



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

## TERMO DE REFERÊNCIA

1. **UNIDADE REQUISITANTE:** SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS.

2.

3. **DO OBJETO:**

2.1. Registro de preços para futura e eventual aquisição de sistema gerador fotovoltaico.

3. **JUSTIFICATIVA/NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:**

A contratação em forma de Registro de Preços para a futura e eventual aquisição de sistemas geradores fotovoltaicos para o Município de Barão do Monte Alto visa atender a necessidade de modernização e otimização do consumo de energia elétrica das unidades públicas municipais, por meio da implantação de tecnologias sustentáveis e economicamente viáveis.

A contratação é essencial para que o Município de Barão do Monte Alto possa avançar em sua agenda de sustentabilidade, ao mesmo tempo que contribui para a redução de custos operacionais e melhora a gestão dos recursos públicos.

4. **DA METODOLOGIA:**

4.1. A forma e critério de julgamento a ser utilizados será aferido por meio de média de preço, fundamentada nos pressupostos do art. 23, Inciso IV, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

5. **AValiação DO CUSTO: PREÇO MÉDIO ESTIMADO**

ITEM	Descrição	Unidade	Qtd	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
1.0	<b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 68 kWp</b> <b>1. Tipo de sistema</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema fotovoltaico conectado à rede pública (on-grid), trifásico, com potência nominal de 68 kWp, para instalação em telhado colonial (cerâmico).</li><li>O sistema deve operar em 220V/380V trifásico, compatível com a entrada da unidade consumidora.</li></ul> <b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência total: <b>68 kWp</b></li><li>Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li><b>124 módulos de 550 Wp</b></li><li><math>(68.200 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = 124 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul>	kWp	68	12.119,52	824.127,36



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p><i>Obs.: o número de módulos pode variar conforme o modelo efetivamente utilizado. A contratada poderá ajustar a potência dos módulos desde que atenda à capacidade mínima de 68.000 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial e (PERC ou similar) com eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantia de: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de desempenho (mín. 80% da potência após 25 anos)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversor string</li><li>• Potência total nominal compatível com o sistema (mínimo 68 kW)</li><li>• Eficiência mínima: <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções: sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito, anti-ilhamento</li><li>• Comunicação: via Wi-Fi ou cabo, com monitoramento remoto</li><li>• Certificação: homologado pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica galvanizada ou de alumínio anodizado, compatível com telhado colonial de telha cerâmica</li><li>• Sistema de fixação deve suportar intempéries, cargas de vento e peso dos módulos</li><li>• Inclui perfis, suportes, grampos intermediários e finais, parafusos e ancoragens apropriadas</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis de corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) tipo II</li><li>• Chave seccionadora</li><li>• Grau de proteção mínimo: IP65</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos próprios para uso externo, dupla isolamento, com resistência UV</li><li>• Seção mínima: 4 mm<sup>2</sup> ou superior conforme projeto</li><li>• Cor preta ou vermelha (polo positivo) e preta ou azul (polo negativo)</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro de entrada com disjuntores termomagnéticos e DR</li><li>• Chave seccionadora geral</li><li>• Barramentos de aterramento e neutro</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento com haste(s) de cobre ou cobreado, cabo verde mínimo 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Interligação dos componentes metálicos e estruturas conforme NBR 5410</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e/ou aplicativo para acompanhamento da produção de energia</li><li>• Acesso remoto via Wi-Fi ou ethernet</li><li>• Geração de relatórios e alertas</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica prévia com levantamento do local</li><li>• Elaboração do projeto executivo do sistema (se necessário)</li><li>• Responsabilidade técnica com ART (CREA ou CAU)</li><li>• Solicitação de acesso e homologação junto à concessionária de energia (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Instalação completa do sistema, testes e comissionamento</li><li>• Treinamento de operação e manutenção para servidores da Prefeitura</li><li>• Entrega de manuais e documentação técnica</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: mínimo de 10 anos para inversores e 25 anos para módulos (desempenho)</li><li>• Instalação: garantia de 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – REN nº 482/2012 e alterações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Normas da concessionária local (ENERGISA)</li><li>• Portarias do INMETRO e normas IEC aplicáveis</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

2.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 20 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema fotovoltaico conectado à rede pública (on-grid), trifásico, com potência nominal de <b>20 kWp</b>, para instalação em <b>telhado metálico tipo trapezoidal ou ondulado</b>, na sede da Prefeitura Municipal.</li><li>O sistema deve operar em 220V/380V trifásico ou conforme padrão da unidade consumidora.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência total: <b>20 kWp</b></li><li>Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li><b>37 módulos de 550 Wp</b></li><li><math>(20.350 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = \sim 37 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Obs.: A quantidade de módulos pode variar conforme a marca e potência final de cada placa, desde que o sistema atinja, no mínimo, 20.000 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>Tipo: Monocristalino, Bifacial (PERC ou similar) com eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>Garantia: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mín. 80% da potência ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo: inversor string</li><li>Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 20 kW)</li><li>Eficiência mínima: <math>\geq 97,5\%</math></li><li>Proteções: sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito, anti-ilhamento</li><li>Comunicação: via Wi-Fi ou cabo com monitoramento remoto</li><li>Homologado pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, compatível com telhado metálico tipo trapezoidal ou ondulado</li><li>Inclui perfis, trilhos, suportes, parafusos e ancoragens apropriadas</li></ul>	kWp	20		
				12.119,52	242.390,40



