**MARINHA DO BRASIL**

**DELEGACIA DA CAPITANIA DOS PORTOS EM SÃO FRANCISCO DO SUL**

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA – RECUPERAÇÃO DA RESIDÊNCIA 02 (FAROL DA ILHA DA PAZ)**

Este Projeto Básico define o serviço de engenharia para recuperar a cobertura e adequar as instalações internas da Residência 02 dos Faroleiros. O valor estimado é **R$ 70.607,99**, com BDI de 25,75%, sobre base SINAPI-SC 09/2026 desonerado, e a execução é de **20 dias corridos**. É elaborado fora do sistema e só tem validade depois de assinado pelo engenheiro responsável, com a ART de projeto e orçamento (seção 7).

**1. Identificação**

| Campo | Informação |
|---|---|
| Contratante | Marinha do Brasil – Delegacia da Capitania dos Portos em São Francisco do Sul (DelSFSul), UASG 785342 |
| Objeto | Recuperação da cobertura e adequações internas da Residência 02 dos Faroleiros (casa com telhado em duas águas) |
| Local | Complexo do Farol da Ilha da Paz, São Francisco do Sul/SC – acesso exclusivamente marítimo |
| Natureza | Serviço comum de engenharia, não continuado (art. 6º, XXI, a, da Lei nº 14.133/2021) |
| Regime de execução | Empreitada por preço unitário |
| Prazo de execução | 20 dias corridos, após mobilização de até 5 dias |
| Valor estimado | R$ 70.607,99 (custo direto R$ 56.149,55 + BDI 25,75%) |
| Data-base | SINAPI-SC 09/2026 desonerado; SBC-SC 10/2026; SICRO3 07/2022; pesquisa de mercado de 17/11/2026 |

| | |
|---|---|
| Responsável técnico pelo projeto e orçamento | Eng. Civil Jean Carlos Borges Batista – CREA 1016108087D-GO (visto no CREA-SC, se exigido) |
| Documento de origem | Projeto Básico E-03 R04, Memorial Descritivo E-07 R04 e orçamento R04 (JC Soluções em Engenharia Ltda), recortados para a Residência 02 |

**Documentos que compõem o Projeto Básico**

| Peça | Onde está |
|---|---|
| Memorial descritivo e especificações técnicas | Seção 2 deste documento |
| Levantamento quantitativo | Seção 3 e aba "Memória de Cálculo" da planilha |
| Planilha orçamentária com composições SINAPI | Seção 4 e abas "Orçamento Sintético", "Composições Analíticas" (55 composições SINAPI, SICRO e próprias da R04, abertas em insumos e coeficientes), "CPUs Próprias" (CPU-R1 a R8), "Mapa de Cotações" e "Itens a Cotar" |
| Composição do BDI e dos encargos sociais | Seção 5 e abas "BDI" e "Encargos Sociais" |
| Cronograma físico-financeiro | Seção 6 e aba "Cronograma" |
| ART de projeto e orçamento | Seção 7 (emitir no CREA e juntar) |

## 2. Memorial descritivo e especificações técnicas

### 2.1 Situação atual e solução adotada

A casa tem paredes de pedra, telhado em duas águas com telhas onduladas de fibrocimento sobre estrutura de madeira, forro de PVC e instalações elétricas e hidráulicas antigas. O laudo de vistoria da assessoria técnica (DE nº 76/2026) registrou telhas quebradas e deslocadas, infiltrações, madeiramento degradado, forro deteriorado, falta de água quente e queima recorrente de equipamentos por descargas atmosféricas. A DelSFSul confirmou que as telhas existentes não contêm amianto.

A solução recupera a envoltória e as instalações mínimas para o pernoite das equipes de manutenção do farol, sem intervenção estrutural em tesouras, terças ou paredes.

