SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
Rodovia SC 484 – KM 02, Fronteira Sul, Chapecó-SC, CEP 89815-899, Caixa Postal 181, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES OBRAS/SERVIÇOS DE ENGENHARIA

CONCORRÊNCIA Nº 9001/2026

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 23205.021812/2026-35

OBJETO: Contratação de Pessoa(s) Jurídica(s) especializada(s) para realizar as obras da "ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO (PCI) DOS CAMPI LARANJEIRAS DO SUL/PR E REALEZA/PR "; no Estado do Paraná; da Universidade Federal da Fronteira Sul; com serviços de construção civil e arquitetura, instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio; com 106,24 m² de área construída de intervenção para cada campus.

DECLARAÇÕES E JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

1. ENQUADRAMENTO DO OBJETO

1.1. Classificação como obra ou serviço de engenharia

O objeto da presente licitação constitui (X) OBRA / ( ) SERVIÇO DE ENGENHARIA, sob a seguinte **justificativa**:

> Estas obras objetivam a reforma das instalações preventivas contra incêndio das centrais de reagentes sendo necessário a adequação das estruturas existentes, de modo a proteger estruturas, equipamentos e usuários contra incêndio. As obras serão realizadas em etapa única e constituídas a partir da execução de serviços de construção civil, instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio.

2. REGIMES DE EXECUÇÃO

Para a execução indireta do objeto, será adotado o seguinte regime, de acordo com a **justificativa** abaixo:

(X) empreitada por preço unitário

( ) empreitada por preço global

( ) empreitada integral

( ) contratação por tarefa

( ) contratação integrada

( ) contratação semi-integrada

( ) fornecimento e prestação de serviço associado

Uma vez adotado o regime de **empreitada por preço global** / **empreitada integral**, o Projeto Básico ( ) DEFINIU as subestimativas e superestimativas técnicas relevantes dos serviços relativos à presente contratação, segundo as diretrizes do Acórdão n. 1.977/2013-Plenário TCU, adotando os seguintes parâmetros descritos no documento abaixo identificado:

Uma vez adotado o regime de **empreitada por preço global** / **empreitada integral**, o Projeto Básico ( ) NÃO DEFINIU as subestimativas e superestimativas técnicas relevantes dos serviços relativos à presente contratação, sob a seguinte **justificativa**:

3. ELABORAÇÃO DE PROJETOS / DOCUMENTOS TÉCNICOS POR PROFISSIONAL HABILITADO E COMPROVAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

No presente feito, o (X) Projeto Básico / documentos técnicos foram elaborados por profissional habilitado de (X) engenharia, ( ) arquitetura ou ( ) técnico industrial, com a emissão da (X) ART, ( ) RRT ou ( ) TRT.

No presente feito, embora o Projeto Básico / documentos técnicos tenham sido elaborados por profissional habilitado de engenharia, arquitetura ou técnico industrial, ( ) **NÃO** houve a emissão da ART, RRT ou TRT, com base na seguinte **justificativa**:

No presente feito, o Projeto Básico / documentos técnicos **NÃO** foram elaborados por profissional habilitado de engenharia, arquitetura ou técnico industrial, com base na seguinte **justificativa**:

4. DEFINIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA

Na presente licitação:

(X) FOI observada a ordem prioritária dos parâmetros do art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021;

(X) FORAM adotados custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI, para todos os itens relacionados à construção civil;

( ) FORAM adotados custos unitários superiores aos custos unitários de referência do SINAPI para determinados itens do orçamento, conforme justificativa do relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos.

No orçamento da presente obra ou serviço, para os itens não contemplados no SINAPI,
(X) FORAM adotados custos obtidos das seguintes fontes admitidas no art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021, observada a ordem de prioridades nele estabelecida:

( ) utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e a hora de acesso (*citar as fontes e justificar a pertinência técnica da opção*):

( ) contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, observado o índice de atualização de preços correspondentes, sob a seguinte justificativa (*citar as fontes, justificar metodologia e juntar a pesquisa aos autos*):

( ) pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma do regulamento (*apresentar justificativa e documentar a pesquisa nos autos*)

5. ORÇAMENTO DETALHADO EM PLANILHAS DE CUSTOS UNITÁRIOS

No orçamento da presente obra ou serviço:

(X) foi/foram juntadas a(s) ( ) planilha(s) sintética(s) e a(s) (x) planilha(s) analítica(s)

( ) NÃO foi/foram juntadas a(s) ( ) planilha(s) sintética(s) e a(s) ( ) planilha(s) analítica(s).

O documento de responsabilidade técnica relativo às planilhas orçamentárias:

(X) consta nos autos.

( ) NÃO consta nos autos.

Na presente licitação:

(X) foi/foram utilizada(s) a(s) tabela(s) de referência mais atualizada(s).

( ) NÃO foi/foram utilizada(s) a(s) tabela(s) de referência mais atualizada(s).

6. ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

No orçamento de referência da presente licitação:

( ) foram adotadas **apenas** composições de custos unitários oriundas do **SINAPI**, **sem** adaptações;

(X) foram adotadas composições "**adaptadas**" **do SINAPI**, nos termos do art. 8º do Decreto n. 7.983, de 2013, as quais foram devidamente juntadas aos autos para o conhecimento dos licitantes;

( ) foram adotadas composições "**próprias**", extraídas de fontes **extra-SINAPI**, nos termos do art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021, as quais foram devidamente juntadas aos autos para o conhecimento dos licitantes.

7. CUSTOS DIRETOS

No orçamento de referência da presente licitação, os custos diretos (X) compreendem **apenas** os componentes de preço que podem ser devidamente identificados, quantificados e mensurados na planilha orçamentária.

Especificamente em relação ao custo direto de **administração local**:

(X) observa os parâmetros do Acórdão n. 2.622/2013 - Plenário do TCU;

( ) adota o parâmetro do ( ) 1º quartil ou ( ) médio ou ( ) 3º quartil, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas **para os casos em que não foi adotado o médio**:

( ) adota percentual superior ao 3º quartil, em razão das peculiaridades do objeto licitado, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

Em relação ao cronograma físico-financeiro:

(X) PREVÊ pagamentos proporcionais para os custos diretos, em especial quanto ao de administração local, para cada período de execução contratual, refletindo adequadamente a evolução da execução da obra, ao invés de reproduzir percentuais fixos.

( ) NÃO FORAM PREVISTOS pagamentos proporcionais para os custos diretos, incluindo os de administração local, para cada período de execução contratual, sob a seguinte justificativa:

8. ELABORAÇÃO DAS CURVAS ABC DOS SERVIÇOS E INSUMOS

Na presente licitação:

(X) foi/foram juntada(s) a(s) Curva(s) ABC relativas aos (X) INSUMOS e (X) SERVIÇOS.

( ) NÃO foi/foram juntada(s) a(s) Curva(s) ABC relativas aos ( ) INSUMOS e aos ( ) SERVIÇOS, sob seguinte **justificativa**:

9. ADOÇÃO DO REGIME DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA

Na presente licitação, serão adotados os custos de referência ( ) DESONERADOS ou (X) NÃO DESONERADOS, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração, conforme simulação juntada aos autos (*preencher, se necessário, para outras considerações*):

Optou-se pela adoção do regime NÃO DESONERADOS, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração, pois:

- no ITEM 1 (Campus Laranjeiras do Sul) o preço base atualizado SINAPI 04/2026/PR ORSE 03/2026/PR desonerado ficou em R$ 82.744,12 (Oitenta e dois mil, setecentos e quarenta e quatro reais e doze centavos), já o preço base atualizado SINAPI 04/2026/PR ORSE 03/2026/PR não desonerado ficou em R$ R$ 81.755,81 (Oitenta e um mil, setecentos e cinquenta e cinco reais e oitenta e um centavos);

- no ITEM 2 (Campus Realeza) o preço base atualizado SINAPI 04/2026/PR e ORSE 03/2026/PR desonerado ficou em R$ 82.475,60 (Oitenta e dois mil, quatrocentos e setenta e cinco reais e sessenta centavos), já o preço base atualizado SINAPI 04/2026/PR e ORSE 03/2026/PR não desonerado ficou em R$ 81.498,08 (oitenta e um mil, quatrocentos e noventa e oito reais e oito centavos).

10. DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BDI

Na presente licitação, o detalhamento do BDI: (X) observa os parâmetros do Acórdão n. 2.622, de 2013 - Plenário do Tribunal de Contas da União.

Foram adotados os seguintes parâmetros de percentuais para cada item do BDI contemplado no Acórdão n. 2.622/2013 - Plenário do TCU, de acordo com as **justificativas** técnicas abaixo apresentadas **para os casos em que não foi adotado o médio**:

Administração central: ( ) 1º quartil ou (x) quartil médio ou ( ) 3º quartil:

Seguro e garantia: ( ) 1º quartil ou (x) quartil médio ou ( ) 3º quartil:

Risco: ( ) 1º quartil ou (x) quartil médio ou ( ) 3º quartil:

Despesa financeira: ( ) 1º quartil ou (x) quartil médio ou ( ) 3º quartil:

Lucro: ( ) 1º quartil ou (x) quartil médio ou ( ) 3º quartil:

Para determinado(s) item(ns) do BDI, em razão das peculiaridades do objeto licitado, foram adotados percentuais superiores ao 3º quartil, de acordo com as **justificativas** técnicas abaixo apresentadas:

11. BDI REDUZIDO SOBRE OS CUSTOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Na presente licitação, ( ) SERÁ ou (x) NÃO SERÁ adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos, de acordo com a seguinte **justificativa**:

A planilha orçamentária não prevê uso de BDI reduzido porque não há itens de fornecimento direto de materiais e nem de equipamentos que representem percentual significativo em relação ao preço global da obra. Mesmo assim, consta no processo a planilha de cálculo de DBI reduzido para ser usada em eventual aditamento de material e/ou equipamento que necessitam de diferenciação.

Caso seja adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos:

(X) foram observados os parâmetros do Acórdão n. 2.622/2013 - Plenário do TCU;

( ) foi adotado o parâmetro do ( ) 1º quartil ou ( ) médio ou ( ) 3º quartil, de acordo com as **justificativas** técnicas abaixo apresentadas **para os casos em que não foi adotado o médio**:

( ) foi adotado percentual superior ao 3º quartil, em razão das peculiaridades do objeto licitado, de acordo com as **justificativas** técnicas abaixo apresentadas:

12. ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma físico-financeiro:

(X) FOI juntado aos autos

( ) NÃO foi juntado aos autos.

Na hipótese de ter sido adotado o regime de empreitada por preço global, o cronograma físico-financeiro:

(X) DEFINE com clareza as etapas de serviços que guiarão a aceitabilidade dos preços propostos pelos licitantes.

( ) NÃO define com clareza as etapas de serviços que guiarão a aceitabilidade dos preços propostos pelos licitantes.