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resistente à corrosão e às intempéries, dimensionada conforme cargas de vento e peso dos módulos</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixa de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis de corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção mínimo: IP65</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos específicos para uso fotovoltaico, dupla isolamento, resistentes a UV e intempéries</li><li>• Seção mínima: 4 mm<sup>2</sup> (ou superior conforme projeto)</li><li>• Cor vermelha/preta (CC) e azul/preta (CA)</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos e diferenciais residuais (DR)</li><li>• Chave geral e barramento de aterramento</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aterramento com hastes de cobre ou aço cobreado, com interligação ao sistema de proteção do edifício</li><li>• Cabo de aterramento verde com seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Atendimento às normas da NBR 5410 e NBR 16690</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento via web/app, com acesso remoto à produção energética em tempo real</li><li>• Permite geração de relatórios, alertas e histórico de desempenho</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica ao local para avaliação e dimensionamento do sistema</li><li>• Elaboração de projeto executivo (quando exigido)</li><li>• Apresentação de ART por profissional habilitado</li><li>• Solicitação de acesso e homologação junto à concessionária local de energia elétrica</li><li>• Instalação, testes, comissionamento e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico aos servidores indicados pela Prefeitura</li><li>• Entrega de manuais, diagramas elétricos e documentação técnica completa</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>Equipamentos: mínimo de 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (desempenho)</li><li>Serviços de instalação: garantia mínima de 5 anos</li><li>Suporte técnico durante a vigência das garantias</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012 e alterações posteriores</li><li>NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>NBR 16690 – Instalações de sistemas fotovoltaicos</li><li>Normas da concessionária local (ENERGISA, se aplicável)</li><li>Portarias do INMETRO e normas internacionais IEC</li></ul>				
3.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 46 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema fotovoltaico conectado à rede pública (on-grid), trifásico, com potência nominal de <b>46 kWp</b>, para instalação em <b>telhado metálico tipo trapezoidal ou ondulado</b>, no Posto de Saúde de Barão do Monte Alto/MG.</li><li>O sistema deve operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia via sistema de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência total: <b>46 kWp</b></li><li>Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li><b>84 módulos de 550 Wp</b></li><li><math>(46.200 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = \sim 84 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode ser ajustada conforme o modelo adotado, desde que atinja a potência mínima de 46.000 Wp.</i></p> <hr/> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência mínima unitária: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>Estrutura robusta, com vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li></ul>	kWp	46		
				12.119,52	557.497,92



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mínimo 80% da potência nominal no período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversor string trifásico</li><li>• Potência nominal total compatível com a instalação (mínimo 46 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Certificações e homologações ANEEL/INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries</li><li>• Adequada para telhado metálico trapezoidal ou ondulado</li><li>• Inclui trilhos, grampos intermediários, grampos finais, suportes e parafusos inoxidáveis, além de componentes de vedação</li><li>• Dimensionada para suportar cargas de vento, cargas permanentes e esforços adicionais, conforme norma ABNT</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora manual para segurança operacional</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos, com dupla isolamento, resistentes a intempéries, raios UV e abrasão</li><li>• Seção mínima: 4 mm<sup>2</sup> (ou conforme dimensionamento elétrico)</li><li>• Cabos CC (vermelho/preto) e CA (preto/azul) devidamente identificados</li><li>• Conectores MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>chave seccionadora</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Barramentos de fase, neutro e terra devidamente identificados</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado</li><li>• Interligação equipotencial das estruturas metálicas, dos módulos e do quadro elétrico</li><li>• Cabo de aterramento verde com seção mínima de 16 mm<sup>2</sup> ou superior</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo para monitoramento remoto</li><li>• Acesso em tempo real à produção de energia, geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Histórico de desempenho diário, mensal e anual</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do local</li><li>• Elaboração de projeto executivo (se necessário)</li><li>• Responsabilidade técnica com emissão de ART por profissional habilitado</li><li>• Solicitação de acesso e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Instalação completa do sistema, com todos os materiais, mão de obra qualificada, testes, comissionamento e conexão à rede pública</li><li>• Treinamento básico de operação e manutenção destinado aos servidores da Prefeitura</li><li>• Entrega de toda documentação técnica: manuais, diagramas elétricos, certificado de garantia dos equipamentos, laudos de testes e conformidade</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: mínimo de 10 anos contra defeitos de fabricação para inversores e 25 anos para os módulos quanto ao desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao final do período)</li><li>• Serviços de instalação: garantia mínima de 5 anos</li><li>• Suporte técnico durante todo o período de garantia</li></ul>				
--	---	--	--	--	--





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalações de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
4.0	<b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 57,50 kWp</b> <b>1. Tipo de sistema</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>57,50 kWp</b>, instalado em <b>estrutura metálica tipo solo (sobre o terreno localizado ao lado do Posto de Saúde de Barão do Monte Alto/MG)</b>.</li><li>• O sistema deverá ser projetado para operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia via sistema de geração distribuída.</li></ul> <b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>57,50 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>105 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(57.750 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = \sim 105 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos poderá ser ajustada conforme a disponibilidade dos modelos e a eficiência, desde que a potência mínima de 57.500 Wp seja respeitada.</i></p> <b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b> <b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, com vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mínimo 80% da potência nominal após</li></ul>	kWp	57,5		
				12.119,52	696.872,40