**2.2 Condições do local**

- **Acesso:** só por embarcação, a partir da Praia da Enseada, em janelas seguras de maré e vento, conforme as NORMAM. Embarcação, tripulação habilitada e coletes por conta da Contratada.
- **Transporte interno:** cerca de 600 m a pé, em aclive, do desembarque até a casa. Volumes de até 25 kg por pessoa; boiler e quadro em padiola.
- **Infraestrutura:** sem rede pública de água e energia. Energia para ferramentas por gerador portátil da Contratada, salvo autorização da fiscalização.
- **Agressividade ambiental:** névoa salina constante (classe IV). Todo fixador e ferragem exposto deve ser galvanizado a fogo ou de aço inox.
- **Apoio da Contratante:** alimentação da equipe e alojamento nas casas dos faroleiros.

**2.3 Quadro de fornecimento**

| Item | Contratante | Contratada |
|---|---|---|
| Telhas onduladas de fibrocimento 6 mm e cumeeiras | Fornece | Recebe com termo, transporta, guarda e aplica; responde por quebra após o recebimento |
| Madeira de caibros, sarrafos, passarela, berço do boiler, barrotes e tábuas do assoalho | Fornece | Transporta, corta, imuniza e instala, com fixadores galvanizados |
| Contra-sarrafos de cambará, imunizante, forro EPS e grelha, alçapão | — | Fornece e instala |
| Kit solar, tubos, conexões, registros e isolamento | — | Fornece e instala |
| Materiais elétricos, aterramento, DPS e BEP | — | Fornece e instala |
| Lona, fita e tela do sarcófago | — | Fornece |
| Transporte fluvial e manual de todos os materiais e o retorno de plásticos e fios ao continente | — | Executa |
| EPI, EPC, ferramentas e gerador | — | Fornece |
| Alimentação e alojamento | Cede | Mantém e devolve em ordem |

**2.4 Cobertura – 88,57 m²**

- **Remoção:** manual, por trecho, abrindo só a área que puder ser fechada no mesmo dia; lona sobre trechos abertos quando houver previsão de chuva.
- **Telhamento:** telhas da Marinha assentadas conforme a ABNT NBR 7196 e o fabricante, do beiral para a cumeeira, contra o vento predominante. Fixação na crista da onda com parafuso ou gancho galvanizado e arruela de vedação, furo com broca. Cumeeiras (≈ 10 m) fixadas da mesma forma.
- **Contra-sarrafos (≈ 106 m):** cambará ou madeira de classe igual ou superior (NBR 7190), seção mínima 2,5 × 5 cm, imunizado, com DOF, sobre as linhas de emenda e as abas das cumeeiras, fixado com parafuso galvanizado 5/16" × 250 mm atravessando sarrafo, telha e estrutura.
- **Proibido** pisar diretamente nas telhas: usar tábuas de distribuição.
- **Ensaio:** estanqueidade com mangueira por 30 min em cada água (ou chuva real), com inspeção interna e relatório fotográfico.

**2.5 Madeiramento – até 30% (26,57 m²)**

- A fiscalização marca as peças condenadas após cada desmontagem. A Contratada substitui caibros e sarrafos até 30% da área, mantendo seção, alinhamento e espaçamento existentes.
- Tesouras e terças ficam fora do escopo; se alguma estiver comprometida, a obra para naquele trecho e a fiscalização é comunicada.
- **Imunização:** 2 demãos de imunizante em todo o madeiramento novo e remanescente exposto (88,57 m²), com a madeira seca; topos e encaixes tratados antes da montagem.

**2.6 Forro de EPS, passarela e alçapão – 76,59 m²**

- **Remoção** do forro de PVC (retorna ao continente) e da estrutura de suporte (vai ao sarcófago).
- **Grelha** de cambará tratado presa à estrutura do telhado; **placas** de EPS 50 mm, autoextinguível (classe F), niveladas e sem frestas, sem pintura.
- **Passarela de manutenção:** o EPS não suporta pessoas. Antes de fechar o forro, instalar caibros extras apoiados nas paredes e na estrutura do telhado, nunca sobre o EPS, formando caminho

contínuo do alçapão até o boiler e os trechos de elétrica e hidráulica (≈ 30 m), com aviso "pise somente nos caibros".