13. PROJETO EXECUTIVO

(X) FORAM elaborados os projetos executivos relativos ao objeto, juntados aos autos e divulgados com o edital da licitação;

( ) NÃO FORAM elaborados os projetos executivos, sendo tal atribuição expressamente repassada à contratada, com os custos contemplados na planilha orçamentária elaborada. Nessa hipótese, ( ) ATESTO que o projeto básico e os demais documentos técnicos da

licitação possuem nível de detalhamento adequado e suficiente para permitir a elaboração dos projetos executivos pela contratada.

14. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Registro da empresa no conselho profissional

Na presente licitação, será exigido o registro da empresa licitante junto ao (X) CREA e/ou ao (X) CAU e/ou ao (X) CRT, com base na seguinte **justificativa técnica**:

> O que se entende por essa norma, é que as **empresas de engenharia bem como seus responsáveis técnicos precisam do registro no CREA ou CAU ou CFT**.
>
> *Trata-se de exigência legal, porque objeto é para contratação de empresa para realizar obras de reforma, e, de acordo com a lei 5.194/66, todas as empresas que prestam serviços de execução de projetos e obras precisam do registro dos conselhos regionais, bem como, o seu profissional técnico responsável.*

Capacidade técnico-operacional

Na presente licitação:

( ) serão exigidas comprovações de capacidade técnico-operacional quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a seguir elencadas:

(x) SERÁ exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos atestados, correspondentes aos seguintes serviços das parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto:

> Execução de serviços de instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio; compatível (is) com a complexidade dos serviços licitados ou superior aos mesmos, ambos para obras com no mínimo de 50,00 m^2

Possibilidade de somatório de atestados

Na presente licitação, será (x) ACEITO ou ( ) VEDADO o somatório de atestados de capacidade técnico-operacional para atingimento dos quantitativos mínimos demandados, com base na seguinte **justificativa** técnica:

> A aceitação justifica-se por se tratar de uma obra de pequeno porte, que já está em seu terceiro processo licitatório e não prejudicará a execução do objeto ou a

capacidade operacional da empresa em função da aceitação do somatório de atestados.

Capacidade técnico-profissional

Na presente licitação:

( ) NÃO SERÃO exigidas comprovações de capacidade técnico-profissional.

(X) SERÃO exigidas comprovações de capacidade técnico-profissional quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a serem executadas pelos profissionais abaixo elencados:

Para o cargo de Engenheiro Civil e/ou Engenheiro Eletricista e/ou Arquiteto e Urbanista e/ou Técnico habilitado

(X) SERÁ, excepcionalmente, exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos documentos de ART/RRT/TRT, com base na seguinte justificativa:

> Necessidade de comprovação por parte do responsável técnico da licitante que já executou obra ou serviço de características semelhantes, demonstrando assim possuir competência, experiência, domínio sobre os procedimentos construtivos e conhecimentos técnicos para entregar o objeto licitado em conformidade com exigências requeridas.

Os quantitativos mínimos a serem comprovados nos documentos de ART/RRT/TRT, por cada profissional, estão abaixo elencados:

> Para o cargo de Engenheiro, Arquiteto e/ou Técnico com habilitação técnica: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 50% dos quantitativos licitados, para os serviços de instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio;

Exigências de instalações, aparelhamento e pessoal técnico

Na presente licitação, (X) SERÁ exigida a indicação de instalações, aparelhamento ou pessoal técnico com determinada qualificação, a seguir elencados:

> Indicação de responsável técnico para o cargo de Engenheiro e/ou Arquiteto com habilitação técnica para os serviços solicitados na comprovação da capacidade técnica.

15. VISTORIA

Na presente licitação, a realização de vistoria será (X) FACULTATIVA ou ( ) OBRIGATÓRIA, e o licitante (X) PODERÁ ou ( ) NÃO PODERÁ substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto, com base na seguinte justificativa técnica:

> Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local, acompanhado por servidor designado pela Contratante.
>
> Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

16. SUBCONTRATAÇÃO

O órgão assessorado ( ) NÃO ADMITIU ou (X) ADMITIU a subcontratação parcial na presente licitação, sob as seguintes condições e **justificativas** técnicas:

TEM 1 – Laranjeiras do Sul/PR

> Para os serviços de **2.1.1-Placa de obra em Chapa de Aço Galvanizado**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,8290%** dos quantitativos licitados;
>
> Para os serviços de **2.2.1-Engenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,6866%** dos quantitativos licitados;
>
> Para os serviços de **3-Alvenarias/Vedações/Divisórias**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,6902%** dos quantitativos licitados;
>
> Para os serviços de 4-**Revestimentos**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **9,8574%** dos quantitativos licitados;
>
> Para os serviços de **5-Esquadrias**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **8,9719%** dos quantitativos licitados;
>
> Para os serviços de **7.1-Escavação Manual de Vala**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **1,4802%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **7.2-Reaterro Manual de Valas com Compactação Mecanizada**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,5674%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **10-Serviços Complementares**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **5,1566%** dos quantitativos licitados;

Desta forma, sendo autorizado o limite de subcontratação até 28,2393% do valor total do contrato.

ITEM 2 – Campus Realeza/PR

Para os serviços de **2.1.1-Placa de obra em Chapa de Aço Galvanizado**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,8289%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **2.2.1-Engenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,6866%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **3-Alvenarias/Vedações/Divisórias**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,6902%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de 4-**Revestimentos**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **9,8568%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **5-Esquadrias**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **8,9714%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **7.1-Escavação Manual de Vala**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **1,4802%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **7.2-Reaterro Manual de Valas com Compactação Mecanizada**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **0,5674%** dos quantitativos licitados;

Para os serviços de **10-Serviços Complementares**: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de **5,1566%** dos quantitativos licitados;

Desta forma, sendo autorizado o limite de subcontratação até 28,2377% do valor total do contrato.

17. DEFINIÇÃO DO PERCENTUAL DE CAPITAL OU PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO

Na presente licitação, será exigida a comprovação de ( ) CAPITAL MÍNIMO ou (X) PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO, no percentual de 10% por cento sobre o valor total estimado da contratação, com base na seguinte **justificativa** técnica:

> Necessidade de apresentar qualificação econômica-financeira de acordo com o art. 22 da Instrução Normativa SEGES/MPDG n. 3, de 2018, estabelece que a comprovação da situação financeira das empresas será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC).
>
> Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação Patrimônio Líquido não inferior a 10% do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.
>
> A edificação “Central de Reagentes” serve para guarda e armazenamento de reagentes químicos que são utilizados nos laboratórios, como também dos reagentes descartados que não podem ir para o esgoto, e dos materiais contaminados quimicamente e biologicamente, até que sejam recolhidos por empresas especializadas.
>
> Por estes reagentes químicos e biológicos emitirem gases e vapores, foi contratada empresa especializada para realizar estudo de classificação de área com atmosfera explosiva. Após a realização do estudo e da emissão de laudos de classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis, constatou-se a necessidade de adequação das instalações preventivas contra incêndio.
>
> Portanto necessário que a licitante tenha qualificação econômica-financeira para garantir a segurança da edificação por conter material com risco de incêndio.

18. PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

Na presente licitação, será

(X) PERMITIDA a participação de consórcios. (*Não é necessário justificar*)

( ) VEDADA a participação de consórcios, com base na seguinte **justificativa**:

19. PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS

Na presente licitação, será ( ) VEDADA ou (X) PERMITIDA a participação de cooperativas, com base na seguinte **justificativa**:

20. GARANTIA DA EXECUÇÃO

Na presente licitação, será (X) EXIGIDA ou ( ) DISPENSADA a apresentação de garantia de execução contratual, com base na seguinte **justificativa**:

> Por se tratar de reforma de preventivo contra incêndio, risco de segurança, necessário garantir que os serviços estejam de acordo com as normas. Portanto, o adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 98 da Lei n. 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, a garantia não excederá a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato.

21. DA SUSTENTABILIDADE

No tocante à promoção do Desenvolvimento Nacional Sustentável previsto nos arts. 5º, e 11, IV, da Lei n. 14.133, de 2021, nesta licitação o tomou as seguintes medidas quando do planejamento de obras e serviços de engenharia:

(X) definiu os critérios e práticas sustentáveis, objetivamente e em adequação ao objeto da contratação pretendida, como especificação técnica do objeto, obrigação da contratada, e/ou requisito de habilitação/qualificação previsto em lei especial

(X) verificou se os critérios e práticas sustentáveis especificados preservam o caráter competitivo do certame;

(X) verificou a incidência de normas de acessibilidade (Decreto n. 6.949, de 2009 e Lei n. 13.146, de 2015); e

(X) verificar o alinhamento da contratação com o Plano de Gestão de Logística Sustentável.

Nesta licitação, o órgão assessorado entendeu que os serviços objeto desta contratação não se sujeitam aos critérios e práticas de sustentabilidade ou que as especificações de sustentabilidade restringem indevidamente a competição em dado mercado, sob a seguinte justificativa:

F0335 - JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS - SEO Nº TERMO DE JUSTIFICATIVA TÉCNICA ATUALIZADO /2026 - SEO (10.55)
(Nº do Documento: 7)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/11/2026 16:45)
FABRICIO BALESTRIN
SECRETARIO(A) - TITULAR
SEO (10.55)
Matrícula: ###730#5

*Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **7**, ano: **2026**, tipo: **F0335 - JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS - SEO**, data de emissão: **03/11/2026** e o código de verificação: **cc316609cf***

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

ENCARTE TÉCNICO – Projetos Básicos/Executivos

REFORMA DAS INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO DAS CENTRAIS DE REAGENTES DOS CAMPI LARANJEIRAS DO SUL E REALEZA, NO ESTADO DO PARANÁ, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PRAZOS: prazos para execução das obras de (ITEM 1 e ITEM 2) 90 dias corridos para cada campus, e prazos contratuais de (ITEM 1 e ITEM 2) 365 dias corridos para cada campus

ÁREAS: áreas construídas de intervenção de (ITEM 1 e ITEM 2) 106,24 m2 para cada campus

LOCALIZAÇÕES: (ITEM 1) Laranjeiras do Sul/PR e (ITEM 2) Realeza/PR

ITEM 1: CATSER nº 1619 - CÓDIGO DE CATALOGAÇÃO nº 5191002000024
ITEM 2: CATSER nº 1619 - CÓDIGO DE CATALOGAÇÃO nº 5191002000025

Sumário

1 INTRODUÇÃO....3
2 OBJETO....3
3 PRAZO....3
4 CUSTO....3
5 JUSTIFICATIVA....4
6 ENQUADRAMENTO CÓDIGO CNAE....4
7 CAPACIDADE TÉCNICA DA EMPRESA E EQUIPE TÉCNICA....5
8 REFERÊNCIAS LEGAIS....6
9 SIGLAS E DEFINIÇÕES....6
10 RELAÇÃO DE ENTREGA....7
11 DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE....7
12 ART'S/RRT'S/TRT'S A SEREM EMITIDAS PELA CONTRATADA....7
13 CONSIDERAÇÕES....8
14 OBEDIÊNCIA AOS ELEMENTOS DO PROJETO....9
14.1 Divergência de Dimensões/Escalas....9
14.2 Detalhes Complementares....10
14.3 Alteração de Especificações....10
14.4 Medidas....10
14.5 Legalização da Obra....10
14.6 Cópias e Plotagens....11
14.7 Planejamento....11
14.8 Qualidade dos Serviços....11
14.9 Materiais Especificados....12
14.10 Equivalência dos Materiais....12
14.11 Visita ao Local dos Serviços....12
14.12 Dúvidas no Decorrer do Processo....12
14.13 Serviços Mal Executados....13
14.14 Recusa de Serviços....13
14.15 Comunicação....13
15 NORMAS....13
16 FISCALIZAÇÃO....14
17 PAGAMENTO....15
18 TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO – TRP....15
19 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO - TRD....16
20 MODALIDADE DA LICITAÇÃO....16

1 INTRODUÇÃO

Neste documento, a Universidade Federal da Fronteira Sul será denominada pela abreviatura "UFFS", a Secretaria Especial de Obras por "SEO", a empresa contratada para execução dos serviços – "CONTRATADA", e os responsáveis pela fiscalização – "FISCALIZAÇÃO".