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>esse período)</p> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversor string trifásico</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 57,5 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Certificações e homologações ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica galvanizada ou de alumínio anodizado, <b>adequada para instalação em solo</b></li><li>• Sistema com fundações apropriadas (blocos de concreto, estacas cravadas ou sapatas), conforme especificações do terreno</li><li>• Resistência a intempéries, cargas de vento, cargas permanentes e esforços adicionais, conforme normas ABNT</li><li>• Componentes: trilhos, suportes, grampos, fixações e elementos de ancoragem</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora manual para segurança operacional</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos, dupla isolamento, resistentes a intempéries, UV e abrasão</li><li>• Seção mínima: 4 mm<sup>2</sup> (ou conforme projeto elétrico)</li><li>• Cabos CC (vermelho/preto) e CA (preto/azul) devidamente identificados</li><li>• Conectores MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora</li><li>• Barramentos de fase, neutro e terra devidamente identificados</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo de cobre nu ou isolado, verde, seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento interligando toda a estrutura</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>metálica, quadros, módulos e componentes elétricos</p> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo para monitoramento remoto</li><li>• Acesso em tempo real à produção de energia, com geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Histórico diário, mensal e anual de desempenho do sistema</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do local e conferência das dimensões e características do terreno</li><li>• Elaboração de projeto executivo, memorial de cálculo estrutural (se necessário), e projeto elétrico detalhado</li><li>• Emissão de ART por profissional habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, adequações e homologação do sistema junto à concessionária de energia elétrica (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores e todos os materiais listados</li><li>• Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico de operação e manutenção destinado aos servidores da Prefeitura</li><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e documentação técnica completa</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (desempenho mínimo de 80% da potência nominal ao final do período)</li><li>• Serviços de instalação: 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalações de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
5.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 79,68 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>79,68 kWp</b>, instalado em <b>estrutura de fixação sobre telhado metálico da quadra poliesportiva de Barão do Monte Alto/MG</b>.</li><li>• O sistema deve operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia via sistema de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>79,68 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>145 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(79.750 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} \approx 145 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos poderá variar conforme a potência exata dos módulos utilizados, desde que a potência mínima de 79.680 Wp seja garantida.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversor string trifásico</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 79,68 kW)</li><li>• Eficiência mínima: <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento,</li></ul>	kWp	79,68		
				12.119,52	965.683,35



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologado pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, adequada para telhado metálico trapezoidal ou ondulado</li><li>• Sistema resistente à corrosão e às intempéries, dimensionado conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li><li>• Inclui trilhos, grampos intermediários e finais, suportes, parafusos e demais fixações adequadas para telhado metálico</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos de dupla isolamento, próprios para uso externo, resistentes a raios UV, calor, abrasão e intempéries</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou superior, conforme projeto</li><li>• Identificação de cabos CC (vermelho/preto) e CA (preto/azul)</li><li>• Conectores MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora</li><li>• Barramentos de fase, neutro e terra devidamente identificados</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo verde com seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, dos quadros e de todos os dispositivos do sistema</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo com acesso remoto à produção energética em tempo</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>real</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Histórico diário, mensal e anual, geração de relatórios e emissão de alertas em caso de falhas</li><li>• Sistema de fácil acesso e interface amigável</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições da estrutura da quadra e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo, memorial de cálculo estrutural (se necessário) e projeto elétrico detalhado</li><li>• Emissão de ART por profissional devidamente habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização, aprovação e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa de todos os materiais e equipamentos listados</li><li>• Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico sobre operação e manutenção destinado aos servidores indicados pela administração municipal</li><li>• Entrega de toda documentação técnica, incluindo manuais, diagramas elétricos, certificados de garantia dos equipamentos, laudos de testes e relatórios de conformidade</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: mínimo de 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (desempenho <math>\geq 80\%</math> da potência nominal ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e alterações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li></ul>				
--	--	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
6.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 20 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>20 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado metálico da Câmara Municipal de Barão do Monte Alto/MG</b>.</li><li>• O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia por meio de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>20 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>37 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(20.350 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} \approx 37 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode variar conforme a potência nominal efetiva adotada, desde que a capacidade mínima de 20.000 Wp seja atendida.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mínimo 80% da potência ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversor string trifásico</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 20 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento,</li></ul>	kWp	20		
				12.119,52	242.390,40



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologado pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e às intempéries</li><li>• Adequada para telhado metálico trapezoidal ou ondulado</li><li>• Inclui trilhos, grampos intermediários, grampos finais, suportes, parafusos inoxidáveis e demais fixações específicas para telhado metálico</li><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, cargas permanentes e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos próprios para uso externo, dupla isolamento, resistentes a raios UV, abrasão, intempéries e altas temperaturas</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou conforme projeto elétrico</li><li>• Cabos CC nas cores vermelha/preta e CA nas cores azul/preta, devidamente identificados</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora</li><li>• Barramentos de fase, neutro e terra devidamente identificados</li></ul> <p><b>3.7 Aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado interligadas por cabos de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento de toda a estrutura metálica, dos módulos, quadros e dispositivos elétricos</li></ul>				
--	---	--	--	--	--