- **Alçapão** no forro do corredor, 70 × 70 cm (mínimo 60 × 60 cm), quadro de madeira tratada, tampa em compensado naval 15 mm, dobradiças e fecho inox.

**2.7 Aquecimento solar e rede de água quente e fria**

- **Kit solar:** boiler inox de baixa pressão, 200 L, com resistência de apoio e termostato, e 2 coletores de placa plana (vidro temperado, serpentina de cobre, ≈ 2 m² cada), com selo INMETRO, conforme ABNT NBR 15569.
- **Boiler no entreforro do corredor**, sobre no mínimo 4 caibros 6 × 8 cm apoiados nas duas paredes do corredor (apoio mínimo de 10 cm), travados e com tablado; peso cheio ≈ 250 kg; bandeja coletora com dreno para fora. Seção final conferida pelo responsável técnico antes da instalação.
- **Coletores** na água voltada para o norte, com suportes de alumínio ou inox ancorados na estrutura de madeira. Circulação por termossifão: topo dos coletores pelo menos 30 cm abaixo do fundo do boiler.
- **Acessórios:** válvula de segurança e alívio, quebra-vácuo, respiro, registro, retenção e dreno; passagens no telhado vedadas com peça de chapa e selante PU.
- **Rede:** água fria em PVC soldado 20, 25 e 32 mm (≈ 35 m); água quente em PPR PN 25 de 25 e 32 mm (≈ 30 m, incluindo a ligação coletores–boiler), com isolamento de polietileno 10 mm. Instalação aparente com abraçadeiras galvanizadas. Atende só o chuveiro e a pia da cozinha; pontos entregues com registros (chuveiro, misturador e torneira fora do escopo).
- **Ensaios:** estanqueidade a 1,5 vez a pressão de serviço por 1 h; teste de circulação e temperatura do sistema solar.

**2.8 Instalações elétricas e proteção contra surtos**

Substituição completa da instalação interna, aparente, conforme ABNT NBR 5410, NBR 5419-4 e NR-10. Antes do início, o responsável técnico da Contratada apresenta o quadro de cargas e o diagrama unifilar para aprovação.

| Componente | Especificação mínima |
|---|---|
| Quadro de distribuição | Sobrepor, termoplástico resistente à névoa salina, mínimo IP40, 36 módulos DIN, barramento trifásico e barramentos separados de neutro e terra (TN-S), porta com fecho, 30% de reserva |
| Proteções | Disjuntor geral tripolar 50 A; 12 disjuntores parciais DIN (16, 20 e 10 A); 3 DR bipolares 63 A/30 mA (banheiro, cozinha/serviço, tomadas externas) |
| DPS | 4 DPS classe I/II, 275 V, Imax ≥ 50 kA, Iimp ≥ 12,5 kA (10/350 µs), em configuração 3+1 (3 fases + neutro-terra); cabos de ligação com soma ≤ 0,5 m |
| Boiler | Circuito exclusivo com timer digital DIN e contator modular bipolar 25 A, liberando a resistência só no horário de geração solar |
| Condutores | Cobre flexível 0,6/1 kV antichama: 16 mm² (alimentador), 6 mm² (potência) e 2,5 mm² (terminais) |
| Eletrodutos | PVC rígido 3/4" aparente, com conduletes e abraçadeiras |
| Pontos | 28 tomadas 2P+T 10 A (8 IP65 em áreas molhadas e externas, 20 de sobrepor nos ambientes secos), 10 interruptores, 16 plafons LED 28 W com driver protegido a 4 kV |
| Aterramento | 3 hastes 5/8" × 3 m, cordoalha de cobre nu 50 mm², caixas de inspeção e conectores, interligado à descida do SPDA existente (≈ 10 m) |
| Equipotencialização | BEP com barramento de cobre junto ao quadro; ligações de 16 mm² verde-amarelo ao suporte dos coletores, boiler e tubos metálicos |

**Ensaios antes do recebimento:** continuidade dos condutores de proteção, resistência de isolamento, resistência de aterramento, continuidade BEP–SPDA e teste de todos os DR, em relatório assinado. O responsável técnico verifica se os coletores ficam na zona de proteção do SPDA antes de instalá-los.

