em 7 (sete) fases independentes, que poderão ser executadas em sequência ou conforme a conveniência administrativa, ressalvada a **Fase 1**, que é prioritária para garantir o controle de ingresso na Câmara Municipal.

### **FASE 1 – Controle de Acesso Externo e Perimetral (Portarias e Cancelas)**

- **Objetivo:** Estabelecer o controle integral e imediato dos perímetros de ingresso à Câmara Municipal, garantindo a identificação precisa de pedestres e veículos, além do fechamento de pontos vulneráveis no nível da garagem.
- **Componentes:**
  - Catracas de alta performance (tipo *swing*, pedestal ou balcão) equipadas com terminais de reconhecimento facial com tecnologia *liveness*.
  - Cancelas automáticas de alto fluxo para os pórticos veiculares.
  - Câmeras com tecnologia de Reconhecimento Automático de Placas (LPR) para triagem e registro de veículos.
  - Instalação de guarda-corpo metálico nas áreas de acesso da garagem para canalização e direcionamento obrigatório do fluxo de pedestres aos pontos de leitura facial, mitigando riscos de evasão de controle.
  - Infraestrutura de Rádio Frequência (RF) 5GHz para interligação estável de dados entre as cancelas remotas e o servidor central.
  - Plataforma de Software para Gestão Unificada de Segurança (VMS e SCA) e Servidor de alto processamento/armazenamento.
  - Infraestrutura elétrica e lógica associada.
- **Atividades:**
  - Realização de levantamento físico definitivo e conferência de visada para os enlaces de rádio.
  - Execução de obras civis de base para fixação de catracas, cancelas e do guarda-corpo na garagem.
  - Instalação física e lógica dos ativos de segurança e fechaduras eletromagnéticas.
  - Configuração da plataforma de software, regras de acesso e integração dos analíticos de vídeo.
  - Coleta biométrica facial e treinamento operacional para servidores e equipes de vigilância.

### **FASE 2 – Modernização do Sistema de Videomonitoramento (CFTV)**

- **Objetivo:** Substituição completa do sistema de videomonitoramento, com atualização tecnológica integral do parque de câmeras, expansão da capacidade de armazenamento e implantação de software de gerenciamento unificado integrado à solução de controle de acesso.

- **Componentes:**
  - 69 Câmeras fixas (4MP, IR 30m);
  - 31 Câmeras PTZ (4MP, Zoom, IP67);
  - Servidor/Storage de alta capacidade (estimado em 400TB).
- **Estratégia de Execução:**
  - **Substituição Gradual:** A troca das 31 câmeras existentes será realizada em lotes de **8 câmeras por quadrante**.
  - **Prazo:** Estima-se a conclusão de cada quadrante em **15 dias corridos**.
  - **Instalação de Novos Pontos:** Instalação das câmeras adicionais para cobertura de pontos cegos e configuração no servidor.

## 6. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A definição da solução técnica fundamenta-se na busca pela proposta mais vantajosa para a Administração, considerando o ciclo de vida do objeto, a performance operacional e, sobretudo, a **racionalidade econômica dos gastos públicos**, conforme preconiza o art. 18, § 1º, V, da Lei nº 14.133/2021.

### 6.1. Solução de Acesso de Pessoas: Biometria Facial

A escolha pela tecnologia de **Biometria Facial** justifica-se pela necessidade de garantir segurança máxima e fluidez em um ambiente de alto risco político e grande circulação. Comparada às alternativas de mercado (cartões RFID ou biometria digital), esta solução apresenta vantagens determinantes:

- **Segurança e Autenticidade:** A biometria facial oferece autenticação forte com prova de vida (*liveness*), eliminando riscos de fraudes comuns como o empréstimo de crachás ou o uso de fotos para burlar o sistema, garantindo que o acesso seja pessoal e intransferível.
- **Eficiência Operacional:** A tecnologia sem contato (*touchless*) permite uma passagem rápida e higiênica, essencial para os picos de entrada em dias de Sessão Plenária, evitando a formação de filas que ocorrem com falhas de leitura de digitais.
- **Custo-Benefício:** Embora o investimento inicial seja superior, a eliminação de custos recorrentes com a aquisição, impressão e gestão de estoques de cartões físicos, aliada à redução de manutenção de peças de desgaste (leituras), projeta um melhor Custo Total de Propriedade (TCO) a longo prazo.

