



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
48º Batalhão da Polícia Militar de Minas Gerais

Estudo Técnico Preliminar (ETP) 137871011 - PMMG/2RPM/48BPM

Belo Horizonte, 17 de abril de 2026.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Número do processo SEI: [1250.01.0009333/2026-44].

1.2. Equipe de planejamento da contratação: documento de designação nº 131552551 (BIE nº 3 20jan26; SEI 1250.01.0000001/2026-02).

Área	Unidade administrativa	Nome	Masp/Matrícula	E-mail	Documento de designação
48º BPM	1255498	MARCELO ELIAS LEAL, 1º TEN PM	129.492-5	48BPM-SOFI@PMMG.MG.GOV.BR	1250.01.0000001/2026-02
48º BPM	1255498	JULIANA FERREIRA PERRUT, 3º SGT PM	174.554-6	48BPM-SOFI@PMMG.MG.GOV.BR	1250.01.0000001/2026-02

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1. Descrição da necessidade da Administração (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, I e IV, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

2.1.1. LOTE 01 - As salas do 48º BPM as quais tem instalados os servidores de alto desempenho estão permanecendo superaquecidas, representando um risco crítico para a infraestrutura de TI, podendo levar a falhas de hardware, tempo de inatividade (downtime), perda de dados e prejuízos financeiros, o calor excessivo está degradando componentes e diminuindo a vida útil dos equipamentos.

2.1.2. LOTE 02 - As lombadas portáteis, tem como finalidade a redução de velocidade de veículos durante a realização temporárias de operações policiais de trânsito; dessa forma, garantindo maior segurança e uma possibilidade aumentada de que a abordagem tenha maior efetividade.

2.1.1. Necessidade da Administração e contexto institucional

2.1.1.1. A sala dos servidores deve ser um ambiente exclusivo, climatizado e seguro, projetado para centralizar, armazenar e gerenciar os recursos de rede, como servidores, storages e switches, os quais são primordiais para a prestação do serviço público

2.1.1.2 A Lombada Portátil é um equipamento desenvolvido para facilitar o controle da velocidade em locais onde o trânsito possui horários irregulares de fluxo intenso e em fiscalizações de tráfego, de fácil instalação, é necessário apenas um agente para sua manipulação.

2.1.2. Atuação da Administração para resolver o problema

2.1.2.1. Nesse interim, a Administração conseguiu despendar valores para a solução da necessidade apresentada.

2.1.3. Consequências do não atendimento da necessidade identificada

2.1.3.1. O superaquecimento de servidores é uma das principais ameaças à infraestrutura de TI, capaz de causar desde lentidão até a destruição física dos componentes e longos períodos de inatividade. Com o aumento do uso de inteligência artificial (IA), que exige alto processamento, os riscos térmicos em data centers se intensificaram. Os principais impactos incluem: **Falhas Críticas e Interrupção de Serviços:** Temperaturas elevadas levam a desligamentos repentinos e travamentos aleatórios, paralisando operações críticas de empresas, **Redução da Vida Útil dos Equipamentos:** O calor excessivo danifica CPUs, GPUs e outros componentes, reduzindo drasticamente o tempo de vida útil do hardware, **Corrupção e Perda de Dados:** Erros de processamento aumentam significativamente quando o servidor opera acima da temperatura ideal, podendo resultar em perda de dados, **Custos Elevados de Manutenção:** A necessidade de substituição precoce de peças e reparos emergenciais aumenta os custos operacionais, **Riscos de Segurança Física:** Em casos extremos, o superaquecimento pode desencadear incêndios ou explosões no data center, **Impacto Ambiental e Consumo de Recursos:** Para combater o calor, sistemas de refrigeração consomem enormes volumes de energia elétrica e água (para torres de resfriamento), tornando o processo insustentável, **Lentidão no Desempenho:** Servidores quentes funcionam de maneira menos eficiente, causando lentidão geral nas aplicações.

2.1.4. Estimativa das quantidades

2.1.4.1. Para a definição de quantidade levou-se em consideração a quantidade de salas com esta finalidade no Batalhão e a dimensão (em m²) de cada uma delas e a quantidade de PATRANS lançadas por turno na área do Batalhão.