### 2.9 Sarcófago de resíduos e assoalho – 19,65 m²

- **Vai ao sarcófago (≈ 5 m³):** telhas retiradas (sem amianto), madeira cortada em peças menores e demais inertes.
- **Retorna ao continente (≈ 1,5 m³):** forro de PVC, fios, eletrodutos, embalagens, latas e restos químicos, com comprovante de destinação em local licenciado (Resolução CONAMA nº 307/2002).
- **Sequência:** numerar e retirar as tábuas sem quebrar; trocar os barrotes condenados (madeira da Marinha); acomodar os inertes sem vazios, com folga de 5 cm sob as tábuas; selar com lona

sobreposta 20 cm (≈ 30 m²) e fita; fechar as aberturas laterais do porão com tela; reinstalar as tábuas na ordem, com fixadores galvanizados; registrar com fotos e medir o volume.

**2.10 Administração, segurança e entrega**

- Encarregado geral em tempo integral; engenheiro com ART de execução em visitas (≈ 16 h); Diário de Obra diário; placa de obra de 1 m².
- **NR-35:** linha de vida na cumeeira, cinto paraquedista com talabarte duplo, sem trabalho no telhado com vento forte ou chuva. **NR-10:** desenergização, bloqueio e etiquetagem. Kit de primeiros socorros e comunicação por rádio ou satélite.
- **Meio ambiente:** proibido queimar resíduos, descartá-los no mar, enterrar plásticos ou químicos e lavar ferramentas no solo. Madeira com DOF.
- **Entrega:** limpeza final (≈ 60 m²), as built da elétrica e hidráulica, manual do boiler, relatórios de ensaio e treinamento registrado em ata.

**2.11 Fora do escopo**

Torre do farol, Residência 01 e demais edificações; tesouras e terças; calhas, rufos e membrana; piso, contrapiso e revestimentos; caixa d'água, bombas e captação de chuva; plataforma metálica do aquecimento prevista na R04; comutador gerador/solar (ATS); reboco, pintura, esgoto, louças e metais; e o SPDA em si (só a interligação está incluída).

**2.12 Premissas a confirmar na vistoria**

Saída da caixa d'água acima do boiler (baixa pressão); desnível de 30 cm para o termossifão; cômodo e altura livre do sarcófago; distância até a descida do SPDA; corrente de saída do inversor fotovoltaico, para coordenar o disjuntor geral. Se alguma não se confirmar, o responsável técnico registra e a fiscalização decide antes de executar.

**3. Levantamento quantitativo**

As quantidades vêm do Projeto Básico E-03 R04 (áreas de cobertura, forro e assoalho) e do levantamento da DelSFSul, aplicados às decisões de escopo de 17/11/2026. A memória completa, item

a item, está na aba "Memória de Cálculo" da planilha, vinculada ao orçamento. A medição é sempre pelo executado e aceito.