### 6.2. Solução de Acesso de Veículos: Reconhecimento de Placas (LPR)

A adoção do **Reconhecimento Automático de Placas (LPR)** é a única alternativa capaz de atender aos requisitos de segurança da CMPA, superando limitações de controles remotos ou tags:

- **Triagem de Risco:** Permite o bloqueio automático de veículos constantes em listas de restrição (*black list*), funcionalidade crítica para a prevenção de ameaças em um órgão legislativo.
- **Auditoria:** Gera registros fotográficos e de dados de todas as entradas e saídas, assegurando rastreabilidade total para fins de segurança e controle de frota.
- **Fluidez:** A automação dispensa a parada total do veículo para identificação manual, agilizando o fluxo nos horários críticos.

### 6.3. Solução de Videomonitoramento (CFTV): Modernização Tecnológica e Gestão Unificada

Para o sistema de câmeras, optou-se pela **Solução 3 (Aquisição de nova solução completa - Substituição Total)**, compreendendo a substituição do parque de câmeras existente e a

implementação de uma plataforma de gerenciamento única. A decisão de descontinuar a solução legada fundamenta-se nas seguintes razões:

- **Gestão Centralizada e Eficiência Operacional:** A adoção de um *software* único para gerenciar tanto o Controle de Acesso quanto o Videomonitoramento (VMS) elimina a necessidade de operar sistemas paralelos. Isso simplifica a rotina dos operadores, permite o vínculo automático de eventos de vídeo aos acessos (ex: visualizar o vídeo do momento exato de um acesso na catraca) e otimiza a resposta a incidentes.
- **Atualização Tecnológica e Padronização:** O sistema atual apresenta limitações tecnológicas frente às novas demandas de segurança (como analíticos de vídeo integrados). A substituição integral das câmeras garante que todos os equipamentos operem com a mesma qualidade de imagem, compressão de vídeo moderna e garantia de fábrica vigente, reduzindo custos imprevistos de manutenção corretiva em equipamentos obsoletos.
- **Ampliação da Competitividade:** A não exigência de compatibilidade proprietária com o *software* legado permite a participação de uma gama maior de fabricantes e fornecedores de soluções de segurança de mercado, assegurando a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração sem ficar refém de um único fabricante (*vendor lock-in*).

#### 6.4. Infraestrutura de Conectividade: Rádio Frequência (RF)

A escolha pela interligação via **Rádio Frequência (RF)** para os pontos externos fundamenta-se na inviabilidade técnica e econômica do cabeamento físico para a distância de 300 metros:

- **Redução de Custos e Impacto:** Elimina a necessidade de obras civis complexas (abertura de valas, quebra de asfalto) que seriam onerosas e disruptivas à rotina da Casa.
- **Agilidade:** Permite uma implantação rápida e limpa.
- **Confiabilidade:** Mitiga riscos físicos recorrentes em infraestruturas subterrâneas antigas, como rompimento de cabos por roedores ou infiltrações.
- **Viabilidade Técnica e Regulatória:** O uso de rádios profissionais com antenas direcionais e devidamente homologados pela ANATEL assegura largura de banda suficiente, conformidade regulatória e imunidade a interferências, garantindo a operação estável das cancelas e a transmissão de vídeo sem latência.

#### 6.5. Justificativa quanto ao Parcelamento da Solução

Considerando a natureza do objeto, justifica-se a **não adoção do parcelamento** (adjudicação por itens separados) para os componentes que formam o núcleo da Solução de Controle de Acesso (SCA), optando-se pela contratação integrada.