2 OBJETO

Contratação de Pessoa(s) Jurídica(s) especializada(s) para realizar a(s) obra(s) de "Reforma das Instalações Preventivas Contra Incêndio das Centrais de Reagentes dos Campis Laranjeiras do Sul e Realeza", no Estado do Paraná, da Universidade Federal da Fronteira Sul; com serviços de construção civil, instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio; sendo:

- ITEM 1 – Campus Laranjeiras do Sul/PR com 106,24 m2 de área construída de intervenção;
- ITEM 2 – Campus Realeza/PR com 106,24 m2 de área construída de intervenção.

3 PRAZO

Os prazos para a obra de cada campus conforme Cronogramas Físico Financeiros:

- ITEM 1 – Campus Laranjeiras do Sul/PR prazo para execução da obra de 90 (noventa) dias corridos e prazo vigência da contratação é de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos;
- ITEM 2 – Campus Realeza/PR prazo para execução da obra de 90 (noventa) dias corridos e vigência da contratação é de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos.

O Cronograma Físico-Financeiro e o número de pessoas que a empresa deverá colocar nos serviços devem ser parte da apresentação da proposta.

4 CUSTO

O custo total para a obra de cada campus conforme Orçamentos:

- ITEM 1 – Campus Laranjeiras do Sul/PR custo de R$ 85.887,66 (Oitenta e cinco mil, oitocentos e oitenta e sete Reais e sessenta e seis centavos);
- ITEM 2 – Campus Realeza/PR custo de R$ 85.616,91 (Oitenta e cinco mil, seiscentos e dezesseis Reais e noventa e um centavos).

O valor total para os 2 itens somados é de R$ 171.504,57 (cento e setenta e um mil, quinhentos e quatro Reais e cinquenta e sete centavos). Sendo que no processo licitatório tanto pode uma empresa concorrer aos 2 ITENS quanto concorrer a apenas 1 dos ITENS.

As propostas de valores serão entregues acompanhadas da composição analítica dos custos.

5 JUSTIFICATIVA

Estas obras objetivam a reforma das instalações preventivas contra incêndio das centrais de reagentes de cinco campi da instituição, uma vez que após a contratação de empresa especializada na realização de laudos de classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis a mesma apontou através de documento a necessidade de adequação das estruturas existentes, de modo a proteger estruturas, equipamentos e usuários contra incêndio. As obras serão realizadas em etapa única e constituídas a partir da execução de serviços de construção civil, instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio. Para tanto, as obras atendem os parâmetros de legislação local de cada município, normas ambientais, códigos de corpo de bombeiros, normas de acessibilidade pertinentes e ao Plano de Sustentabilidade da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Os serviços aqui descritos são provenientes de Projetos Básicos/Executivos elaborados pela equipe técnica da Secretaria Especial de Obras da UFFS, visando atender as demandas geradas pela comunidade acadêmica dos campi em questão.

Os projetos e encontram-se aprovados e arquivados na Secretaria de Obras, cito na Rodovia SC 484 – KM 02, Fronteira Sul, Chapecó-SC, CEP 89815-899.

Estas obras estão descritas no PDI UFFS 2019-2023 como Objetivo Geral 12, Objetivo Específico 10. No PPA UFFS 2020-2023 constam como Plano de Ação SEO017. No PCA UFFS 2024 o número do item do DFD em relação a ambos os objetos (ITEM 1 e ITEM 2) é 221/2023.

Quanto a necessidade de execução dos serviços da obra de cada campus de maneira conjunta ou em lotes, compreendemos que a execução dos serviços aqui citados, de maneira concomitante e em etapa única **(em relação a obra de cada campus isoladamente)**, se faz necessária para evitar despesas com administração e gerenciamento das equipes que farão a obra, como também pretende-se obter economia de tempo e escala.

6 ENQUADRAMENTO CÓDIGO CNAE

A(s) empresa(s) executora(s) deverá(ão) ter enquadramento, na Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE, como atividade econômica o código **“4120-4/00 - Construção de edifícios” ou “4321-5/00 – Instalação e Manutenção Elétrica”.**

7 CAPACIDADE TÉCNICA DA EMPRESA E EQUIPE TÉCNICA

a) A(s) empresa(s) contratada(s) e seu(s) técnico(s) responsável(is) deverão ser credenciados pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) conforme lei federal 5.194/66 ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) ou CFT (Conselho Federal de Técnicos Industriais).

b) **Capacitação técnico-operacional**: A qualificação técnico operacional será comprovada com um ou mais atestado(s) de atividade concluída, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU/BR ou TRT, acompanhados(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) que os responsáveis técnicos da licitante tenham executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, referente a **execução de serviços de instalações elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas e sistema de alarme de incêndio; compatível (is) com a complexidade dos serviços licitados ou superior aos mesmos, ambos para obras com no mínimo de 50,00 m 2**, compatível em características e prazos com o objeto deste projeto. O quantitativo mínimo exigido é inferior a 50% da área construída de intervenção de cada um dos objetos a serem contratados. As CAT(s) poderão ser apresentadas por diferentes profissionais, conforme a especialidade.

c) **Capacitação técnico-profissional:** O licitante deverá possuir em seu quadro, por vínculo empregatício ou por intermédio de apresentação de contrato de prestação de serviço, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes à exigida na capacidade técnico-operacional.

d) **É autorizada a subcontratação dos serviços relacionados aos itens:**

- **ITEM 1 – Laranjeiras do Sul/PR - Poderá ser autorizado a terceirização de serviços relacionados aos itens do Orçamento: 2.1.1-Placa de obra em Chapa de Aço Galvanizado (0,8290%), 2.2.1-Engenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares (0,6866%), 3-Alvenarias/Vedações/Divisórias (0,6902%), 4-Revestimentos (9,8574%), 5-Esquadrias (8,9719%), 7.1-Escavação Manual de Vala (1,4802%), 7.2-Reaterro Manual de Valas com Compactação Mecanizada (0,5674%) e 10-Serviços Complementares (5,1566%). Desta forma, sendo autorizado o limite de até 28,2393% do valor total do contrato.**

  Em caso de subcontratação dos seguintes serviços: 2.2.1- ngenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares (0,6866%) - a empresa subcontratada deverá

apresentar acervo técnico compatível em sua área de atuação com a complexidade de sua parte específica da obra, acompanhado do contrato de serviço.

- **ITEM 2 – Campus Realeza/PR - Poderá ser autorizado a terceirização de serviços relacionados aos itens do Orçamento: 2.1.1-Placa de obra em Chapa de Aço Galvanizado (0,8289%), 2.2.1-Engenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares (0,6866%), 3-Alvenarias/Vedações/Divisórias (0,6902%), 4-Revestimentos (9,8568%), 5-Esquadrias (8,9714%), 7.1-Escavação Manual de Vala (1,4802%), 7.2-Reaterro Manual de Valas com Compactação Mecanizada (0,5674%) e 10-Serviços Complementares (5,1562%). Desta forma, sendo autorizado o limite de até 28,2377% do valor total do contrato .**

  Em caso de subcontratação dos seguintes serviços: 2.2.1-Engenheiro Civil de Obra Júnior com Encargos Complementares (0,6866%) - a empresa subcontratada deverá apresentar acervo técnico compatível em sua área de atuação com a complexidade de sua parte específica da obra, acompanhado do contrato de serviço.

8 REFERÊNCIAS LEGAIS

As fontes básicas em que se fundamenta este encarte técnico são:

I. Lei Federal nº 6.496/77 – Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica;

II. Lei Federal nº 12.378/2010 – Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo;

III. Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;

IV. Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia –CONFEA;

V. Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU/BR.

VI. DECRETO nº 7.983 de 2013 – Regras e critérios para elaboração de orçamentos de referência;

VII. LEI No 1.081, DE 13 DE ABRIL DE 1950 – Dispõe sobre o uso de carros oficiais.

9 SIGLAS E DEFINIÇÕES

UFFS: Universidade Federal da Fronteira Sul.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BDI: Beneficio e Despesas Indiretas.

CONFEA: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

ISO/IEC: International Standardization for Organization / International Electrothecnical Commission.

NBR: Normas Brasileiras Regulamentadoras.

10 RELAÇÃO DE ENTREGAS

- ITEM 1 – Reforma das Instalações Preventivas Contra Incêndio da Central de Reagentes do Campus Laranjeiras do Sul – Paraná;
- ITEM 2 – Reforma das Instalações Preventivas Contra Incêndio da Central de Reagentes do Campus Realeza – Paraná.

11 DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Serão fornecidos pela UFFS os seguintes documentos:

a) Encarte Técnico;

b) ART's e RRT’s dos Projetos e dos Memoriais Descritivos dos Projetos;

c) Orçamentos (Planilhas Orçamentárias Sintéticas), Cronogramas Físico-Financeiros, Composições de BDI de Obra, Composições de BDI de Equipamento, Curvas ABC dos Insumos, Curvas ABC das Composições e Relatórios de Composições de Preços (Planilhas Orçamentárias Analíticas);

d) Cotações de Preços de Mercado;

e) Memoriais Descritivos e de Especificações dos projetos;

f) Desenhos Técnicos (pranchas) dos projetos.

12 ART'S/RRT'S/TRT’S A SEREM EMITIDAS PELA(S) CONTRATADA(S)

Conforme a relação de projetos descritos neste documento, antes de iniciar a obra, a empresa executora deverá emitir as seguintes RRTs/ARTs/TRT:

- ITEM 1 – ART/RRT/TRT de execução da obra;
- ITEM 2 – ART/RRT/TRTde execução da obra.