| Serviço | Quantidade | Base de cálculo | Critério de medição |
|---|---|---|---|
| Remoção de telhas e telhamento | 88,57 m² | Área de projeção da cobertura (E-03 R04) | m² executado |
| Cumeeira | 10 m | Comprimento da cumeeira da casa | m instalado |
| Contra-sarrafos | 106 m | 88,57 m² × 1,2 m/m² (taxa da R04) | m instalado |
| Remoção e reposição de madeiramento | 26,57 m² | 88,57 m² × 30% (limite) | m² de trama efetivamente substituída |
| Imunização | 88,57 m² | Todo o madeiramento do telhado | m² tratado |
| Remoção de forro e estrutura; forro EPS | 76,59 m² | Área de forro interno (E-03 R04) | m² executado |
| Caibros da passarela e berço do boiler | 36 m | 2 linhas × 15 m + 4 caibros × 1,5 m | m instalado |
| Alçapão | 1 un | Um no corredor | un |
| Kit solar 200 L + 2 coletores | 1 un | Atende chuveiro e pia | un comissionada |
| Água fria PVC (20, 25, 32 mm) | 35 m | 10 + 15 + 10 m de traçado | m executado |
| Água quente PPR (25 e 32 mm) e isolamento | 30 m | 15 m de rede + 10 m coletores–boiler + 5 m saída do boiler | m executado |
| Conexões e registros hidráulicos | 34 un | Por ponto e mudança de direção | un |
| Quadro, disjuntores, DR e DPS | 1 + 13 + 3 + 4 | Quadro de cargas de referência | un |
| Cabos 16 / 6 / 2,5 mm² | 30 / 60 / 150 m | Traçado aparente estimado | m instalado |
| Eletroduto 3/4" e conduletes | 150 m / 30 un | 1 condulete a cada 5 m | m / un |
| Tomadas, interruptores, luminárias | 28 / 10 / 16 | Pontos existentes mantidos | un |
| Aterramento e interligação ao SPDA | 3 hastes, 25 m de cordoalha | Malha + ≈ 10 m até a descida | un / m |
| BEP e ligações equipotenciais | 1 un / 15 m | Coletores, boiler e tubos | un / m |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Remoção e reinstalação do assoalho; barrotes | 19,65 m² | Área do cômodo do sarcófago | m² |
| Carga de resíduos | 6,5 m³ | 5,0 m³ ao sarcófago + 1,5 m³ de retorno | m³ |
| Lona de selagem | 30 m² | 19,65 m² + sobreposições | m² |
| Limpeza final | 60 m² | Telhado, interior e entorno | m² |

**4. Planilha orçamentária**

O orçamento segue o art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133/2021 e o Decreto nº 7.983/2013. Primeiro usa composições SINAPI-SC 09/2026 desonerado; onde não há composição adequada, usa composições próprias montadas com insumos e mão de obra SINAPI; e, para insumos fora de tabela, a mediana de pelo menos 3 fontes de mercado (IN SEGES/ME nº 65/2021). Os preços unitários estão na aba "Orçamento Sintético", com a origem de cada item.

**4.1 Resumo por etapa**

| Item | Etapa | Valor com BDI (R$) | % |
|---|---|---|---|
| 1 | Administração local, canteiro e logística | 14.658,57 | 20,8% |
| 2 | Cobertura – 88,57 m² | 5.725,93 | 8,1% |
| 3 | Madeiramento do telhado (até 30%) | 3.641,35 | 5,2% |
| 4 | Forro EPS, passarela e alçapão – 76,59 m² | 13.321,51 | 18,9% |
| 5 | Aquecimento solar e rede de água quente e fria | 10.183,49 | 14,4% |
| 6 | Instalações elétricas e proteção contra surtos | 19.221,02 | 27,2% |
| 7 | Sarcófago de resíduos e assoalho | 2.608,12 | 3,7% |
| 8 | Limpeza final e entrega | 1.248,00 | 1,8% |
| | **Total com BDI** | **70.607,99** | **100%** |
| | Custo direto (sem BDI) | 56.149,55 | |

**4.2 Origem dos preços**

| Fonte | Itens | Valor com BDI (R$) | % |
|---|---|---|---|
| Composições SINAPI-SC 09/2026 | 43 | 29.566,85 | 41,9% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| SICRO3 (transporte fluvial) | 1 | 3.411,73 | 4,8% |
| Composições próprias (R04 e deste recorte), com insumos e mão de obra SINAPI | 24 | 36.592,61 | 51,8% |
| Cotação direta (mediana de 3 fontes) | 2 | 1.036,80 | 1,5% |

A parcela em composições próprias é alta porque o local tem condições que o SINAPI não cobre (transporte manual em aclive, forro de EPS, serviços só de mão de obra com madeira fornecida pela Marinha, kit solar). Todas têm a composição analítica aberta na planilha, com mão de obra das composições auxiliares SINAPI.