A SCA configura um sistema único onde *hardware* (catracas, cancelas, LPR) e *software* de gestão devem operar em perfeita sincronia. A fragmentação da contratação entre fornecedores distintos acarretaria **Risco Técnico Elevado** de incompatibilidade e falhas de integração, comprometendo a segurança institucional. A unificação da responsabilidade técnica em um único fornecedor assegura a garantia integral da solução, a eficiência na manutenção e a economia de escala na gestão contratual.

#### 6.6. Justificativa Econômica: Vantajosidade da Aquisição em Detrimento da Locação

A escolha pela modalidade de **Aquisição Patrimonial** dos equipamentos, em detrimento da Locação (*Outsourcing/HaaS*), fundamenta-se estritamente no princípio da economicidade e na eficiência do gasto público.

Conforme demonstrado analiticamente no **item 4.5** deste Estudo Técnico Preliminar, a modalidade de locação apresentou custos desproporcionais e incompatíveis com a realidade de mercado para o escopo pretendido:

- **Disparidade de Custos:** O valor global estimado para a locação da solução pelo período de 60 meses (**R\$ 7.259.380,80**) supera em **313%** o custo estimado para a aquisição (item 7.4) e manutenção da mesma solução (**R\$ 1.755.691,62**).
- **Ponto de Equilíbrio (Break-even):** A análise financeira revelou que o custo de apenas **15 meses de locação** seria suficiente para pagar a **aquisição integral** de todo o parque tecnológico, incluindo sua instalação e garantia.
- **Patrimônio Público:** A aquisição assegura a incorporação dos bens ao patrimônio da Câmara Municipal, garantindo sua utilização por vida útil superior a 5 anos, diferentemente da locação, que não gera ativo patrimonial ao final do contrato.

Dessa forma, a opção pela locação configuraria dano ao erário por antieconomicidade flagrante. A **aquisição** é, portanto, a única modelagem capaz de atender à demanda de segurança com responsabilidade fiscal, gerando uma **economia estimada de R\$ 5.503.689,18** aos cofres públicos ao longo de cinco anos.

## 7. ESTIMATIVA DE CUSTO

A estimativa de custo da contratação foi elaborada com base em pesquisa de mercado e orçamentos de fornecedores, considerando a solução técnica mais vantajosa (Catracas *Swing* para o controle de acesso e Aquisição de equipamentos para o CFTV). Os valores abaixo representam o investimento inicial estimado para a aquisição, instalação e licenciamento da solução integrada.

### 7.1. Solução de Controle de Acesso e Infraestrutura Externa

Considerando o cenário de **11 pontos de controle** (Opção 3 do estudo de demanda) e a utilização de equipamentos de alta performance (Catracas tipo *Swing* e *Software* HikCentral), o investimento estimado é:

Item	Descrição	Valor Total Estimado
01	Catracas Tipo <i>Swing</i> (Conjunto para 11 acessos + instalação)	R\$ 591.130,72
02	Guarda-corpo metálico para canalização de fluxo na garagem <sup>2</sup>	R\$ 1.800,00
03	Fechadura eletromagnética + suporte <sup>3</sup>	R\$ 350,00
04	Cancelas Automáticas (3 unidades + instalação)	R\$ 47.220,00
05	Câmeras LPR (10 unidades - Leitura de Placas)	R\$ 84.800,00
06	Infraestrutura de Rádio Frequência (Kit de comunicação sem fio)	R\$ 6.050,00
07	Software de Gestão	R\$ 200.000,00
	<b>SUBTOTAL CONTROLE DE ACESSO</b>	<b>R\$ 931.350,72</b>

### 7.2. Solução de Videomonitoramento (CFTV)

Para a modernização do parque de câmeras e infraestrutura de gravação, considerando a aquisição dos bens e serviços de instalação inicial:

Item	Descrição	Valor Total Estimado
------	-----------	----------------------

<sup>2</sup> <https://www.atsloja.com.br/portao-social-de-aluminio-nobre>

<sup>3</sup>

[https://www.mercadolivre.com.br/fechadura-eletoima-magnetica-intelbras-fe-20150-nota-fiscal/up/MLBU3140219926#polycard\\_client=search-nordic&search\\_layout=grid&position=14&type=product&tracking\\_id=69a12268-fbdf-4b4d-80d0-59bc04c8f24c&wid=MLB4039183449&sid=search](https://www.mercadolivre.com.br/fechadura-eletoima-magnetica-intelbras-fe-20150-nota-fiscal/up/MLBU3140219926#polycard_client=search-nordic&search_layout=grid&position=14&type=product&tracking_id=69a12268-fbdf-4b4d-80d0-59bc04c8f24c&wid=MLB4039183449&sid=search)

01	<b>Câmeras Fixas e PTZ<sup>4</sup></b> (69 Fixas + 31 PTZ com instalação e garantia 1º ano) Câmera Fixa -> Valor unitário = R\$ 1.479,00 + instalação R\$ 596,75 = R\$ 2.075,75 Câmera PTZ -> Valor unitário = R\$ 5.970,00 + Instalação R\$ 713,00 = R\$ 6.683,00	R\$ 350.399,75
02	<b>Itens extra</b> Régua para rack 19" 8 tomadas 2P+T 10A (02 unidades) Injetor Conversor POE Ativo Gigabit Ethernet - PE 200 AT (100 unidades) Suporte Teto (02 unidades) Suporte Poste (02 unidades)	R\$ 24.517,40
03	<b>Servidor/Storage</b> (Estimativa para equipamento com 400Tb de armazenamento)	R\$ 266.000,00
04	<b>Software de Gestão</b> (O software do subitem 7.1 deve comportar ambas soluções)	-
05	<b>Videowall</b> (No Setor de Segurança)	R\$ 36.430,00
	<b>SUBTOTAL CFTV (INVESTIMENTO)</b>	<b>R\$ 677.347,15</b>

### 7.3. Estimativa Anual de Manutenção (Sob Demanda)

Valores máximos estimados para a execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva da **Solução Integrada de Segurança (CFTV e Controle de Acesso) e do Software de Gerenciamento Unificado**, a serem pagos exclusivamente mediante demanda (medidos por evento ou hora técnica):

Item	Descrição	Valor Unit. do Evento	Valor Máximo Anual
01	<b>Manutenção Preventiva</b> (Até 2 eventos/ano)	R\$ 21.600,00	R\$ 43.200,00
02	<b>Manutenção Corretiva</b> (Banco de até 200 horas/ano)	R\$ 300,00	R\$ 60.000,00
03	<b>Câmeras Sobressalentes</b> (5 unidades de câmeras fixas, incluindo a instalação sob demanda)	R\$ 2.075,75	R\$ 10.378,75
04	<b>Câmeras Sobressalentes</b> (5 unidades de câmeras PTZ, incluindo a instalação sob demanda)	R\$ 6.683,00	R\$ 33.415,00
	<b>SUBTOTAL MANUTENÇÃO SOB DEMANDA (ANUAL)</b>		<b>R\$ 146.993,75</b>

### 7.4. Resumo Geral do Investimento

Componente	Valor Estimado
<b>Controle de Acesso (Pessoas e Veículos)</b>	R\$ 931.350,72
<b>Videomonitoramento (Hardware CFTV + Servidor)</b>	R\$ 677.347,15
<b>Manutenção CFTV (Previsão Anual sob demanda)</b>	R\$ 146.993,75
<b>VALOR TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO</b>	<b>R\$ 1.755.691,62</b>

## 8. AVALIAÇÃO DE RISCOS

A gestão de riscos visa identificar, analisar e tratar eventos que possam comprometer o sucesso da contratação. Para a Solução Integrada de Segurança (Controle de Acesso e Videomonitoramento), foram mapeados os seguintes riscos e definidas as respectivas ações de mitigação:

<sup>4</sup> [https://drive.google.com/file/d/1EC1frbPZ\\_sCFndW5X3w4I\\_9c8FzmCQOL/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1EC1frbPZ_sCFndW5X3w4I_9c8FzmCQOL/view?usp=sharing)

Risco	Classificação (Probabilidade / Impacto)	Consequência	Ações de Mitigação (Tratamento)
<b>1. Inadequação dos Equipamentos de Acesso (Pessoas)</b>	Prob: Média Imp: Alto	Falha na segurança institucional e controle de fluxo; formação de filas; reprovação por órgãos de controle.	<b>Definição Técnica Rigorosa:</b> Especificação clara no TR do modelo de catraca (Swing) e da tecnologia de biometria facial com <i>liveness detection</i> (anti-fraude), exigindo prova de conceito (POC) se necessário.
<b>2. Falha na Comunicação das Cancelas (Rádio Frequência)</b>	Prob: Média Imp: Alto	Inoperância dos acessos veiculares; falha na segurança patrimonial; cancelas travadas.	<b>Estudo de Viabilidade:</b> Detalhar no projeto a estabilidade da comunicação por RF na faixa de 5GHz, garantindo visada direta (Line of Sight) e infraestrutura adequada (mastro/caixa hermética) para os rádios.
<b>3. Baixa Qualidade de Imagem ou Incompatibilidade (CFTV)</b>	Prob: Média Imp: Alto	Imagens sem nitidez para identificação forense; câmeras não reconhecidas pelo novo <i>software</i> de gestão.	<b>Especificação e Homologação:</b> Exigir no TR que as câmeras ofertadas possuam <b>integração nativa com o Software de Gerenciamento Unificado</b> proposto. Os equipamentos devem possuir resolução mínima de 4MP e suporte a protocolos padronizados de mercado (como ONVIF Profile S/G/T), garantindo interoperabilidade e qualidade de imagem.
<b>4. Capacidade Insuficiente de Armazenamento (Storage)</b>	Prob: Baixa Imp: Alto	Perda de gravações antigas (sobrescrita rápida); descumprimento de prazos legais de guarda de imagens.	<b>Dimensionamento Adequado:</b> Aquisição de servidor/storage dimensionado para <b>400TB líquidos</b> , garantindo a retenção das imagens das 100 câmeras pelo período estipulado na política de segurança.
<b>5. Interrupção do Serviço por Falta de Manutenção</b>	Prob: Média Imp: Alto	Degradação do parque de câmeras e catracas; vulnerabilidade na segurança física.	<b>Contrato de Manutenção:</b> Inclusão de cláusulas de <b>manutenção corretiva sob demanda</b> com SLA definido (atendimento crítico em até 8h) e <b>manutenção preventiva periódica</b> para o sistema de CFTV.
<b>6. Evasão de Fluxo nos Pontos de Controle da Garagem</b>	Prob: Média Imp: Alto	Circulação de pessoas não identificadas nas dependências da Câmara; comprometimento da integridade do sistema de segurança institucional; perda de rastreabilidade de acessos.	<b>Barreira Física e Direcionamento:</b> Instalação de <b>guarda-corpo metálico</b> para canalização obrigatória do fluxo de pedestres, impedindo desvios dos leitores faciais. <b>Monitoramento:</b> Integração com câmeras de CFTV voltadas aos pontos de controle para auditoria de passagem indevida.

## 9. TREINAMENTO

Haverá necessidade de treinamento e capacitação técnica e operacional para os diferentes perfis de usuários envolvidos com a Solução Integrada de Segurança, a fim de garantir a plena autonomia da CMPA na gestão, operação e auditoria dos sistemas (Controle de Acesso e CFTV).