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo com acesso remoto à produção energética em tempo real</li><li>• Histórico diário, mensal e anual da geração de energia</li><li>• Geração de relatórios, alertas e acompanhamento da performance do sistema</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições estruturais do telhado e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo, memorial de cálculo estrutural (se necessário) e projeto elétrico detalhado</li><li>• Emissão de ART por profissional habilitado</li><li>• Solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores, string boxes, cabos e todos os materiais descritos</li><li>• Realização de testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico sobre operação e manutenção destinado aos servidores da Câmara Municipal</li><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (desempenho <math>\geq</math> 80% da potência nominal ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de</li></ul>				
--	--	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>baixa tensão</li><li>NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>Portarias do INMETRO</li><li>Normas IEC aplicáveis</li><li>Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
7.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 109,44 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>109,44 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado metálico da Creche Municipal de Barão do Monte Alto/MG</b>, incluindo a instalação de <b>padrão de entrada trifásico de 200A</b>, com fornecimento de todos os materiais necessários.</li><li>O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia via geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência total: <b>109,44 kWp</b></li><li>Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li><b>199 módulos de 550 Wp</b></li><li><math>(109.450 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} \approx 199 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode variar conforme a potência efetiva do modelo adotado, desde que atenda ao mínimo de 109.440 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao</li></ul>	kWp	109,44		
				12.119,52	1.326.360,27



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>final do período)</p> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversores string trifásicos</li><li>• Potência nominal total compatível com a instalação (mínimo 109,44 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologados pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e às intempéries</li><li>• Adequada para telhado metálico tipo trapezoidal ou ondulado</li><li>• Componentes: trilhos, suportes, grampos intermediários e finais, parafusos inoxidáveis e elementos de fixação específicos para telhado metálico</li><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora para segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos específicos, dupla isolamento, resistentes a raios UV, intempéries e abrasão</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou conforme dimensionamento do projeto</li><li>• Identificação dos cabos CC (vermelho/preto) e CA (preto/azul)</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro geral de baixa tensão, trifásico, com barramento de fase, neutro e terra</li><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora geral</li></ul> <p><b>3.7 Sistema de aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabos de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, dos quadros e dos dispositivos elétricos</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo para monitoramento remoto da geração de energia em tempo real</li><li>• Acesso a histórico diário, mensal e anual, além de geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Interface de fácil acesso e operação</li></ul> <p><b>4. Padrão de entrada trifásico – 200A</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecimento e instalação de <b>padrão de entrada trifásico de 200 amperes</b>, completo, compatível com as normas da concessionária local (ENERGISA ou equivalente).</li><li>• Inclui:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Poste de concreto, caixa de medição, eletrodutos, disjuntores, base seccionadora, barramento, conexões, cabeamento, quadro geral e todos os acessórios necessários.</li></ul></li><li>• O padrão deverá ser instalado conforme exigências técnicas da concessionária, com emissão de ART e aprovação técnica para viabilizar a interligação do sistema fotovoltaico e da carga da unidade.</li></ul> <p><b>5. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do telhado e do local para instalação do padrão de entrada</li><li>• Elaboração de projeto executivo (incluindo projeto elétrico, estrutural e de padrão de entrada)</li><li>• Emissão de ART por profissional habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária de energia elétrica (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa de todos os materiais e equipamentos descritos</li><li>• Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico de operação e</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>manutenção destinado aos servidores da unidade</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>6. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (mínimo 80% da potência ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante todo o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>7. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalações de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
8.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 54,72 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>54,72 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado colonial (telha cerâmica) da Escola Municipal de Cachoeira Alegre, no município de Barão do Monte Alto/MG.</b></li><li>• O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme padrão da unidade consumidora, com compensação de energia através de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>54,72 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>100 módulos de 550 Wp</b></li></ul></li></ul>	kWp	54,72		
				12.119,52	663.180,13



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>○ <math>(54.720 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = 99,5 \approx 100 \text{ módulos})</math></p> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode ser ajustada conforme a potência específica adotada, desde que não seja inferior a 54.720 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de desempenho (mínimo 80% da potência nominal após o período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversores string trifásicos</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 54,72 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologados pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries</li><li>• Adequada para telhado colonial (telha cerâmica), com sistema de ganchos específicos, trilhos, grampos intermediários e finais, suportes, parafusos inoxidáveis e todos os elementos de fixação necessários</li><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos de dupla isolamento, resistentes a intempéries, raios UV, abrasão e altas temperaturas</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou superior, conforme projeto</li><li>• Cabos CC nas cores vermelha/preta e CA nas cores azul/preta, devidamente identificados</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro geral de baixa tensão, trifásico, com barramento de fase, neutro e terra</li><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora geral</li></ul> <p><b>3.7 Sistema de aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, quadros e dispositivos elétricos</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo para monitoramento remoto da geração de energia</li><li>• Acesso a dados em tempo real, histórico diário, mensal e anual, geração de relatórios e alertas</li><li>• Interface de fácil operação e acompanhamento</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do telhado e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo (incluindo projeto elétrico e estrutural)</li><li>• Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) por profissional habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores, string boxes, cabos, quadro geral e todos os materiais descritos</li><li>• Testes, comissionamento, configuração</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>do sistema, entrega técnica e liberação operacional</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Treinamento básico de operação e manutenção para os servidores da unidade</li><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (mínimo 80% da potência ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
9.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 54,72 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>54,72 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado metálico da Creche Municipal de Cachoeira Alegre, no município de Barão do Monte Alto/MG.</b></li><li>• O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme o padrão da unidade consumidora, com compensação de energia via sistema de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>54,72 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão</li></ul>	kWp	54,72		
				12.119,52	663.180,13