**4.3 Composições próprias criadas neste recorte**

| Código | Serviço | Custo sem BDI (R$) | Base |
|---|---|---|---|
| CPU-R1 | Kit solar 200 L + 2 coletores, com válvulas, suporte e instalação (un) | 6.059,98 | Mediana de cotações + mão de obra SINAPI |
| CPU-R2 | Substituição de trama de madeira, só mão de obra (m²) | 10,71 | Derivada da SINAPI 92543 sem o insumo madeira |
| CPU-R3 | Caibros da passarela e berço do boiler, só mão de obra (m) | 10,39 | Mão de obra SINAPI (carpinteiro e ajudante) |
| CPU-R4 | Alçapão 70 × 70 cm em compensado naval e ferragens inox (un) | 329,46 | Cotações + mão de obra SINAPI |
| CPU-R5 | Reinstalação do assoalho com tábuas originais (m²) | 34,67 | Mão de obra SINAPI |
| CPU-R6 | Timer DIN + contator bipolar 25 A, montado (cj) | 332,38 | Mediana de cotações + eletricista SINAPI 88264/88247 |
| CPU-R7 | Tomada 2P+T 10 A de sobrepor, ambientes secos (un) | 38,43 | Mediana de cotações + eletricista SINAPI |
| CPU-R8 | Caixa de equipotencialização (BEP), 9 a 11 terminais (un) | 382,09 | Tabela ORSE + eletricista SINAPI |

Todas as composições do orçamento estão abertas em insumos, coeficientes e preços. As 55 composições SINAPI, SICRO e próprias da R04 (CPU-1 a CPU-38 e COMP-FAROL) foram transcritas da planilha analítica do engenheiro, sem alteração de preço, na aba "Composições Analíticas". As 8 criadas neste recorte estão na aba "CPUs Próprias". Cada bloco mostra também o valor de mão de obra com encargos contido na composição.

**4.4 Itens fornecidos pela Contratante, sem custo na planilha**

Telhas e cumeeiras de fibrocimento; madeira de caibros, sarrafos, passarela, berço do boiler, barrotes e tábuas; alimentação da equipe; alojamento.

**5. Composição do BDI e dos encargos sociais**

**5.1 BDI – regime desonerado**

Fórmula do Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário: **BDI = [(1 + AC + S + R + G) × (1 + DF) × (1 + L) / (1 − I)] − 1**. Tipo de obra: construção e reforma de edifícios.

| Componente | Taxa adotada | Faixa de referência do TCU (1º quartil – 3º quartil) |
|---|---|---|
| Administração central (AC) | 4,00% | 3,00% – 5,50% |
| Seguro e garantia (S + G) | 0,80% | 0,80% – 1,00% |
| Riscos (R) | 1,27% | 0,97% – 1,27% |
| Despesas financeiras (DF) | 1,23% | 0,59% – 1,39% |
| Lucro (L) | 6,16% | 6,16% – 8,96% |
| ISS – São Francisco do Sul | 3,00% | Legislação municipal |
| COFINS | 3,00% | Lei nº 10.833/2003 (cumulativo) |
| PIS | 0,65% | Lei nº 10.637/2002 (cumulativo) |
| CPRB | 2,70% | Lei nº 12.546/2011 c/c Lei nº 14.973/2024 (2026) |
| **Tributos (I)** | **9,35%** | |
| **BDI resultante** | **25,75%** | |

As parcelas de administração, riscos, seguros, despesas financeiras e lucro ficam dentro das faixas do TCU para obras de edifícios. O BDI final passa da faixa de referência só por causa da CPRB, que no regime desonerado sai dos encargos da mão de obra e entra no BDI, como o próprio acórdão admite. Taxas extraídas do BDI da planilha R04. Antes da assinatura, o engenheiro confirma a alíquota de ISS do município para serviços de construção civil (item 7.02 da LC nº 116/2003) e a base de cálculo adotada.

Não há BDI diferenciado: os equipamentos e materiais relevantes (kit solar, quadro) são parte do serviço e somam menos de 15% do total.