### 9.1. Perfis de Capacitação

O plano de treinamento deve contemplar três níveis de profundidade, adequados às atribuições de cada grupo de servidores e colaboradores:

- **Nível 1 – Administradores do Sistema (TI e Segurança Institucional):**
  - **Foco:** Instalação física e lógica, configuração avançada de *hardware* (catracas, câmeras, cancelas, controladoras), parametrização da **Plataforma de Gerenciamento Unificado (Controle de Acesso e Videomonitoramento)**, gerenciamento de banco de dados, rotinas de *backup*, configuração de regras de integração e políticas de segurança da informação.
- **Nível 2 – Operadores de Gestão (SAC e Supervisão de Segurança):**
  - **Foco:** Cadastro e coleta biométrica de usuários (servidores/visitantes), gestão de perfis e permissões de acesso, operação da interface de monitoramento unificado (visualização de câmeras ao vivo, busca de gravações e associação de vídeo aos eventos de acesso), geração de relatórios gerenciais e auditoria.
- **Nível 3 – Operadores de Ponta (Receptionistas e Vigilantes):**
  - **Foco:** Utilização diária da interface de atendimento, procedimentos de cadastro básico de visitantes, operação manual de cancelas e catracas em contingência, monitoramento visual básico e resposta a alertas de bloqueio.

## 9.2. Formato e Carga Horária

Será exigida a realização de cursos completos, presenciais ou em formato híbrido (com parte prática obrigatória *on-site*), com a seguinte carga horária mínima sugerida para cobrir todo o escopo da solução integrada:

- **Nível 1 (Administrador/Técnico):** Mínimo de **16 (dezesesseis) horas-aula**, abrangendo a administração do Controle de Acesso e do servidor CFTV.
- **Nível 2 e 3 (Usuários Operacionais):** Mínimo de **8 (oito) horas-aula**, com foco em operação prática e rotinas diárias.

### Requisitos Adicionais:

- Os servidores e funcionários deverão ser certificados ao final do curso, estando plenamente capacitados a operar e administrar a solução.
- Deverá ser permitida a **gravação das sessões de treinamento** para compor a base de conhecimento da CMPA, facilitando a reciclagem e o treinamento de novos usuários futuramente.

## 10. GARANTIA E MANUTENÇÃO

A estratégia de sustentação da Solução Integrada de Segurança combina garantia de fábrica para os equipamentos e serviços de manutenção continuada para os sistemas críticos, conforme detalhado abaixo.

### 10.1. Garantia dos Equipamentos (Hardware)

Os equipamentos fornecidos deverão possuir cobertura de garantia contra defeitos de fabricação e vícios de qualidade, com os seguintes prazos e condições:

- **Equipamentos de Controle de Acesso (Catracas, Cancelas e LPR):** Garantia mínima de **12 (doze) meses**, ou conforme o fabricante, abrangendo peças, partes e mão de obra, contemplando assistência técnica *on-site* (no local da instalação) para restabelecer o normal estado de uso. Inclui a substituição de peças ou a troca técnica do equipamento avariado por outro novo em caso de falha não reparável.
- **Equipamentos de Videomonitoramento (Câmeras Fixas e PTZ):** Garantia provida pelo fabricante e/ou fornecedor, contemplando o pleno funcionamento e a substituição imediata em caso de pane. O custo de aquisição dos equipamentos inclui a garantia e configuração inicial válida para o **primeiro ano**.

## 10.2. Serviços de Manutenção e Suporte Técnico

Para além da garantia de *hardware*, serão contratados serviços de manutenção preventiva e corretiva para a **Solução Integrada de Segurança** (videomonitoramento e controle de acesso), remunerados exclusivamente sob demanda, para assegurar a operação do *Software* de Gerenciamento Unificado e a integridade da infraestrutura.

### 10.2.1. Manutenção Preventiva (Periódica - Unificada)

- **Escopo:** Revisão completa do ambiente integrado, compreendendo o servidor, o software de gestão, as câmeras (CFTV) e os dispositivos de controle de acesso (catracas, cancelas, leitores faciais e LPR), visando antecipar problemas, limpar configurações obsoletas e garantir a integridade da base de dados.
- **Frequência:** Planeja-se a execução de até 02 (dois) eventos anuais, que abarcarão simultaneamente o sistema de CFTV e o SCA (Sistema de Controle de Acesso), pagos por evento realizado mediante relatório técnico de conformidade.