13 CONSIDERAÇÕES

A CONTRATADA, além das obrigações previstas nos encartes deste Anexo, deve:

a) Nomear preposto para, durante o período de vigência, representá-la na execução do contrato;

b) Participar, dentro do período compreendido entre a assinatura do contrato e o início do fornecimento da solução, de reunião de alinhamento de expectativas contratuais com uma equipe de técnicos da Secretaria de Obras da UFFS;

c) Apresentar para aprovação pela Secretaria de Obras da UFFS, o Plano de Execução de Obras / Cronograma dos serviços contratados incluindo interferências de serviços já executadas até o momento;

d) Responder pela recuperação dos ambientes em caso de intervenção em qualquer estrutura durante a instalação;

e) Planejar, desenvolver, implantar e executar os serviços objeto do contrato, de acordo com os requisitos estabelecidos nos Encartes e Anexos deste Documento;

f) Assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação;

No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ele deverá recuperá-las também, deixando-as em conformidade com o seu estado original, sendo que estes custos a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Providenciar junto ao respectivo conselho as Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica – ARTs ou RRTs ou TRT – referentes ao objeto de contrato em nome dos mesmos profissionais apresentados para comprovação de capacidade técnica, para todas as especialidades participantes, nos termos da Lei nº 6496/77.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços do objeto do Contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do Contrato, até o recebimento definitivo dos Serviços.

Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação de capacitação técnico-profissional deverão participar do serviço objeto da licitação, admitindo-se substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que formalmente solicitado e aprovado pela CONTRATANTE.

A empresa deverá fornecer todo o material e mão de obra necessária à perfeita execução do serviço, bem como entregá-lo pronto, limpo e sem danos aos demais sistemas de infraestrutura, edificações, posteamento ou mobiliário urbano.

A CONTRATADA fornecerá às máquinas, os equipamentos, as ferramentas, os materiais, a mão de obra (inclusive os encargos sociais), os insumos, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários. Os custos relativos a esses itens deverão estar incluídos nos respectivos custos unitários ou na composição do BDI.

A CONTRATADA deverá providenciar a aquisição dos materiais em tempo hábil para a execução dos serviços em plena consonância com o cronograma. A FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento tempestivo dos materiais pelos fornecedores.

A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados.

14 OBEDIÊNCIA AOS ELEMENTOS DO OBJETO

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos memoriais descritivos, bem como a estas especificações. Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricação, fica subentendida a alternativa “equivalente ou superior em qualidade”.

14.1 Divergência de Dimensões

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala; assim, prevalecerão sempre os detalhes sobre as plantas gerais.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações prevalecerão sempre os primeiros.

Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

As medidas registradas nas plantas ou descritas no memorial deverão ser comprovadas no local, prevalecendo sempre estas últimas.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, ao SEO, antes da apresentação da proposta, a quem competirá deliberar a respeito.

14.2 Detalhes Complementares

Caso surja a necessidade de qualquer detalhamento complementar, este será elaborado pela CONTRATADA, com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO. Nenhuma alteração nos documentos fornecidos, bem como nestas Especificações, poderá ser feita sem autorização, por escrito, dos responsáveis técnicos pelo projeto básico estrutural e complementar.

Os autores dos MEMORIAIS DESCRITIVOS e a FISCALIZAÇÃO poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os documentos e Especificações fornecidos.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela CONTRATADA diuturnamente, com elaboração de desenhos "as built" (como construído) cujos originais (cópias eletrônicas em formato DWG e em PAPEL) serão entregues à FISCALIZAÇÃO.

14.3 Alteração de Especificações

Depois de aprovada a proposta, não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma.

14.4 Medidas

As medidas registradas nas planilhas orçamentárias ou descritas aqui deverão ser comprovadas no local, prevalecendo sempre às últimas.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo à cobrança de nenhum serviço extra, por diferenças entre as medidas constantes no orçamento e o existente.

14.5 Legalização da Obra

A empresa CONTRATADA deverá, por sua conta, providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) e/ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) de execução perante o respectivo conselho.

14.6 Cópias e Plotagens

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente junto ao serviço, no mínimo um conjunto completo dos projetos a serem executados, memorial de especificações e orçamento, bem como cópias de ARTs ou RRTs dos PROJETISTAS e da Execução.

As despesas referentes a cópias, plotagens e outros documentos ocorrerão por conta da CONTRATADA.

14.7 Planejamento

Os serviços serão executados de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, definir um plano de serviços coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e outras pessoas envolvidas no processo. A CONTRATADA deverá efetuar seu próprio planejamento, levando em conta a produtividade de seus equipamentos e mão de obra, sem, contudo, exceder o prazo aqui estipulado. Tal planejamento, incluindo plano de ataque, equipamentos a ser utilizado, plano de intervenção em áreas, cronograma físico detalhado e produção esperada, deverá ser submetido à aprovação prévia da fiscalização em até 10 (dez) dias após o recebimento da Ordem de Serviço emitida pela SEO.

14.8 Qualidade dos Serviços

Os serviços deverão ser considerados modelos, em todos seus aspectos, podendo receber alunos, técnicos administrativos e visitantes universitários, acompanhados de responsáveis, e com ofícios encaminhados à FISCALIZAÇÃO.

O material a empregar, assim como a mão de obra, será de primeira qualidade objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos quando nessas condições.

Diariamente, o local deverá ser limpa, sendo procedida à remoção de todo o entulho e detritos acumulados no decorrer dos trabalhos, em contêineres específicos para transporte de entulhos. Madeiras de andaimes deverão ser limpas e empilhadas, livres de pregos.

A remoção de todo entulho para fora dos locais de execução dos serviços será feita pela CONTRATADA, a seu ônus.

No decorrer da execução dos serviços, deverá ser garantido um perfeito escoamento das águas, evitando por completo a formação de lamaçais nos arredores das edificações, nas vias de acesso e vias públicas.

Todo e qualquer dano causado às instalações da UFFS, deverá ser reparado pela CONTRATADA sem ônus para a UFFS.

Os materiais inflamáveis só poderão ser depositados em áreas autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo a CONTRATADA providenciar, para estas áreas, às suas expensas, os dispositivos de proteção contra incêndios determinados pelos órgãos competentes.

A CONTRATADA será responsável, nas áreas em que estiverem executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica e cabos lógicos, adutoras, telefone, dutos de água, esgoto e drenagem pluvial e outros serviços, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade com o seu estado original.

14.9 Materiais Especificados

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricação, fica subentendida a alternativa “equivalente ou superior em qualidade”, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todos os equipamentos e materiais devem ser aceitos pela FISCALIZAÇÃO antes da aplicação/execução.

14.10 Equivalência dos Materiais

Será admitida a equivalência dos materiais/insumos especificados neste memorial desde que comunicado por escrito e com exposição de motivos, cabendo à decisão de aceite ou não aceite, exclusivamente à SEO.

14.11 Visita ao Local dos Serviços

É facultada à empresa que está participando do processo licitatório fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços, tecnologia e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou memorial descritivo deverá ser previamente esclarecida junto a Secretaria Especial de Obras da Universidade Federal da Fronteira Sul, visto que, depois de apresentada a proposta, não haverá acolhimento de nenhuma reivindicação.

14.12 Dúvidas no Decorrer do Processo

Qualquer dúvida que venha a ocorrer com relação a estes serviços durante sua fase de licitação, durante elaboração das propostas ou durante a execução, por omissão involuntária deste memorial, a UFFS deverá ser consultada previamente, não sendo admitidas interpretações por conta própria das empresas participantes do processo licitatório.

14.13 Serviços Mal Executados

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências, sendo a etapa correspondente considerada como não concluída.

14.14 Recusa de Serviços

A execução dos serviços será norteada pela boa técnica, sendo direito da UFFS à recusa de serviços mal executados ou de técnicas duvidosas. Neste caso, confirmando-se a responsabilidade da CONTRATADA, a SEO exigirá a re-execução dos serviços em questão, não havendo por parte da UFFS, nenhum custo adicional por demolições, transporte, compra e reposição de materiais, ou por qualquer que seja a modalidade de perda econômica por parte da CONTRATADA.

14.15 Comunicação

A comunicação oficial entre a CONTRATADA e a UFFS/FISCALIZAÇÃO é o Livro de Ordem e deverá ser preenchido diariamente.

As atividades que a FISCALIZAÇÃO julgar necessitarem de seu acompanhamento terá sua execução restrita aos horários compreendidos entre 8h e 17h de dias úteis. Caso os serviços dessa natureza ocorram fora do horário especificado, a CONTRATADA deverá solicitar autorização da FISCALIZAÇÃO que avaliará a possibilidade de realização desses serviços.

15 NORMAS

Sustentabilidade - IN Nº1/2010 SLTI/MPOG - Estes serviços estão de acordo com padrões de sustentabilidade exigidos. A executora dos serviços deverá também atender aos mesmos preceitos conforme as características dos serviços demandados, apresentando comprovante de Origem da Madeira utilizada nos serviços e de controle de Transporte dos Resíduos.

Em qualquer situação deverão ser aplicadas as normas do INMETRO e as normas da ABNT, Normas de Segurança e de Prevenção Contra Incêndio, atualizadas e específicas para cada situação. Os projetos foram elaborados conforme legislação vigente e normas da ABNT aplicáveis, seguindo as boas práticas e levando em consideração a economia de materiais, utilização de materiais menos poluentes etc.

Todos os projetos deverão atender às seguintes Normas e Práticas complementares, além das já citadas:

a) Normas e Códigos Estrangeiros, em casos omissos em normas nacionais;

b) Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;

c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

d) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CAO, CREA-CONFEA, CFT.

16 FISCALIZAÇÃO

A Comissão de Acompanhamento da UFFS deverá fiscalizar todas as atividades exercidas de modo sistemático, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos. O profissional da UFFS deverá providenciar o registro da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou RRT de Fiscalização.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

1. A CONTRATANTE manterá desde o início dos serviços ate o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de FISCALIZAÇÃO constituída por profissionais habilitados necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos;
2. A empresa CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios a seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços em execução, bem como atendendo prontamente as solicitações que lhe forem efetuadas;
3. Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Comissão de Acompanhamento e Fiscalização da UFFS serão considerados como se fossem praticados pela CONTRATANTE.

A Comissão de Acompanhamento e Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

a) Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, este encarte técnico, orçamentos, cronogramas, correspondências, etc.;

b) Aprovar a indicação pela Contratada do Coordenador responsável pela condução dos trabalhos;

c) Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace a ação da Fiscalização;

d) Verificar se estão sendo colocados a disposição dos trabalhos a equipe técnica prevista na proposta e sucessivo contrato de execução dos serviços;

e) Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões virtualmente constatadas no Projeto, bem como nas demais informações e instruções complementares deste Encarte técnico, necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos.

17 PAGAMENTO

Ao final de cada período, a empresa contratada deverá elaborar proposta de planilha de medição, conforme padrão utilizado pela UFFS, de acordo com cronograma físico-financeiro aprovado pela CONTRATANTE e ciência do Fiscal Técnico da UFFS.

Todos os serviços contratados serão medidos, sendo que as medidas registradas nas plantas ou descritas aqui deverão ser comprovadas no local, prevalecendo sempre às últimas.

Os critérios de medição deverão corresponder aos critérios citados no MANUAL DE OBRAS PÚBLICAS – EDIFICAÇÕES, Práticas da SEAP, d*isponível no site: Manual_SRLTIb.pm6*.