**5.2 Encargos sociais – SINAPI-SC 2026**

| Parâmetro | Valor |
|---|---|
| Regime | Desonerado: INSS patronal de 10% sobre a folha em 2026 (reoneração gradual da Lei nº 14.973/2024), com a CPRB de 2,70% no BDI |
| Horista – desonerado (SC) | 98,38% |
| Horista – onerado (SC), para comparação | 114,47% |
| Mensalista – desonerado (SC) / onerado, para comparação | 58,22% / 71,03% |
| Vigência | Ano de 2026, tabela publicada pela Caixa em 13/07/2026 (Livro SINAPI – Cálculos e Parâmetros, 8ª edição) |

Os encargos sociais e complementares (alimentação, transporte, EPI, ferramentas, exames e seguro) já estão dentro das composições auxiliares SINAPI "com encargos complementares" usadas em todo o orçamento (88262, 88239, 88316, 88267, 88264, 88247, 88248, 88323, 90778 e 93572). As composições próprias usam essas mesmas auxiliares, então não há dupla incidência. A alimentação cedida pela Marinha não foi descontada das composições, o que deixa uma pequena margem a favor da exequibilidade.

Os quatro totais são os oficiais do Livro SINAPI – Cálculos e Parâmetros, 8ª edição (atualizada em fevereiro de 2026), Apêndice 24 – Santa Catarina. A aba "Encargos Sociais" da planilha traz a tabela por grupos: o Grupo A com as alíquotas legais (26,80% desonerado, sem o SECONCI) e os Grupos B, C e D a transcrever do Apêndice 24 pelo engenheiro, porque o arquivo da Caixa não pôde ser extraído automaticamente.

**6. Cronograma físico-financeiro**

Execução em 20 dias corridos, contados a partir da mobilização na ilha (até 5 dias após a Ordem de Serviço), com duas medições. Os percentuais são físicos e financeiros ao mesmo tempo, porque o pagamento é pelo quantitativo executado.

| Item | Etapa | Valor (R$) | Dias 1–10 (%) | Dias 1–10 (R$) | Dias 11–20 (%) | Dias 11–20 (R$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Administração local, canteiro e logística | 14.658,57 | 50% | 7.329,29 | 50% | 7.329,28 |
| 2 | Cobertura | 5.725,93 | 30% | 1.717,78 | 70% | 4.008,15 |
| 3 | Madeiramento do telhado | 3.641,35 | 60% | 2.184,81 | 40% | 1.456,54 |
| 4 | Forro EPS, passarela e alçapão | 13.321,51 | 20% | 2.664,30 | 80% | 10.657,21 |
| 5 | Aquecimento solar e rede de água | 10.183,49 | 30% | 3.055,05 | 70% | 7.128,44 |
| 6 | Instalações elétricas e surtos | 19.221,02 | 40% | 7.688,41 | 60% | 11.532,61 |
| 7 | Sarcófago e assoalho | 2.608,12 | 20% | 521,62 | 80% | 2.086,50 |
| 8 | Limpeza final e entrega | 1.248,00 | 0% | — | 100% | 1.248,00 |
| | **Total do período** | **70.607,99** | | **25.161,26** | | **45.446,73** |
| | **Acumulado** | | | **25.161,26 (35,6%)** | | **70.607,99 (100%)** |

Sequência de execução:

1. **Dias 1–2:** mobilização, transporte de materiais, cadastro fotográfico, linha de vida e proteção do interior.
2. **Dias 3–8:** remoção das telhas e do forro por trecho, troca do madeiramento, imunização e telhamento de cada água no mesmo dia; início da retirada da elétrica antiga.
3. **Dias 9–12:** contra-sarrafos, cumeeiras e ensaio de estanqueidade; caibros da passarela e berço do boiler; nova elétrica e aterramento.
4. **Dias 13–16:** boiler, coletores e rede de água; forro de EPS e alçapão; quadro, DPS e BEP.
5. **Dias 17–19:** sarcófago, selagem e reinstalação do assoalho; ensaios elétricos e hidráulicos.
6. **Dia 20:** limpeza, retorno dos resíduos ao continente, treinamento e entrega dos documentos.