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>necessários aproximadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>100 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(54.720 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} \approx \mathbf{100 \text{ módulos}})</math></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode variar conforme a potência nominal específica adotada, desde que a capacidade mínima de 54.720 Wp seja garantida.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversores string trifásicos</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 54,72 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologados pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries</li><li>• Adequada para telhado metálico trapezoidal ou ondulado</li><li>• Componentes: trilhos, suportes, grampos intermediários e finais, parafusos inoxidáveis e todos os elementos de fixação específicos para telhado metálico</li><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li></ul>				
--	--	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos próprios para uso externo, dupla isolamento, resistentes a raios UV, abrasão e intempéries</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou conforme projeto</li><li>• Cabos CC nas cores vermelha/preta e CA nas cores azul/preta, devidamente identificados</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro geral de baixa tensão, trifásico, com barramento de fase, neutro e terra</li><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora geral</li></ul> <p><b>3.7 Sistema de aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, quadros e dispositivos elétricos</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo com acesso remoto à geração de energia</li><li>• Acesso a dados em tempo real, histórico diário, mensal e anual, com geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Interface de fácil acesso e operação</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do telhado e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo (incluindo projeto elétrico e estrutural, se necessário)</li><li>• Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) por profissional habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores, string boxes, cabos, quadro</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>geral e todos os materiais descritos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico de operação e manutenção para os servidores da unidade</li><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (mínimo 80% da potência ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
10.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 54,72 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>54,72 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado metálico do Posto de Saúde de Cachoeira Alegre, no município de Barão do Monte Alto/MG.</b></li><li>• O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme o padrão da unidade consumidora, com compensação de energia por meio de geração distribuída.</li></ul> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p>	kWp	54,72	12.119,52	663.180,13



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>54,72 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>100 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(54.720 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} \approx 100 \text{ módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode ser ajustada conforme a potência dos módulos escolhidos, desde que atenda à potência mínima de 54.720 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversores string trifásicos</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 54,72 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologados pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries</li><li>• Adequada para telhado metálico trapezoidal ou ondulado</li><li>• Componentes: trilhos, suportes, grampos intermediários e finais, parafusos inoxidáveis e todos os elementos de fixação específicos para telhado metálico</li><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente</li></ul>				
--	--	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>contínua (CC) e alternada (CA)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos próprios para uso externo, dupla isolamento, resistentes a raios UV, abrasão e intempéries</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou conforme projeto</li><li>• Cabos CC nas cores vermelha/preta e CA nas cores azul/preta, devidamente identificados</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro geral de baixa tensão, trifásico, com barramento de fase, neutro e terra</li><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora geral</li></ul> <p><b>3.7 Sistema de aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, dos quadros e dos dispositivos elétricos</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo com acesso remoto à geração de energia</li><li>• Acesso a dados em tempo real, histórico diário, mensal e anual, com geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Interface de fácil acesso e operação</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do telhado e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo (incluindo projeto elétrico e estrutural, se necessário)</li><li>• Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) por profissional habilitado</li><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li></ul>				
--	--	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<ul style="list-style-type: none"><li>Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores, string boxes, cabos, quadro geral e todos os materiais descritos</li><li>Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>Treinamento básico de operação e manutenção para os servidores da unidade</li><li>Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (mínimo 80% da potência ao final do período)</li><li>Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos contra falhas de execução</li><li>Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>Portarias do INMETRO</li><li>Normas IEC aplicáveis</li><li>Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
11.0	<p><b>SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – 54,72 kWp</b></p> <p><b>1. Tipo de sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema de geração de energia solar fotovoltaica <b>conectado à rede pública (on-grid)</b>, trifásico, com potência nominal de <b>54,72 kWp</b>, instalado sobre <b>estrutura de fixação em telhado colonial (telha cerâmica) da Escola Municipal de Silveira de Carvalho, no município de Barão do Monte Alto/MG.</b></li><li>O sistema deverá operar em 220V/380V trifásico, ou conforme o padrão da unidade consumidora, com compensação</li></ul>	kWp	54,72		
				12.119,52	663.180,13