2.2. Alinhamento entre a demanda (potencial contratação) e o planejamento da Administração (art. 6º, II, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

2.2.1. A presente demanda não foi planejada por esta unidade solicitante durante a elaboração e as revisões do plano de contratações anual para o exercício corrente em razão de que os equipamentos existentes apresentaram insatisfatoriedade atual no funcionamento.

2.2.2. Atesta-se o alinhamento da necessidade com outros instrumentos de gestão e governança do 48º BPM, conforme orienta o art. 12, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, uma vez que o seu atendimento contribuirá para alcançar os resultados esperados no âmbito da diretriz estratégica do PMDI e/ou programa e ação do PPAG e/ou objetivo do mapa estratégico do órgão.

2.3. Descrição dos requisitos da potencial contratação necessários e suficientes à escolha da solução (art. 6º, III, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

2.3.1 Somente serão aceitas as Propostas em que forem observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares - Faixa de classificação energética A. Relação encontra-se em anexo e também disponível no site: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/programa-brasileiro-de-etiquetagem/tabelas-de-eficiencia-energetica/condicionadores-de-ar>.

2.3.2 Fornecimento e instalação de equipamento/conjunto de ar-condicionado. BTUs conforme especificado em projeto elétrico e projeto hidráulico incluindo cabeamento, drenos, tubulação de cobre, gás, corte, envelopamento e pintura das áreas de intervenção.

2.3.3 Os equipamentos a serem fornecidos devem ser novos, não usados e capazes de atender satisfatoriamente a demanda da Unidade.

2.3.4 A instalação deve atender aos ditames do Termo de Referência e as normas legais e de segurança que regem a atividade.

3. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

3.1. Levantamento de mercado (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, V, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

LOTE 01:

Solução	Características gerais	Viabilidade técnica
Aquisição e instalação de aparelhos de ar condicionado	AR CONDICIONADO SPLIT - MODELO: HIGHWALL (DE PAREDE); TECNOLOGIA: CONVENCIONAL; CICLO: FRIO; CAPACIDADE TERMICA: 9.000 BTUS/H; NUMERO DE VELOCIDADES: MINIMO 3 VELOCIDADES; MODO DE OPERACAO: REFRIGERACAO E VENTILACAO; FUNCAO ESPECIAL: TEMPORIZADOR + TIMER + SWING; FILTRAGEM DE AR: FILTRO ANTIBACTERIAS, FUNGOS E ACAROS; VOLTAGEM/FREQUENCIA: 220V/60HZ; CLASSIFICACAO ENERGETICA: CLASSE A; FLUIDO REFRIGERANTE: GAS ECOLOGICO R-410A; CONTROLE REMOTO: SEM FIO; CONTEUDO EXTRA: MANUAL EM PORTUGUES; INSTALACAO: INCLUSA; (Local de instalação: 48º Batalhão) Modelo de Referência: LG Hi-Wall ou Hisense Hi-Wall	A aquisição justifica-se pela necessidade de troca de aparelhos antigos, que apresentam manutenções frequentes e alto consumo de energia elétrica
	AR CONDICIONADO SPLIT - MODELO: HIGHWALL (DE PAREDE); TECNOLOGIA: INVERTER; CICLO: FRIO; CAPACIDADE TERMICA: 12.000 BTUS/H; NUMERO DE VELOCIDADES: MINIMO 3 VELOCIDADES; MODO DE OPERACAO: REFRIGERACAO E VENTILACAO; FUNCAO ESPECIAL: MODO DE RESFRIAMENTO RAPIDO; FILTRAGEM DE AR: FILTRO ANTIBACTERIAS, FUNGOS E ACAROS; VOLTAGEM/FREQUENCIA: 220V/60HZ; CLASSIFICACAO ENERGETICA: CLASSE A; FLUIDO REFRIGERANTE: GAS ECOLOGICO R-410A; CONTROLE REMOTO: SEM FIO; CONDENSADORA: DESCARGA HORIZONTAL; CONTEUDO EXTRA: MANUAL EM PORTUGUES; INSTALACAO: INCLUSA; (Local de instalação: 48º Batalhão) Modelo de Referência: LG Hi-Wall ou Hisense Hi-Wall	

LOTE 02:

Solução	Características gerais	Viabilidade técnica
---------	------------------------	---------------------

Aquisição de equipamentos de segurança para realização de operação policial	LOMBADA DE SINALIZACAO VIARIA - IDENTIFICACAO: PORTATIL, USO TEMPORARIO; REFLETIVIDADE: MINIMA DE 560 CANDELAS/LUX/M2; MODULOS: 26 ATE 35 MODULOS;	A aquisição justifica-se pela necessidade de adequação de equipamentos necessários a realização de operação policial com a finalidade de aumentar a segurança de usuários das vias e policiais.
---	---	---

3.2. Estimativa dos custos das soluções (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

Conforme levantamento de mercado foram identificados os seguintes custos das soluções:

LOTE 01:

Solução			Quantidade	Custo Total Estimado	Fontes e Metodologias Utilizadas
Aquisição e instalação de aparelhos de ares condicionados	AR CONDICIONADO SPLIT - MODELO: HIGHWALL (DE PAREDE); TECNOLOGIA: CONVENCIONAL; CICLO: FRIO; CAPACIDADE TERMICA: 9.000 BTUS/H; NUMERO DE VELOCIDADES: MINIMO 3 VELOCIDADES;	INSTALAÇÃO INCLUSA	02 UNIDADES	R\$ 4.693,34	Fornecedor 01: PAINEL PREÇOS - https://paineldeprescos.planejamento.gov.br
				R\$ 5.628,14	Fornecedor 02: FRIGELAR - https://www.frigelar.com.br/cart
				R\$ 5.447,90	Fornecedor 03: LEROY MERLIN - https://www.leroymerlin.com.br
				R\$ 4.698,00	Fornecedor 04: LG Eletronics - https://www.lg.com/br/memberdays

Solução			Quantidade	Custo Total Estimado	Fontes e metodologias utilizadas
Aquisição e instalação de aparelhos de ares condicionados	AR CONDICIONADO SPLIT - MODELO: HIGHWALL (DE PAREDE); TECNOLOGIA: INVERTER; CICLO: FRIO; CAPACIDADE TERMICA: 12.000 BTUS/H; NUMERO DE VELOCIDADES: MINIMO 3	INSTALAÇÃO INCLUSA	01 UNIDADE	R\$ 2.346,67	Fornecedor 01: PAINEL PREÇOS - https://paineldeprescos.planejamento.gov.br
				R\$ 3.218,90	Fornecedor 02: LEROY MERLIN - https://www.leroymerlin.com.br

	VELOCIDADES;			RS 2.599,00	Fornecedor 03: LG Eletronics - https://www.lg.com/br/memberdays
--	--------------	--	--	----------------	---

LOTE 02:

Solução			Quantidade	Custo Total Estimado	Fontes e metodologias utilizadas
AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DE OPERAÇÃO POLICIAL	LOMBADA DE SINALIZACAO VIARIA - IDENTIFICACAO: PORTATIL, USO TEMPORARIO; REFLETIVIDADE: MINIMA DE 560 CANDELAS/LUX/M2; MODULOS: 26 ATE 35 MODULOS; DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DO MÓDULOS: 22 X 22,5 X 5CM	QUEBRA MOLA PORTÁTIL, DOBRÁVEL E COMPACTO, EQUIPAMENTO TEM QUE SER DE FÁCIL INSTALAÇÃO, QUE SUPORTE TRANSPASSAGEM DE ATÉ 45 TONELADAS, COM BASE REVESTIDA COM BORRACHA ANTIDERRAPANTE, COM CAPACIDADE DE SER ARMAZENADA E TRANSPORTADA DENTRO DE UMA BOLSA DE TAMANHO 3,6 METROS E 31 MÓDULOS.	02 UNIDADES	RS 4.240,00	FORNECEDOR 01: SAFE PARK - HTTPS://WWW.SAFEPARKSINALIZACAO.COM/PRODUTOS
				RS 5.400,00	FORNECEDOR 02: CBL - HTTPS://CBLSINALIZACAO.COM.BR
				RS 4.957,98	FORNECEDOR 03: MERCADO LIVRE - HTTPS://WWW.MERCADOLIVRE.COM.BR

Imagem para referência:



3.3. Análise comparativa das alternativas e escolha da solução (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (consequência dos incisos V e VI do art. 6º da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

3.3.1 Após a análise comparativa das soluções levantadas, conclui-se que a aquisição dos equipamentos é a solução mais adequada ao atendimento da necessidade da Administração identificada neste ETP e, portanto, do interesse público.