Após conferência dos dados e atesto do fiscal, será solicitada a emissão da nota fiscal que deverá ser acompanhada dos documentos citados no contrato.

O pagamento será realizado somente com a realização do serviço. Neste caso não são considerados para pagamento o depósito de materiais no canteiro da obra ou na fábrica.

18 TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO – TRP

A empresa deverá comunicar, através de documento formal, a conclusão da obra e solicitar à Fiscalização da CONTRATANTE a emissão do TRP **em até 15 (quinze) dias úteis**, sendo este para efeito de posterior verificação da conformidade do material aplicado na obra com a especificação. Para a emissão do mesmo, deverão ser executados todos os serviços constantes no objeto contratado.

A representação e descrição de como foi construído, conforme NBR 14645-1 ("as built") consistirá na expressão de todas as alterações, modificações, acréscimos ou supressões realizadas durante a construção autorizadas pela SEO, cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas disposições do Memorial e Especificações Técnicas.

Representação gráfica: Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução, sendo que as retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data. Deverão ser entregue em forma impressa e digital.

Em relação ao memorial descritivo, se houver necessidade de fazer retificações ou complementações das especificações técnicas, estas devem ser feitas em conformidade com as alterações introduzidas nas plantas.

Ainda, a CONTRATADA deverá apresentar as Certidões Negativas de Débitos referente à obra, emitidas pela Prefeitura Municipal e Receita Federal.

19 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO – TRD

A contratada deverá solicitar por escrito o TRD quando sanar eventuais pendências identificadas no relatório circunstanciado do TRP, e este poderá ser emitido em **até 90 (noventa) dias úteis da emissão do TRP**, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação.

20 MODALIDADE DA LICITAÇÃO

Para melhor respaldar a Pró-Reitoria de Administração na escolha da modalidade da licitação, consideramos os serviços como obra nova, constituída por serviços de engenharia destinados para empresas que apresentam qualificação técnica em conformidade com exigência descrita neste Encarte Técnico, sem compra conjunta de alguns equipamentos.

Quanto ao regime de execução, a SEO sugere a execução indireta, através do **regime de empreitada por preço unitário, tipo maior desconto**. Além disso, conforme o descrito a seguir, apresentamos as seguintes considerações que podem embasar a escolha:

Condições de desempenho e qualidade para o Edital – Proposta mais vantajosa, consagrando-se vencedora a licitante que apresentar a proposta, observados os prazos de execução, as especificações técnicas, parâmetros mínimos de desempenho e de qualidade e demais condições definidas neste processo licitatório;

Mercado para o serviço: Verificou-se entre as empresas especializadas na área do objeto licitado, o fornecimento habitual dos serviços aqui demandados, além da existência de inúmeras prestadoras de serviço com potencial para participar da licitação.

Chapecó-SC, 03 de novembro de 2026.

FABRÍCIO BALESTRIN
Secretário Especial de Obras

F0054 - ENCARTE DO TERMO DE REFERÊNCIA Nº ENCARTE TÉCNICO ATUALIZADO/2026 - SEO (10.55)
(Nº do Documento: 27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/11/2026 16:45)
FABRICIO BALESTRIN
SECRETARIO(A) - TITULAR
SEO (10.55)
Matrícula: ###730#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: ***27*** *, ano:* ***2026****, tipo:* ***F0054 - ENCARTE DO TERMO DE REFERÊNCIA****, data de emissão:* ***03/11/2026*** *e o código de verificação:* ***16522d9f48***

ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS [redacted]

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

LARANJEIRAS DO SUL – PR

DADOS DA OBRA:

ENDEREÇO: RODOVIA BR 158 - KM 405, ZONA RURAL
ÁREA (M²): 106,24
R$/m² **769,54**
VALOR TOTAL: **R$ 81.755,81**

ORÇAMENTO ANALÍTICO



DATA: sexta-feira, 12 de junho de 2026

RESPONSÁVEL(IS) TÈCNICO(S):

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston
CREA-SC: 094939-8

APROVADO POR:

FABRÍCIO BALESTRIM
SIAPE: 1973025

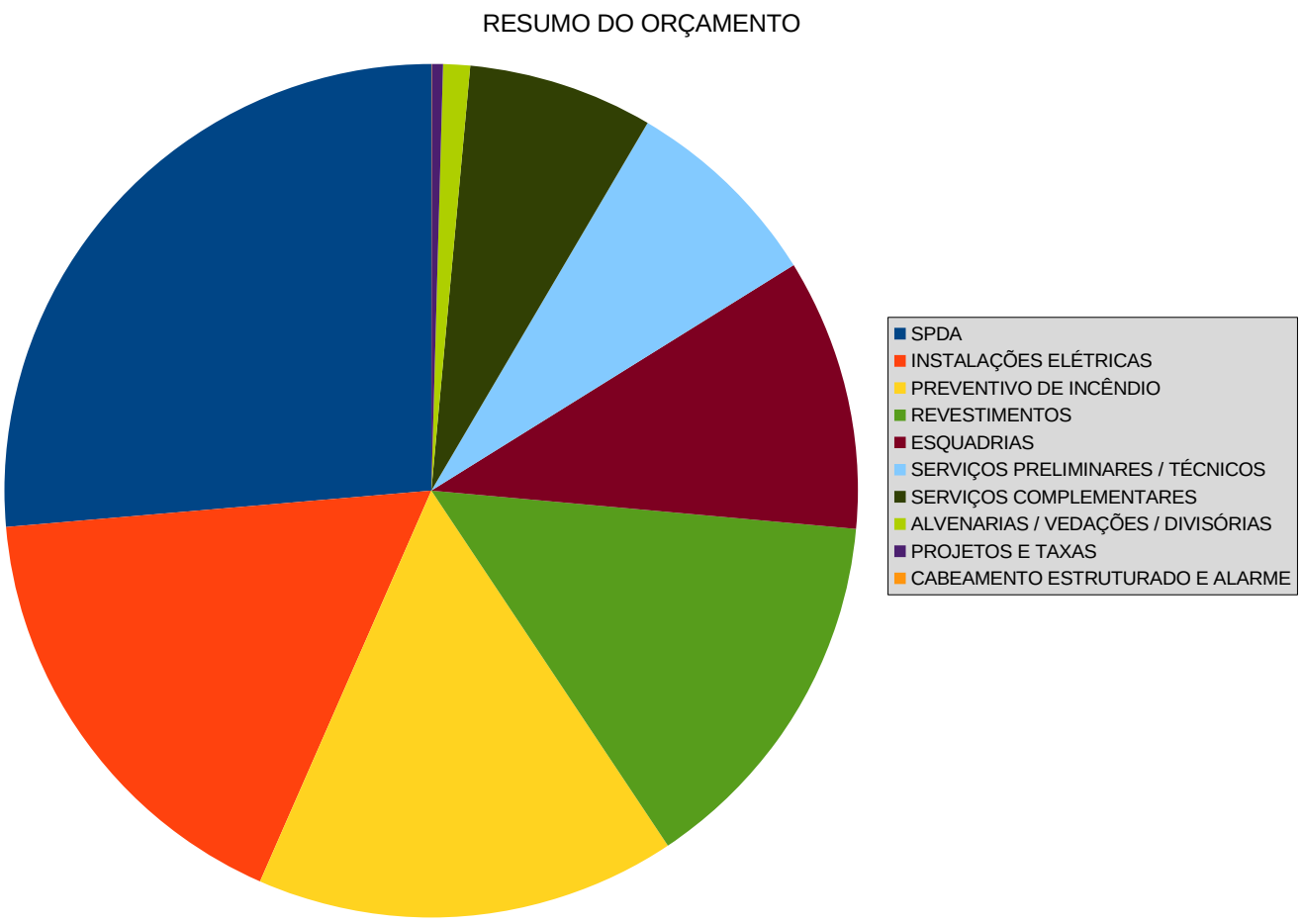
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
LARANJEIRAS DO SUL – PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

PLANILHA RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 347,23	0,42%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.276,89	7,68%
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 835,12	1,02%
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.617,02	14,21%
5	ESQUADRIAS	R$ 8.417,14	10,30%
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.952,85	17,07%
7	SPDA	R$ 21.555,93	26,37%
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 13.017,65	15,92%
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,28	0,02%
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.721,70	7,00%
	TOTAL GERAL	R$ 81.755,81	100,00%

ÁREA CONSTRUÍDA 106,24
R$/M² R$ 769,54

Última atualização em 10/06/2026 às 16:15:20



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA - LARANJEIRAS DO SUL – PR
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

ORÇAMENTO ANALÍTICO

BASES DE DADOS UTILIZADAS:
REFERENCIA SINAPI (PR): 04/2026 (Sem Desoneracao)
REFERENCIA ORSE (PR): 03/2026 (Sem Desoneracao)
Ultima atualizacao em 10/06/2026 às 16:15

OrcamentoUFFS 5.0

NÚMERO TOTAL DE LINHAS: 200
TOTAL GERAL: R$ 81.755,81
DESCONTO EMPRESA: 0,000000%
BDI DA OBRA: 21,58%
BDI DE EQUIP.: 15,28%

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
1			**PROJETOS E TAXAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 285,59**		**R$ 347,23**	**0,4247%**
1.1			*PROJETOS E TAXAS*							*SUBTOTAL*	*R$ 285,59*		*R$ 347,23*	*0,4247%*
1.1.1	C. PROPRIA	SP-3015-C	ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE	UN	1,00	285,59	0,00	0,00	0,00	R$ 285,59	R$ 285,59	21,58%	R$ 347,23	0,4247%
			SUBTOTAL ITEM: PROJETOS E TAXAS								*R$ 285,59*		*R$ 347,23*	*0,4247%*
			SUBTOTAL ITEM: PROJETOS E TAXAS								**R$ 285,59**		**R$ 347,23**	**0,4247%**
2			**SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**							**SUBTOTAL**	**R$ 5.162,70**		**R$ 6.276,89**	**7,6776%**
2.1			*SERVIÇOS INICIAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 1.090,38*		*R$ 1.325,70*	*1,6215%*
2.1.1	C. PROPRIA	SP-3017-C	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2,00	474,28	70,91	0,00	0,00	R$ 545,19	R$ 1.090,38	21,58%	R$ 1.325,70	1,6215%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS INICIAIS								*R$ 1.090,38*		*R$ 1.325,70*	*1,6215%*
2.2			*ADMINISTRAÇÃO LOCAL*							*SUBTOTAL*	*R$ 4.072,32*		*R$ 4.951,19*	*6,0561%*
2.2.1	C. SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,00	0,00	146,07	0,00	0,00	R$ 146,07	R$ 730,35	21,58%	R$ 887,97	1,0861%
2.2.2	C. PROPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	15,00	0,00	140,11	0,00	0,00	R$ 140,11	R$ 2.101,65	21,58%	R$ 2.555,22	3,1254%
2.2.3	C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	0,00	51,68	0,00	0,00	R$ 51,68	R$ 1.240,32	21,58%	R$ 1.508,00	1,8445%
			SUBTOTAL ITEM: ADMINISTRAÇÃO LOCAL								*R$ 4.072,32*		*R$ 4.951,19*	*6,0561%*
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS								**R$ 5.162,70**		**R$ 6.276,89**	**7,6776%**
3			**ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 686,88**		**R$ 835,12**	**1,0215%**
3.1			*VEDAÇÕES*							*SUBTOTAL*	*R$ 686,88*		*R$ 835,12*	*1,0215%*
3.1.1	C. SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	2,00	0,00	83,19	0,00	0,00	R$ 83,19	R$ 166,38	21,58%	R$ 202,29	0,2474%
3.1.2	C. SINAPI	103333	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	2,80	30,46	126,62	0,00	0,00	R$ 157,08	R$ 439,82	21,58%	R$ 534,74	0,6541%
3.1.3	C. PROPRIA	DI-3561-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	8,00	0,22	5,29	0,00	0,00	R$ 5,51	R$ 44,08	21,58%	R$ 53,59	0,0655%
3.1.4	C. PROPRIA	DI-3562-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	6,00	0,71	5,39	0,00	0,00	R$ 6,10	R$ 36,60	21,58%	R$ 44,50	0,0544%
			SUBTOTAL ITEM: VEDAÇÕES								*R$ 686,88*		*R$ 835,12*	*1,0215%*
			SUBTOTAL ITEM: ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS								**R$ 686,88**		**R$ 835,12**	**1,0215%**
4			**REVESTIMENTOS**							**SUBTOTAL**	**R$ 9.554,91**		**R$ 11.617,02**	**14,2094%**
4.1			*REVESTIMENTO DE PISO*							*SUBTOTAL*	*R$ 268,34*		*R$ 326,25*	*0,3991%*