Dias sem travessia possível, registrados no Diário de Obra e atestados pela fiscalização, não contam no prazo.

**7. ART de projeto e orçamento**

A ART é obrigatória para o projeto e para o orçamento de obra pública (Lei nº 6.496/1977 e art. 10 do Decreto nº 7.983/2013). Ela é registrada no CREA-SC, onde fica o serviço, pelo responsável técnico. Se

o responsável for arquiteto, o documento é RRT, no CAU. Este documento não substitui a ART: o número dela entra na tabela abaixo antes da publicação.

**Dados para o preenchimento da ART**

| Campo | Preenchimento |
|---|---|
| Profissional | Eng. Civil Jean Carlos Borges Batista – CREA 1016108087D-GO |
| Empresa (se houver) | JC Soluções em Engenharia Ltda (assessoria técnica, DE nº 76/2026) |
| Contratante | Marinha do Brasil – DelSFSul, UASG 785342 |
| Local | Farol da Ilha da Paz, Residência 02 dos Faroleiros – São Francisco do Sul/SC (26° 10,7' S / 48° 29,2' O, aproximadamente) |
| Tipo de ART | Obra ou serviço – vinculada à ART da assessoria técnica, se houver |
| Atividades técnicas | Projeto básico (adequação/recorte); especificações técnicas; levantamento quantitativo; orçamento |
| Objeto | Recuperação de cobertura, forro, instalações hidráulicas (água quente e fria e aquecimento solar) e elétricas prediais de baixa tensão, com proteção contra surtos, de edificação residencial de apoio |
| Quantidades | 88,57 m² de cobertura; 76,59 m² de forro; 1 sistema de aquecimento solar de 200 L; 1 instalação elétrica residencial |
| Valor do serviço objeto da ART | R$ 70.607,99 (valor da obra orçada) |
| Número da ART | 1020260325452 |

As instalações elétricas exigem atribuição profissional para instalações elétricas prediais. Se o responsável não tiver essa atribuição, um engenheiro eletricista emite ART própria para a seção 2.8.

A ART de **execução** é obrigação da Contratada e condição para a Ordem de Serviço.

**8. Termo de responsabilidade técnica**

Declaro que este Projeto Básico, com o memorial descritivo, as especificações técnicas, o levantamento quantitativo, a planilha orçamentária, a composição do BDI e dos encargos sociais e o cronograma físico-financeiro, foi elaborado ou revisado sob minha responsabilidade técnica. Declaro também que os custos unitários não ultrapassam os do SINAPI para os itens nele previstos e que as composições próprias e cotações foram justificadas (art. 10 do Decreto nº 7.983/2013), conforme a ART nº 1020260325452.

São Francisco do Sul, 18 de novembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br
JEAN CARLOS BORGES BATISTA
Data: 18/11/2026 16:22:31-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**JEAN CARLOS BORGES BATISTA**
Engenheiro Civil – CREA 1016108087D-GO
Responsável técnico pelo projeto e pelo orçamento

MARCUS VINICIUS GARCIA DE AGUIAR:11649699786
Assinado de forma digital por MARCUS VINICIUS GARCIA DE AGUIAR:11649699786
Dados: 2026.11.18 19:59:28 -03'00'

**MARCUS VINÍCIUS GARCIA DE AGUIAR**
Capitão de Corveta
Encarregado da Divisão de Apoio
Gestor da Contratação

**Aprovo o Projeto Básico** (art. 6º, XXV, e art. 72, I, da Lei nº 14.133/2021).

LEONARDO BYKOW:08436064798
Assinado de forma digital por LEONARDO BYKOW:08436064798
Dados: 2026.11.23 09:52:56 -03'00'

**LEONARDO BYKOW**
Capitão de Fragata
Delegado da Capitania dos Portos em São Francisco do Sul