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>de energia via sistema de geração distribuída.</p> <p><b>2. Capacidade instalada e dimensionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência total: <b>54,72 kWp</b></li><li>• Considerando o uso de <b>módulos fotovoltaicos de 550 Wp</b>, serão necessários aproximadamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>100 módulos de 550 Wp</b></li><li>○ <math>(54.720 \text{ Wp} \div 550 \text{ Wp} = 99,5 \approx \textbf{100 módulos})</math></li></ul></li></ul> <p><i>Observação: A quantidade de módulos pode ser ajustada conforme a potência dos módulos utilizados, desde que atenda à potência mínima de 54.720 Wp.</i></p> <p><b>3. Componentes e materiais mínimos exigidos</b></p> <p><b>3.1 Módulos Fotovoltaicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência unitária mínima: 540 Wp (preferencialmente 550 Wp)</li><li>• Tecnologia: Monocristalino, Bifacial (PERC ou superior), com eficiência <math>\geq 20\%</math></li><li>• Estrutura robusta, vidro temperado antirreflexo e moldura anodizada</li><li>• Certificações: INMETRO, IEC 61215 e IEC 61730</li><li>• Garantias: 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos para desempenho (mínimo 80% da potência nominal ao final do período)</li></ul> <p><b>3.2 Inversores interativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo: inversores string trifásicos</li><li>• Potência nominal total compatível com o sistema (mínimo 54,72 kW)</li><li>• Eficiência <math>\geq 97,5\%</math></li><li>• Proteções integradas: anti-ilhamento, sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito e monitoramento de falhas</li><li>• Comunicação com plataforma de monitoramento remoto (Wi-Fi, Ethernet ou RS485)</li><li>• Homologados pela ANEEL e INMETRO</li></ul> <p><b>3.3 Estrutura de fixação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica de alumínio anodizado ou aço galvanizado, resistente à corrosão e intempéries</li><li>• Adequada para telhado colonial (telha cerâmica)</li><li>• Inclui trilhos, suportes, ganchos específicos, grampos intermediários e finais, parafusos inoxidáveis e demais elementos de fixação apropriados para</li></ul>				
--	---	--	--	--	--



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>telhado colonial</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionada conforme normas técnicas para suportar cargas de vento, peso dos módulos e esforços adicionais</li></ul> <p><b>3.4 String box (caixas de junção CC e CA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com disjuntores ou fusíveis em corrente contínua (CC) e alternada (CA)</li><li>• Dispositivos de proteção contra surtos (DPS) tipo II</li><li>• Chave seccionadora de segurança</li><li>• Grau de proteção IP65 ou superior</li></ul> <p><b>3.5 Cabeamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos fotovoltaicos próprios para uso externo, dupla isolamento, resistentes a raios UV, abrasão e intempéries</li><li>• Seção mínima de 4 mm<sup>2</sup> ou conforme dimensionamento do projeto</li><li>• Cabos CC nas cores vermelha/preta e CA nas cores azul/preta, devidamente identificados</li><li>• Conectores tipo MC4 ou equivalentes certificados</li></ul> <p><b>3.6 Quadro de distribuição (QGBT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quadro geral de baixa tensão, trifásico, com barramento de fase, neutro e terra</li><li>• Contendo disjuntores termomagnéticos, proteção diferencial residual (DR) e chave seccionadora geral</li></ul> <p><b>3.7 Sistema de aterramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de aterramento elétrico conforme NBR 5410 e NBR 16690</li><li>• Hastes de cobre ou aço cobreado, interligadas por cabo de cobre nu ou isolado (verde), seção mínima de 16 mm<sup>2</sup></li><li>• Aterramento equipotencial da estrutura metálica, dos módulos, dos quadros e dos dispositivos elétricos</li></ul> <p><b>3.8 Sistema de monitoramento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma web e aplicativo com acesso remoto à geração de energia</li><li>• Acesso a dados em tempo real, histórico diário, mensal e anual, com geração de relatórios e alertas de falhas</li><li>• Interface de fácil acesso e operação</li></ul> <p><b>4. Serviços obrigatórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita técnica para levantamento das condições do telhado e viabilidade da instalação</li><li>• Elaboração de projeto executivo (incluindo projeto elétrico e estrutural, se necessário)</li><li>• Emissão de ART (Anotação de</li></ul>				
--	---	--	--	--	--





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

	<p>Responsabilidade Técnica) por profissional habilitado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidade pela solicitação de acesso, regularização e homologação do sistema junto à concessionária local (ENERGISA ou equivalente)</li><li>• Fornecimento, transporte, montagem e instalação completa dos módulos, inversores, string boxes, cabos, quadro geral e todos os materiais descritos</li><li>• Testes, comissionamento, configuração do sistema, entrega técnica e liberação operacional</li><li>• Treinamento básico de operação e manutenção para os servidores da unidade</li><li>• Entrega de manuais dos equipamentos, diagramas elétricos, certificados de garantia, laudos de testes e toda documentação técnica pertinente</li></ul> <p><b>5. Garantias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipamentos: 10 anos para inversores e 25 anos para os módulos (mínimo 80% da potência ao final do período)</li><li>• Instalação e serviços: garantia mínima de 5 anos contra falhas de execução</li><li>• Suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos</li></ul> <p><b>6. Normas e regulamentos aplicáveis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANEEL – Resolução Normativa nº 482/2012, nº 687/2015 e atualizações posteriores</li><li>• NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão</li><li>• NBR 16690 – Instalação de sistemas fotovoltaicos</li><li>• Portarias do INMETRO</li><li>• Normas IEC aplicáveis</li><li>• Normas específicas da concessionária local (ENERGISA)</li></ul>				
<b>Total</b>					R\$ 7.508.042,64

## PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

### Módulos fotovoltaicos



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

Item	Especificação mínima
Marca	osda, Ja solar ou Similar
Modelo	Específico de cada fabricante
Tipo da Célula	Monocristalino, Bifacial, Bifacial
Potência mínima por painel	550Wp
Eficiência do módulo mínima	22,06%
Número de células	144
Dimensões: comprimento x largura (m)	2270x1130, ou similar
Norma de projeto ou certificado de qualidade	IEC 61730
	IEC 61215
	Inmetro
Garantia mínima contra defeitos.	10 anos
Garantia de Geração acima de 86%	30 Anos

## Inversores

Item	Especificação mínima
Marca	SOLIS, SAJ, PHB, GROWATT ou similar
Modelo	Específico de cada fabricante
Número de fases	Trifásico 220/380
Potência mínima CA (kW)	20 Kwp
Tensão de saída CA (V)	220/380V
Quantidade de MPPT	4
Eficiência (%)	≥ 98,7%
Frequência nominal (Hz)	50/60 Hz
Grau de proteção	IP66
Norma de projeto certificado de qualidade -informar	Certificado internacional ou ensaio do inmetro
Garantia mínima contra defeitos	10 anos

## CRONOGRAMA DE ENTREGA

### Módulos fotovoltaicos

ITEM	Tempo de execução máximo (sequencial)
Aprovação do Projeto na Concessionária	30 dias
Entrega do equipamento	45 dias
Instalação	75 dias



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

Comissionamento	80 dias
Vistoria da concessionária	120 dias

## 6. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

6.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento de 2025.

6.1.1. A contratação será atendida pelas seguintes dotações:

### Dotação Orçamentária:

DOTAÇÃO
0600.1545100072.048.319004 (Ficha 07)
0600.1545100072.048.319011 (Ficha 050)
0600.1545100072.048.339039 (Ficha 387)

## 7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO, PREVENDO CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

7.1. Requisitos gerais:

7.1.1. Trata-se de aquisição de sistema gerador fotovoltaico, a ser contratado mediante licitação em sua forma presencial, conforme art. 81 do Decreto Municipal n.º 031/2023 e art. 176, inciso II da Lei 14.133/2021.

7.1.2. O prazo de vigência da contratação será de 12 (doze) meses contados da data da sua assinatura.

7.2. Requisitos legais:

7.2.1. O objeto deste TR se enquadra como fornecimentos de produto, cabendo à licitação na modalidade presencial, por média de preço por item.

7.3. Requisitos de sustentabilidade:

7.3.1. A Contratada deverá adotar práticas de SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, conforme legislação, naquilo que couber, e ainda:

a) Cumprir as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos.

b) Cumprir diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, obedecendo aos parâmetros estabelecidos pela Lei nº 12.305/10.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

c) Utilizar materiais recicláveis no acondicionamento e embalagem individual dos bens a serem transportados, utilizando o menor volume possível, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

7.4.4. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

7.4.5. Garantia da contratação: O (s) produto (s) ofertado (s) pela Licitante deverá(ão) possuir garantia integral de no mínimo 06 (seis) meses.

## **8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

8.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

8.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

8.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

8.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante do locador para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

8.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante do locador contratado para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

8.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

8.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

8.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

8.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

8.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

## **9. CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO E PAGAMENTO**

9.1. A aferição do quantitativo contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

9.1.1. O empenho da despesa ocorrerá mediante aprovação do gestor da pasta, liquidante e fiscal da execução contratual, da carga/mês do produto fornecido.

9.2. Do recebimento

9.2.1. O produto será recebido provisoriamente, no prazo de 02 (dois) dias, pelos fiscais, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências.

9.2.2. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da locação imobiliária a que se referem a parcela a ser paga.

9.2.3 O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição da locação até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

9.2.4. O fornecimento do produto poderá ser rejeitada, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.2.5. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

9.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

9.3.1. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

9.4. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

9.5. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

9.6. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da locação nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato. Liquidação

9.7. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

9.8. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

9.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

9.10. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada a comprovação da regularidade fiscal, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

9.11. Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

9.12. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

9.13. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

9.14. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize.

9.15. Prazo de pagamento

9.15.1 - O pagamento será em até 30 (trinta) dias e creditado em favor da licitante vencedora, através de ordem bancária a entidade indicada na proposta (conforme modelo descrito abaixo), em que deverá ser efetivado o crédito, o qual ocorrerá posteriormente à data de apresentação da competente nota fiscal eletrônica/fatura, junto ao setor de compras, e em anexo a esta, o atestado de fiscalização emitido por

servidor que será designado como responsável pela fiscalização do fornecimento:

BANCO: _____
AGÊNCIA: _____
CONTA CORRENTE: _____
LOCALIDADE: _____

9.15.2 - As notas fiscais deverão ser emitidas em moeda corrente do país.

9.15.3 – Para efeito de cada pagamento a nota fiscal deverá estar acompanhada da autorização de uso da nota fiscal eletrônica.