Lote 01:

Solução	Atendimento aos requisitos necessários à escolha da solução	Vantagens	Desvantagens	Viabilidade técnica e econômica
Aquisição e instalação de aparelhos de ar condicionado	A solução atende aos requisitos	Diminuição no gasto com manutenções e economia de energia elétrica, além da melhoria na qualidade do ambiente de trabalho	Não vislumbramos desvantagens na escolha da solução.	A solução é viável, segundo aspectos técnicos e econômicos, para o atendimento da demanda

Lote 02:

Solução	Atendimento aos requisitos necessários à escolha da solução	Vantagens	Desvantagens	Viabilidade técnica e econômica
Aquisição de equipamento - lombada - para realização de operações policiais	A solução atende aos requisitos	Aumento da segurança aos policiais executantes da operação e maior efetividade na abordagem aos veículos devido a redução de velocidade para transpor o obstáculo.	Não vislumbramos desvantagens na escolha da solução.	A solução é viável, segundo aspectos técnicos e econômicos, para o atendimento da demanda

4. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

4.1. Descrição da solução como um todo (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, VII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.1.1 A solução escolhida é a Aquisição e instalação de aparelhos de ar condicionado. Trata-se de aparelhos de AR CONDICIONADO SPLIT - MODELO: HIGHWALL (DE PAREDE); TECNOLOGIA: INVERTER; CICLO: FRIO; CAPACIDADE TÉRMICA: de 12.000 e 9.000 BTUS/H, por se tratar de uma tecnologia mais moderno, são esperadas maior eficiência energética e menor frequência de manutenções.

4.1.2 A solução escolhida para o Lote 02 é a Aquisição dos equipamentos policiais. Trata-se do equipamento LOMBADA DE SINALIZACAO VIARIA - IDENTIFICACAO: PORTATIL, USO, é esperado que os equipamentos ofereçam maior segurança durante a realização da operação ao induzir a redução de velocidade para a sua transposição.

4.1.3 Para viabilizar a solução escolhida, não é necessário desenvolvimento ou ajuste em sistemas.

4.2. Justificativas para o parcelamento ou não da solução

4.2.1 Trata-se de objeto comum, com itens correlatos, os quais não necessitam de parcelamento na aquisição.

4.3. Contratações correlatas ou interdependentes (art. 6º, XI, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.3.1 Não há contratações correlatas ou interdependentes.

4.4. Resultados pretendidos (art. 6º, IX, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.4.1 Os resultados pretendidos com a contratação são a diminuição no gasto com manutenções e economia de energia elétrica, além da melhoria na qualidade do ambiente de trabalho.

4.5. Providências a serem adotadas (art. 6º, X, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.5.1 Realização do procedimento licitatório de contratação.

4.6. Possíveis impactos ambientais (art. 6º, XII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

4.6.1 Os equipamentos substituídos serão objeto de descarte adequado, conforme orientações da Diretoria de Apoio Logístico da PMMG.

5. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO) (art. 6º, XIII, da Resolução Seplag nº 115, de 2021)

5.1. Com base nas análises realizadas neste ETP, conclui-se que a aquisição dos novos equipamentos climatizadores e de segurança são as soluções, escolhidas para atender à necessidade exposta, a qual alcançará, da melhor forma possível, os interesses público e institucional, pois reduzirá as possibilidades de ocorrências de danos as instalações e as equipes policiais do 48º Batalhão de Polícia.

MARCELO ELIAS LEAL, 1º TENENTE PM
Chefe da Seção Administrativa do 48º BPM

JULIANA FERREIRA PERRUT, 3º SARGENTO PM
Auxiliar da Seção Administrativa do 48º BPM



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Ferreira Perrut, 3º Sargento**, em 06/05/2026, às 10:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Elias Leal, 1º Tenente**, em 18/05/2026, às 14:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **137871011** e o código CRC **5383B7AA**.