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
4.1.1	C. SINAPI	97626	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,10	0,00	836,03	0,00	0,00	R$ 836,03	R$ 83,60	21,58%	R$ 101,64	0,1243%
4.1.2	C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026	M	1,20	102,47	51,48	0,00	0,00	R$ 153,95	R$ 184,74	21,58%	R$ 224,61	0,2747%
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTO DE PISO								*R$ 268,34*		*R$ 326,25*	*0,3991%*
4.2			*REVESTIMENTO DE PAREDE*							*SUBTOTAL*	*R$ 613,60*		*R$ 746,02*	*0,9125%*
			PAREDES EXTERNAS											
4.2.1	C. SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1,00	1,77	4,11	0,00	0,00	R$ 5,88	R$ 5,88	21,58%	R$ 7,15	0,0087%
4.2.2	C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	1,00	13,95	36,99	0,00	0,00	R$ 50,94	R$ 50,94	21,58%	R$ 61,93	0,0757%
4.2.3	C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	7,97	8,02	0,00	0,00	R$ 15,99	R$ 15,99	21,58%	R$ 19,44	0,0238%
			PAREDES INTERNAS											
4.2.4	C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	13,95	36,99	0,00	0,00	R$ 50,94	R$ 285,26	21,58%	R$ 346,82	0,4242%
4.2.5	C. SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	14,26	31,34	0,00	0,03	R$ 45,63	R$ 255,53	21,58%	R$ 310,68	0,3800%
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTO DE PAREDE								*R$ 613,60*		*R$ 746,02*	*0,9125%*
4.3			*PINTURA INTERNA*							*SUBTOTAL*	*R$ 5.485,56*		*R$ 6.669,44*	*8,1578%*
			PAREDES											
4.3.1	C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	6,10	1,49	3,46	0,00	0,00	R$ 4,95	R$ 30,20	21,58%	R$ 36,72	0,0449%
4.3.2	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	236,90	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 3.643,52	21,58%	R$ 4.429,86	5,4184%
			TETO											
4.3.3	C. SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	1,49	4,83	0,00	0,00	R$ 6,32	R$ 6,32	21,58%	R$ 7,68	0,0094%
4.3.4	C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	96,50	6,89	11,82	0,00	0,00	R$ 18,71	R$ 1.805,52	21,58%	R$ 2.195,18	2,6850%
			SUBTOTAL ITEM: PINTURA INTERNA								*R$ 5.485,56*		*R$ 6.669,44*	*8,1578%*
4.4			*PINTURA EXTERNA*							*SUBTOTAL*	*R$ 3.187,41*		*R$ 3.875,31*	*4,7401%*
			PAREDES											
4.4.1	C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	1,49	3,46	0,00	0,00	R$ 4,95	R$ 4,95	21,58%	R$ 6,02	0,0074%
4.4.2	C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	7,97	8,02	0,00	0,00	R$ 15,99	R$ 15,99	21,58%	R$ 19,44	0,0238%
4.4.3	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	112,60	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 1.731,79	21,58%	R$ 2.105,54	2,5754%
4.4.4	C. SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025	M2	167,00	0,00	2,14	0,00	0,04	R$ 2,18	R$ 364,06	21,58%	R$ 442,63	0,5414%
			TETO											
4.4.5	C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	56,40	6,89	11,82	0,00	0,00	R$ 18,71	R$ 1.055,24	21,58%	R$ 1.282,98	1,5693%
4.4.6	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1,00	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 15,38	21,58%	R$ 18,70	0,0229%
			SUBTOTAL ITEM: PINTURA EXTERNA								*R$ 3.187,41*		*R$ 3.875,31*	*4,7401%*
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTOS								**R$ 9.554,91**		**R$ 11.617,02**	**14,2094%**

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
5			**ESQUADRIAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 6.923,02**		**R$ 8.417,14**	**10,2955%**
5.1	C. SINAPI	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	2,80	0,00	14,01	0,00	0,00	R$ 14,01	R$ 39,23	21,58%	R$ 47,70	0,0583%
5.2	C. SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,00	0,00	36,20	0,00	0,00	R$ 36,20	R$ 36,20	21,58%	R$ 44,01	0,0538%
5.3	C. SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M2	2,90	1.099,16	27,22	0,00	0,00	R$ 1.126,38	R$ 3.266,50	21,58%	R$ 3.971,47	4,8577%
5.4	C. SINAPI	99862	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025	M2	5,80	277,38	340,05	0,00	0,00	R$ 617,43	R$ 3.581,09	21,58%	R$ 4.353,96	5,3256%
			SUBTOTAL ITEM: ESQUADRIAS								**R$ 6.923,02**		**R$ 8.417,14**	**10,2955%**
6			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 11.476,09**		**R$ 13.952,85**	**17,0665%**
6.1			*SERVIÇOS INICIAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 207,02*		*R$ 251,70*	*0,3079%*
6.1.1	C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	100,00	0,00	1,04	0,00	0,00	R$ 1,04	R$ 104,00	21,58%	R$ 126,45	0,1547%
6.1.2	C. ORSE	40	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UN	6,00	1,92	14,83	0,00	0,42	R$ 17,17	R$ 103,02	21,58%	R$ 125,25	0,1532%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS INICIAIS								*R$ 207,02*		*R$ 251,70*	*0,3079%*
6.2			*INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS*							*SUBTOTAL*	*R$ 11.269,07*		*R$ 13.701,15*	*16,7586%*
6.2.1	C. PROPRIA	CD-3533-C	PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	21,05	4,65	0,00	0,00	R$ 25,70	R$ 514,00	21,58%	R$ 624,93	0,7644%
6.2.2	C. PROPRIA	CD-1261-C	SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	5,87	12,71	0,00	0,00	R$ 18,58	R$ 371,60	21,58%	R$ 451,80	0,5526%
6.2.3	C. PROPRIA	CD-1167-C	JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	14,40	26,61	0,00	0,00	R$ 41,01	R$ 41,01	21,58%	R$ 49,86	0,0610%
6.2.4	C. PROPRIA	CD-1164-C	CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,17	19,01	0,00	0,00	R$ 30,18	R$ 30,18	21,58%	R$ 36,69	0,0449%
6.2.5	C. PROPRIA	CD-3536-C	SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	11,77	12,82	0,00	0,00	R$ 24,59	R$ 73,77	21,58%	R$ 89,69	0,1097%
6.2.6	C. PROPRIA	EE-1623-C	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	45,00	7,71	2,97	0,00	0,00	R$ 10,68	R$ 480,60	21,58%	R$ 584,32	0,7147%
6.2.7	C. SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	12,00	2,33	1,70	0,00	0,00	R$ 4,03	R$ 48,36	21,58%	R$ 58,80	0,0719%
6.2.8	C. PROPRIA	CD-1176-C	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	33,93	18,10	0,00	0,00	R$ 52,03	R$ 104,06	21,58%	R$ 126,52	0,1548%
6.2.9	C. PROPRIA	EE-1618-C	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	50,35	77,92	0,00	0,00	R$ 128,27	R$ 128,27	21,58%	R$ 155,95	0,1908%
6.2.10	C. SINAPI	95728	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	4,00	9,56	16,48	0,00	0,00	R$ 26,04	R$ 104,16	21,58%	R$ 126,64	0,1549%
6.2.11	C. PROPRIA	CD-3134-C	VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,32	11,09	0,00	0,00	R$ 22,41	R$ 22,41	21,58%	R$ 27,25	0,0333%
6.2.12	C. PROPRIA	IL-3541-C	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	1.341,56	90,63	0,00	0,00	R$ 1.432,19	R$ 7.160,95	21,58%	R$ 8.706,42	10,6493%
6.2.13	C. PROPRIA	IL-3542-C	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	2.099,07	90,63	0,00	0,00	R$ 2.189,70	R$ 2.189,70	21,58%	R$ 2.662,28	3,2564%
			SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS								*R$ 11.269,07*		*R$ 13.701,15*	*16,7586%*
			SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								**R$ 11.476,09**		**R$ 13.952,85**	**17,0665%**
7			**SPDA**							**SUBTOTAL**	**R$ 17.729,56**		**R$ 21.555,93**	**26,3662%**
7.1	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	12,40	0,00	124,25	0,00	0,00	R$ 124,25	R$ 1.540,70	21,58%	R$ 1.873,21	2,2912%
7.2	C. SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12,40	3,62	32,42	0,00	0,00	R$ 36,04	R$ 446,90	21,58%	R$ 543,35	0,6646%