9.15.4 - No caso da não apresentação da documentação de que trata o item 9.15.3. ou estando o objeto em desacordo com as especificações e demais exigências do contrato, fica a PMBMALTO autorizado a não efetuar o pagamento, em sua integralidade, fazendo-o somente quando forem processadas as alterações e retificações determinadas, sem prejuízo da aplicação, à licitante vencedora, das penalidades previstas.

9.15.5. A PMBMALTO poderá descontar do pagamento importâncias que, a qualquer título, lhes sejam devidas pela licitante vencedora, por força da contratação.

9.15.6 – Quando ocorrer a situação prevista no subitem 9.15.5, não correrá juros ou atualizações monetárias de natureza qualquer, sem prejuízo de outras penalidades previstas.

9.15.7 - Os documentos de cobrança deverão ser corretamente emitidos e no caso de incorreções serão devolvidos, e o prazo para o pagamento contar-se-á da data de reapresentação da nota fiscal

9.15.8. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice IGP-M de correção monetária.

9.16. Forma de pagamento

9.16.1. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

9.16.2. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

9.16.3. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

9.16.3.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

9.16.4. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

### **9.17. Antecipação de pagamento**

9.17.1. A presente contratação NÃO permite a antecipação de pagamento parcial ou total, conforme as regras previstas no presente tópico.

### **9.18. Cessão de crédito**

9.18.1. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020, conforme as regras deste presente tópico.

9.18.1.1. As cessões de crédito não fiduciárias dependerão de prévia aprovação do contratante.

9.18.2. A eficácia da cessão de crédito, de qualquer natureza, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

9.18.3. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, tudo nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

9.18.4. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva





# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

9.18.5. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

## **10. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

10.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, sob a forma PRESENCIAL, com a isenção de adoção de critérios de julgamento objetivos.

10.2. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

10.2.1. registro comercial, no caso de empresa individual;

10.2.2. ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

10.2.3. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ/MF);

10.2.4. decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

10.2.5. prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes do Estado ou do Município, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividades;

10.2.6. prova de regularidade quanto aos tributos e encargos sociais administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e quanto a Dívida Ativa da União administrada pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional – PGEN (Certidão Conjunta Negativa).

10.2.7. prova de regularidade para com a Fazenda Estadual e Municipal, sendo a última do domicílio ou sede da licitante.

10.2.8. prova de regularidade (CRF) junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

10.2.9. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), para comprovar a inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho.

10.2.10 Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;

10.2.11. Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação através da apresentação de pelo menos 1 (um) atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove a aptidão para desempenho a contento de objeto semelhante.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

## **11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- a) a contratada deverá prestar atendimento online e ou presencial se for o caso, dando todo o suporte necessário à Secretaria.
- b) A contratada deverá fornecer, diretamente, após a formalização do contrato, o produto discriminado;

## **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- a) Comunicar à empresa todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento do produto objeto deste certame;
- b) Efetuar o pagamento à contratada, após apresentação da Nota Fiscal devidamente atestada e aceite da Administração;

## **13. PARTICIPAÇÃO EXCLUSIVA DE ME E EPP LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARÃO DO MONTE ALTO**

13.1. Este processo licitatório destina-se exclusivamente à participação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) que estejam sediadas e regularmente constituídas no Município de Barão do Monte Alto.

13.2. A restrição à participação exclusivamente de empresas ME e EPP locais está fundamentada nos artigos 47 e 48 da Lei Complementar nº 123/2006, que dispõem sobre o tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações públicas, especialmente com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social no âmbito local.

13.3. A exclusividade para empresas ME e EPP localizadas no Município de Barão do Monte Alto justifica-se pela necessidade de:

- a) Fortalecimento da economia local: A medida busca incentivar a participação de empresas sediadas no município, promovendo o crescimento econômico local, gerando empregos e renda para a população.
- b) Estímulo ao empreendedorismo: Ao favorecer as microempresas e empresas de pequeno porte locais, o município fomenta o empreendedorismo, proporcionando condições para o desenvolvimento de novos negócios e a consolidação dos já existentes.
- c) Desenvolvimento social e econômico: A restrição visa assegurar que os recursos financeiros despendidos pelo Município retornem para a própria comunidade local, promovendo um ciclo virtuoso de crescimento econômico.
- d) Conformidade com a Lei Complementar nº 123/2006: A medida está em plena consonância com os artigos 47 e 48 da Lei Complementar nº 123/2006, que estabelecem o tratamento



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DO MONTE ALTO**

RUA ANTÔNIO AFONSO FERREIRA, 269 – CENTRO – BARÃO DO MONTE ALTO-MG

CEP: 36.870-000 - TEL. (32) 3727 1308

favorecido e diferenciado às microempresas e empresas de pequeno porte, especialmente aquelas que atuam localmente.

13.4. Somente serão admitidas nesta licitação as empresas que comprovarem, por meio de documentação hábil, estarem constituídas como ME ou EPP, e que tenham sede no Município de Barão do Monte Alto. Esta comprovação será verificada no momento da habilitação das licitantes, conforme previsto no edital.

Barão do Monte Alto - MG, 28 de maio de 2025.

---

**LEONARDO DA SILVA**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS INTERIOR