### 10.2.2. Manutenção Corretiva (Sob Demanda)

- **Escopo:** Abrange atendimento a falhas não cobertas pela garantia (ex: vandalismo, sinistros, reconfigurações lógicas complexas) e suporte técnico especializado à operação do Software de Gerenciamento Unificado e aos equipamentos de ponta.
- **Estimativa:** Banco de horas estimado em 200 (duzentas) horas anuais, pagas por hora técnica executada, com a seguinte previsão de distribuição:
  - 100 horas previstas para demandas de Videomonitoramento (CFTV);
  - 100 horas previstas para demandas de Controle de Acesso (SCA).
- **Procedimento:** Em caso de falha ou necessidade de suporte, a Contratada deverá emitir Parecer Técnico e Orçamento (baseado nas horas) para aprovação prévia da CMPA.
  - Exemplos de consumo: Dúvidas operacionais/orientações (0,5h); Ajuste fino de câmera ou leitor biométrico (0,5h); Configuração de relatórios personalizados (1h); Reinstalação de serviços no servidor (4h).

## 10.3. Acordo de Nível de Serviço (SLA)

Os chamados de assistência técnica e manutenção deverão obedecer aos seguintes Prazos Máximos de Solução (TMS), contados a partir da abertura da ordem de serviço:

- **Atendimentos Críticos (Natureza Corretiva):** Solução em até **8 (oito) horas**.
- **Serviços de Remanejo ou Desinstalação:** Execução em até **48 (quarenta e oito) horas**.
- **Fornecimento e Instalação de Novas Câmeras:** Prazo de **5 (cinco) dias corridos** para pedidos de até 10 unidades.
- **Cobertura:** O contrato deverá prever o atendimento a chamados críticos fora do horário comercial, finais de semana e feriados, garantindo a segurança ininterrupta da Casa Legislativa.

## 11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Em cumprimento ao **inciso VIII do art. 69 da Resolução de Mesa nº 625/2024** e ao **inciso XI do art. 18, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021**, identificam-se as seguintes relações de interdependência para o sucesso da contratação:

### 11.1. Interdependência com Serviços de Manutenção (Sustentação da Solução)

A solução proposta não deve ser concebida apenas como aquisição de ativos, pois sua preservação e a continuidade do atendimento ao objetivo de segurança dependem intrinsecamente de suporte técnico. Dessa forma, justifica-se a **necessidade correlata de contratação de serviços de manutenção**, estruturada neste mesmo processo através de:

- **Manutenção Preventiva:** Visitas periódicas (mensais) obedecendo a *checklist* previamente confeccionado para verificação da integridade dos itens do sistema;

- **Manutenção Corretiva:** Banco de horas sob demanda para reparos e substituição de peças não cobertas pela garantia. Essa modelagem visa garantir a vida útil do parque tecnológico e a vantajosidade da compra, evitando a depreciação precoce dos equipamentos de alto valor agregado.

### 11.2. Interdependência com a Infraestrutura Predial e Lógica

O funcionamento dos equipamentos (câmeras IP, controladoras de acesso, servidores) possui dependência direta com as seguintes infraestruturas e contratos da CMPA:

- **Rede Lógica e Dados:** Dependência da infraestrutura de rede local (LAN) e links de dados existentes para a transmissão das imagens e informações de acesso;
- **Rede Elétrica:** Dependência do fornecimento de energia estável e dos contratos de manutenção elétrica predial para os pontos de alimentação dos dispositivos.