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
7.3	C. PROPRIA	SA-3011-C	CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	85,00	71,62	2,50	0,00	0,00	R$ 74,12	R$ 6.300,20	21,58%	R$ 7.659,90	9,3692%
7.4	C. PROPRIA	EE-1792-C	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	7,41	7,43	0,00	0,00	R$ 14,84	R$ 44,52	21,58%	R$ 54,13	0,0662%
7.5	C. PROPRIA	EE-1556-C	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985	UN	6,00	64,89	18,58	0,00	0,00	R$ 83,47	R$ 500,82	21,58%	R$ 608,91	0,7448%
7.6	C. PROPRIA	SA-3010-C	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	26,50	37,15	0,00	0,00	R$ 63,65	R$ 509,20	21,58%	R$ 619,09	0,7572%
7.7	C. PROPRIA	SS-3389-C	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	2.468,03	410,59	0,00	1,54	R$ 2.880,16	R$ 5.760,32	21,58%	R$ 7.003,50	8,5664%
7.8	C. PROPRIA	SA-3008-C	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	125,44	9,66	0,00	0,00	R$ 135,10	R$ 135,10	21,58%	R$ 164,26	0,2009%
7.9	C. PROPRIA	EE-1575-C	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	3,00	615,70	45,02	0,00	0,00	R$ 660,72	R$ 1.982,16	21,58%	R$ 2.409,95	2,9477%
7.10	C. PROPRIA	SS-3055-C	COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	0,00	126,29	1,12	0,00	R$ 127,41	R$ 509,64	21,58%	R$ 619,63	0,7579%
			SUBTOTAL ITEM: SPDA								**R$ 17.729,56**		**R$ 21.555,93**	**26,3662%**
8			**PREVENTIVO DE INCÊNDIO**							**SUBTOTAL**	**R$ 10.706,89**		**R$ 13.017,65**	**15,9226%**
8.1	C. PROPRIA	II-2798-C	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.032,89	222,87	0,00	0,00	R$ 1.255,76	R$ 1.255,76	21,58%	R$ 1.526,78	1,8675%
8.2	C. ORSE	11824	SIRENE AÚDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00	212,00	34,59	0,00	0,96	R$ 247,55	R$ 247,55	21,58%	R$ 300,98	0,3681%
8.3	C. PROPRIA	II-2774-C	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	4,94	8,55	0,00	0,00	R$ 13,49	R$ 269,80	21,58%	R$ 328,03	0,4012%
8.4	C. PROPRIA	II-3543-C	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	7.672,00	196,76	0,00	0,00	R$ 7.868,76	R$ 7.868,76	21,58%	R$ 9.566,98	11,7019%
8.5	C. PROPRIA	II-3544-C	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	168,90	24,77	0,00	0,00	R$ 193,67	R$ 193,67	21,58%	R$ 235,47	0,2880%
8.6	C. SINAPI	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	9,00	7,30	15,69	0,00	0,00	R$ 22,99	R$ 206,91	21,58%	R$ 251,57	0,3077%
8.7	C. PROPRIA	CD-1082-C	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	5,07	8,91	0,00	0,00	R$ 13,98	R$ 27,96	21,58%	R$ 33,99	0,0416%
8.8	C. SINAPI	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	4,00	20,76	17,21	0,00	0,00	R$ 37,97	R$ 151,88	21,58%	R$ 184,66	0,2259%
8.9	C. PROPRIA	II-2759-C	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	0,00	120,99	0,16	0,00	R$ 121,15	R$ 484,60	21,58%	R$ 589,19	0,7207%
			SUBTOTAL ITEM: PREVENTIVO DE INCÊNDIO								**R$ 10.706,89**		**R$ 13.017,65**	**15,9226%**
9			**CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME**							**SUBTOTAL**	**R$ 11,75**		**R$ 14,28**	**0,0175%**
9.1	C. PROPRIA	CE-3145-C	REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	0,00	1,35	0,00	0,00	R$ 1,35	R$ 1,35	21,58%	R$ 1,64	0,0020%
9.2	C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	10,00	0,00	1,04	0,00	0,00	R$ 1,04	R$ 10,40	21,58%	R$ 12,64	0,0155%
			SUBTOTAL ITEM: CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME								**R$ 11,75**		**R$ 14,28**	**0,0175%**
10			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							**SUBTOTAL**	**R$ 4.706,06**		**R$ 5.721,70**	**6,9985%**
10.1			*SINALIZAÇÕES*							*SUBTOTAL*	*R$ 2.017,83*		*R$ 2.453,31*	*3,0008%*
10.1.1	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,15	0,00	124,25	0,00	0,00	R$ 124,25	R$ 18,64	21,58%	R$ 22,66	0,0277%
10.1.2	C. SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,15	422,20	109,80	0,00	1,36	R$ 533,36	R$ 80,00	21,58%	R$ 97,27	0,1190%
10.1.3	C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,15	1,55	427,66	0,00	0,45	R$ 429,66	R$ 64,45	21,58%	R$ 78,36	0,0958%
10.1.4	C. PROPRIA	IE-3322-C	POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M	UN	4,00	200,76	15,71	0,00	0,00	R$ 216,47	R$ 865,88	21,58%	R$ 1.052,75	1,2877%
10.1.5	C. PROPRIA	DI-1495-C	IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO	UN	4,00	26,56	30,02	0,00	0,00	R$ 56,58	R$ 226,32	21,58%	R$ 275,16	0,3366%

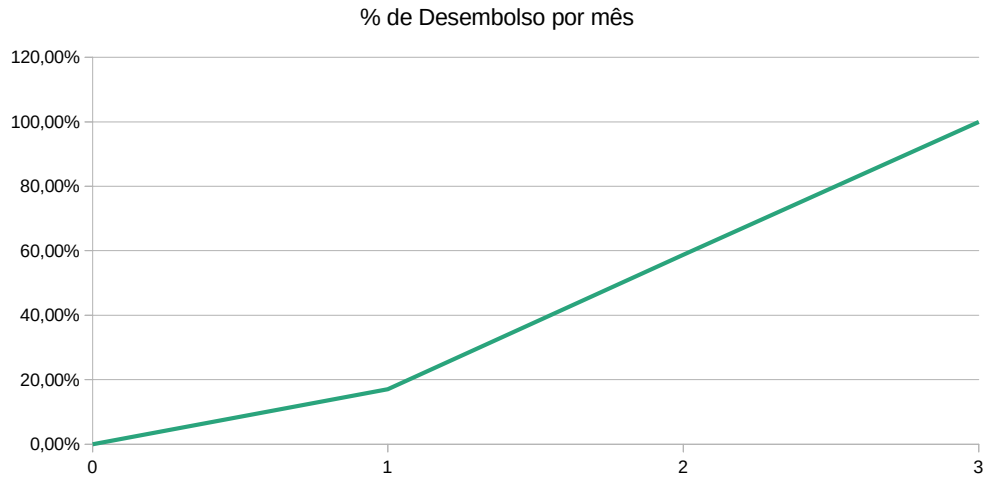
	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
10.1.6	C. PROPRIA	DI-1496-C	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,70	997,92	0,00	0,00	0,00	R$ 997,92	R$ 698,54	21,58%	R$ 849,30	1,0388%
10.1.7	C. PROPRIA	DI-3559-C	PLACA DE SINALIZACAO DE ÁREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	28,86	3,14	0,00	0,00	R$ 32,00	R$ 64,00	21,58%	R$ 77,81	0,0952%
			SUBTOTAL ITEM: SINALIZAÇÕES								*R$ 2.017,83*		*R$ 2.453,31*	*3,0008%*
10.2			*SERVIÇOS FINAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 411,89*		*R$ 500,77*	*0,6125%*
10.2.1	C. PROPRIA	SP-3023-C	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	3,00	9,23	32,12	0,00	0,00	R$ 41,35	R$ 124,05	21,58%	R$ 150,82	0,1845%
10.2.2	C. SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	30,00	2,80	0,81	0,00	0,00	R$ 3,61	R$ 108,30	21,58%	R$ 131,67	0,1611%
10.2.3	C. PRÓPRIA	DI-1545-C	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389	M2	106,24	0,92	0,00	0,00	0,00	R$ 0,92	R$ 97,74	21,58%	R$ 118,83	0,1453%
10.2.4	C. PRÓPRIA	DI-1550-C	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	106,24	0,77	0,00	0,00	0,00	R$ 0,77	R$ 81,80	21,58%	R$ 99,45	0,1216%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS FINAIS								*R$ 411,89*		*R$ 500,77*	*0,6125%*
10.3			*IDENTIDADE VISUAL*							*SUBTOTAL*	*R$ 2.276,34*		*R$ 2.767,62*	*3,3852%*
10.3.1	C. PROPRIA	PA-3560-C	LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	2.133,14	143,20	0,00	0,00	R$ 2.276,34	R$ 2.276,34	21,58%	R$ 2.767,62	3,3852%
			SUBTOTAL ITEM: IDENTIDADE VISUAL								*R$ 2.276,34*		*R$ 2.767,62*	*3,3852%*
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS COMPLEMENTARES								**R$ 4.706,06**		**R$ 5.721,70**	**6,9985%**
			TOTAL GERAL								R$ 67.243,45		R$ 81.755,81	100,00%

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
LARANJEIRAS DO SUL – PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM	Mês 01		Mês 02		Mês 03	
				Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 347,23	0,42%	100,00%	R$ 347,23	0,00%	-	0,00%	-
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.276,89	7,68%	40,00%	R$ 2.510,76	30,00%	R$ 1.883,07	30,00%	R$ 1.883,07
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 835,12	1,02%	60,00%	R$ 501,07	40,00%	R$ 334,05	0,00%	-
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.617,02	14,21%	30,00%	R$ 3.485,11	35,00%	R$ 4.065,96	35,00%	R$ 4.065,96
5	ESQUADRIAS	R$ 8.417,14	10,30%	0,00%	-	100,00%	R$ 8.417,14	0,00%	-
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.952,85	17,07%	20,00%	R$ 2.790,57	40,00%	R$ 5.581,14	40,00%	R$ 5.581,14
7	SPDA	R$ 21.555,93	26,37%	20,00%	R$ 4.311,19	40,00%	R$ 8.622,37	40,00%	R$ 8.622,37
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 13.017,65	15,92%	0,00%	-	40,00%	R$ 5.207,06	60,00%	R$ 7.810,59
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,28	0,02%	0,00%	-	10,00%	R$ 1,43	90,00%	R$ 12,85
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.721,70	7,00%	0,00%	-	0,00%	-	100,00%	R$ 5.721,70
TOTAL GERAL		R$ 81.755,81	100,00%	17,06%	R$ 13.945,92	41,72%	R$ 34.112,21	41,22%	R$ 33.697,68
TOTAIS ACUMULADOS				17,06%	R$ 13.945,92	58,78%	R$ 48.058,13	100,00%	R$ 81.755,81

Última atualização em 10/06/2026 às 15:45:50



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES
LARANJEIRAS DO SUL – PR

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA
BDI OBRA

TIPO DE CONTRATAÇÃO

Construção e reforma de edifícios

OPÇÃO DE CÁLCULO DO BDI

Não Desonerado

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de Percentual da base de cálculo para o ISS	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%)	5,00%

ITENS	SIGLAS	% ADOTADO
Administração Central	AC	4,00%
Seguro + Garantia	SG	0,80%
Risco	R	1,27%
Despesas Financeiras	DF	1,23%
Lucro	L	7,40%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta)	CPRB	0,00%

BDI (Benefícios e despesas indiretas)

$$\text{BDI ADOTADO (OBRA)} = \frac{(1+AC+SG+R)(1+DF)(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1 = 21{,}58\%$$

OBSERVAÇÕES

Obs: Fórmula do BDI de acordo com o Acórdão do TCU 2622/2013.