## 12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Em cumprimento ao disposto no inciso XII do art. 18, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021 e no inciso XII do art. 69 da Resolução de Mesa CMPA nº 625/2024, foram identificados os impactos ambientais decorrentes desta contratação e definidas as respectivas medidas de tratamento, conforme segue:

### 12.1. Desfazimento dos Equipamentos Legados (Logística Reversa e Reuso)

A modernização do sistema implicará a desinstalação de **31 (trinta e uma) câmeras** e demais equipamentos periféricos atualmente em operação. Considerando que estes ativos ainda possuem vida útil e potencial de aproveitamento, a medida mitigadora adotada será o **reuso institucional**.

- **Destinação:** Os equipamentos retirados serão encaminhados para alienação mediante **doação à Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA)**, conforme permite a legislação vigente para movimentação de bens entre órgãos públicos. Caberá ao Poder Executivo Municipal definir o destino final de uso dos equipamentos em suas próprias instalações ou projetos de segurança urbana.
- **Obrigação da Contratada:** Caberá à empresa contratada realizar a desinstalação cuidadosa dos equipamentos, preservando sua integridade física e funcional, e entregá-los ao setor de Patrimônio da CMPA para os trâmites administrativos de doação.

### 12.2. Eficiência Energética e Resíduos de Instalação

Quanto aos novos equipamentos a serem adquiridos:

- **Consumo Energético:** Os equipamentos ofertados (câmeras, servidores e catracas) deverão priorizar tecnologias de baixo consumo energético. Destaca-se a exigência de câmeras com suporte a **PoE (Power over Ethernet)**, que otimiza a infraestrutura elétrica e reduz o consumo global do sistema.
- **Resíduos de Instalação:** A Contratada será integralmente responsável pelo recolhimento e destinação ambientalmente adequada de todas as sobras de materiais provenientes da instalação (restos de cabos, embalagens de papelão, plásticos e isopores), sendo vedado o descarte desses resíduos nas lixeiras comuns da Câmara Municipal.

### 13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE

Com base nos estudos técnicos, econômicos e operacionais apresentados neste documento, e em cumprimento ao **art. 18, § 1º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021** e ao **art. 69, inciso XIII, da Resolução de Mesa nº 625/2024**, declaramos que a contratação da **Solução Integrada de Segurança** — compreendendo o Controle de Acesso (Biometria Facial e LPR) e a Modernização do Videomonitoramento (CFTV) — é **TECNICAMENTE, ECONOMICAMENTE E AMBIENTALMENTE VIÁVEL**.

A viabilidade da solução fundamenta-se nos seguintes pilares:

- **Interesse Público e Segurança:** A solução mitiga riscos críticos de segurança institucional em um cenário político sensível, garantindo o controle efetivo de acesso e a integridade de parlamentares, servidores e cidadãos.
- **Racionalidade Econômica e Vantajosidade:** A análise comparativa de cenários (Item 4.5) comprovou que a opção pela **Aquisição Patrimonial** é imensamente superior à locação. Esta escolha evita um dispêndio desnecessário de recursos públicos, gerando uma **economia estimada de R\$ 5.503.689,18** ao longo de cinco anos, além de assegurar a incorporação de ativos tecnológicos modernos ao patrimônio da Câmara.
- **Independência Tecnológica:** A substituição da plataforma elimina o passivo de equipamentos obsoletos e rompe o *vendor lock-in* (dependência de fornecedor), assegurando ampla competitividade no certame e redução de custos de manutenção a médio prazo.
- **Sustentabilidade Ambiental:** A contratação prevê medidas concretas de mitigação de impactos, destacando-se o reuso social dos equipamentos legados mediante doação à Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), promovendo a economia circular no serviço público.
- **Conformidade Regulatória:** A solução respeita as normas técnicas vigentes, incluindo a exigência mandatória de homologação ANATEL para os sistemas de comunicação sem fio, garantindo a legalidade da infraestrutura.
- **Alinhamento Estratégico:** A demanda, embora inserida extemporaneamente no PCA, alinha-se diretamente aos objetivos estratégicos da CMPA de melhoria da infraestrutura e das condições de segurança.

Diante do exposto, encaminha-se o presente Estudo Técnico Preliminar para aprovação da autoridade competente e posterior elaboração do Termo de Referência.