LARANJEIRAS DO SUL – PR, sexta-feira, 12 de junho de 2026

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES
LARANJEIRAS DO SUL – PR

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA
BDI EQUIPAMENTOS

TIPO DE CONTRATAÇÃO

Fornecimento de materiais e equipamentos - aquisição indireta, junto com a licitação da obra

OPÇÃO DE CÁLCULO DO BDI

Não Desonerado

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de Percentual da base de cálculo para o ISS	0,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%)	0,00%

ITENS	SIGLAS	% ADOTADO
Administração Central	AC	3,45%
Seguro + Garantia	SG	0,48%
Risco	R	0,85%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	5,11%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta)	CPRB	0,00%

BDI (Benefícios e despesas indiretas)

$$\text{BDI ADOTADO (OBRA)} = \frac{(1+AC+SG+R)(1+DF)(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1 = 15{,}28\%$$

OBSERVAÇÕES

Obs: Fórmula do BDI de acordo com o Acórdão do TCU 2622/2013.

LARANJEIRAS DO SUL – PR, sexta-feira, 12 de junho de 2026

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

TOTALIZADOR DE COMPOSIÇÕES PARA GERAÇÃO DE CURVA ABC

OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**

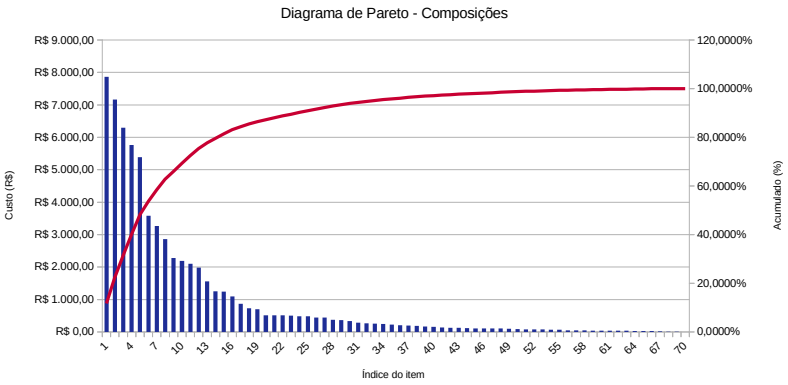
RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**

GERADA EM: **10/06/2026 às 16:17:55**

REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)**

TOTAL R$ 67.243,46 100,0000%

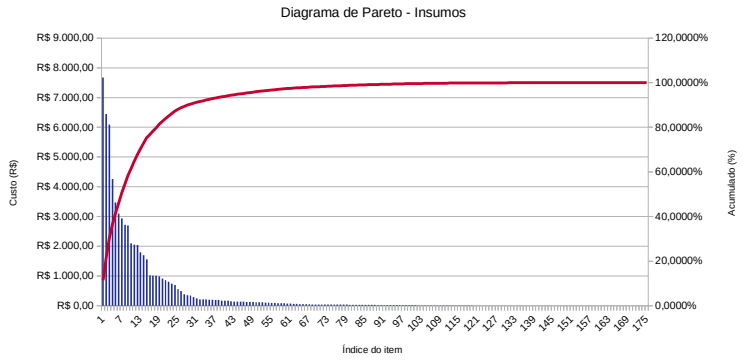
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UN	PREÇO TOTAL	PERCENT.	PERCENT. ACUM.
C. PRÓPRIA	II-3543-C	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 7.868,76	R$ 7.868,76	11,7019%	11,7019%
C. PRÓPRIA	IL-3541-C	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	R$ 1.432,19	R$ 7.160,95	10,6493%	22,3512%
C. PRÓPRIA	SA-3011-C	CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	85,00	R$ 74,12	R$ 6.300,20	9,3692%	31,7204%
C. PRÓPRIA	SS-3389-C	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 2.880,16	R$ 5.760,32	8,5664%	40,2868%
C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	350,50	R$ 15,38	R$ 5.390,69	8,0167%	48,3035%
C. SINAPI	99862	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025	M2	5,80	R$ 617,43	R$ 3.581,09	5,3256%	53,6290%
C. SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M2	2,90	R$ 1.126,38	R$ 3.266,50	4,8577%	58,4867%
C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	152,90	R$ 18,71	R$ 2.860,76	4,2543%	62,7411%
C. PRÓPRIA	PA-3560-C	LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 2.276,34	R$ 2.276,34	3,3852%	66,1263%
C. PRÓPRIA	IL-3542-C	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 2.189,70	R$ 2.189,70	3,2564%	69,3827%
C. PRÓPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	15,00	R$ 140,11	R$ 2.101,65	3,1254%	72,5081%
C. PRÓPRIA	EE-1575-C	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	3,00	R$ 660,72	R$ 1.982,16	2,9477%	75,4558%
C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	12,55	R$ 124,25	R$ 1.559,34	2,3189%	77,7748%
C. PRÓPRIA	II-2798-C	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇAVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.255,76	R$ 1.255,76	1,8675%	79,6423%
C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	R$ 51,68	R$ 1.240,32	1,8445%	81,4868%
C. PRÓPRIA	SP-3017-C	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2,00	R$ 545,19	R$ 1.090,38	1,6215%	83,1083%
C. PRÓPRIA	IE-3322-C	POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M	UN	4,00	R$ 216,47	R$ 865,88	1,2877%	84,3960%
C. SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,00	R$ 146,07	R$ 730,35	1,0861%	85,4821%
C. PRÓPRIA	DI-1496-C	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,70	R$ 997,92	R$ 698,54	1,0388%	86,5210%
C. PRÓPRIA	CD-3533-C	PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 25,70	R$ 514,00	0,7644%	87,2854%
C. PRÓPRIA	SS-3055-C	COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	R$ 127,41	R$ 509,64	0,7579%	88,0433%
C. PRÓPRIA	SA-3010-C	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R$ 63,65	R$ 509,20	0,7572%	88,8005%
C. PRÓPRIA	EE-1556-C	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985	UN	6,00	R$ 83,47	R$ 500,82	0,7448%	89,5453%
C. PRÓPRIA	II-2759-C	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	R$ 121,15	R$ 484,60	0,7207%	90,2660%
C. PRÓPRIA	EE-1623-C	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	45,00	R$ 10,68	R$ 480,60	0,7147%	90,9807%
C. SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12,40	R$ 36,04	R$ 446,90	0,6646%	91,6453%
C. SINAPI	103333	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	2,80	R$ 157,08	R$ 439,82	0,6541%	92,2993%
C. PRÓPRIA	CD-1261-C	SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 18,58	R$ 371,60	0,5526%	92,8520%
C. SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025	M2	167,00	R$ 2,18	R$ 364,06	0,5414%	93,3934%
C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	6,60	R$ 50,94	R$ 336,20	0,5000%	93,8934%
C. PRÓPRIA	SP-3015-C	ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE	UN	1,00	R$ 285,59	R$ 285,59	0,4247%	94,3181%
C. PRÓPRIA	II-2774-C	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 13,49	R$ 269,80	0,4012%	94,7193%
C. SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	R$ 45,63	R$ 255,53	0,3800%	95,0993%
C. ORSE	11824	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00	R$ 247,55	R$ 247,55	0,3681%	95,4674%
C. PRÓPRIA	DI-1495-C	IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO	UN	4,00	R$ 56,58	R$ 226,32	0,3366%	95,8040%
C. SINAPI	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	9,00	R$ 22,99	R$ 206,91	0,3077%	96,1117%
C. PRÓPRIA	II-3544-C	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 193,67	R$ 193,67	0,2880%	96,3997%
C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026	M	1,20	R$ 153,95	R$ 184,74	0,2747%	96,6745%
C. SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	2,00	R$ 83,19	R$ 166,38	0,2474%	96,9219%
C. SINAPI	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	4,00	R$ 37,97	R$ 151,88	0,2259%	97,1477%
C. PRÓPRIA	SA-3008-C	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 135,10	R$ 135,10	0,2009%	97,3487%
C. PRÓPRIA	EE-1618-C	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 128,27	R$ 128,27	0,1908%	97,5394%
C. PRÓPRIA	SP-3023-C	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	3,00	R$ 41,35	R$ 124,05	0,1845%	97,7239%
C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	110,00	R$ 1,04	R$ 114,40	0,1701%	97,8940%
C. SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	30,00	R$ 3,61	R$ 108,30	0,1611%	98,0551%
C. SINAPI	95728	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	4,00	R$ 26,04	R$ 104,16	0,1549%	98,2100%
C. PRÓPRIA	CD-1176-C	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 52,03	R$ 104,06	0,1548%	98,3647%
C. ORSE	40	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UN	6,00	R$ 17,17	R$ 103,02	0,1532%	98,5179%
C. PRÓPRIA	DI-1545-C	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389	M2	106,24	R$ 0,92	R$ 97,74	0,1454%	98,6633%
C. SINAPI	97626	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,10	R$ 836,03	R$ 83,60	0,1243%	98,7876%
C. PRÓPRIA	DI-1550-C	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	106,24	R$ 0,77	R$ 81,80	0,1217%	98,9093%
C. SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,15	R$ 533,36	R$ 80,00	0,1190%	99,0282%
C. PRÓPRIA	CD-3536-C	SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R$ 24,59	R$ 73,77	0,1097%	99,1380%
C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,15	R$ 429,66	R$ 64,45	0,0958%	99,2338%
C. PRÓPRIA	DI-3559-C	PLACA DE SINALIZACAO DE AREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 32,00	R$ 64,00	0,0952%	99,3290%
C. SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	12,00	R$ 4,03	R$ 48,36	0,0719%	99,4009%
C. PRÓPRIA	EE-1792-C	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R$ 14,84	R$ 44,52	0,0662%	99,4671%
C. PRÓPRIA	DI-3561-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	8,00	R$ 5,51	R$ 44,08	0,0656%	99,5326%
C. PRÓPRIA	CD-1167-C	JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 41,01	R$ 41,01	0,0610%	99,5936%
C. SINAPI	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	2,80	R$ 14,01	R$ 39,23	0,0583%	99,6520%
C. PRÓPRIA	DI-3562-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	6,00	R$ 6,10	R$ 36,60	0,0544%	99,7064%
C. SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,00	R$ 36,20	R$ 36,20	0,0538%	99,7602%
C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	7,10	R$ 4,95	R$ 35,15	0,0523%	99,8125%
C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	2,00	R$ 15,99	R$ 31,98	0,0476%	99,8601%
C. PRÓPRIA	CD-1164-C	CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 30,18	R$ 30,18	0,0449%	99,9049%
C. PRÓPRIA	CD-1082-C	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 13,98	R$ 27,96	0,0416%	99,9465%
C. PRÓPRIA	CD-3134-C	VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 22,41	R$ 22,41	0,0333%	99,9798%
C. SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	R$ 6,32	R$ 6,32	0,0094%	99,9892%
C. SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1,00	R$ 5,88	R$ 5,88	0,0087%	99,9980%
C. PRÓPRIA	CE-3145-C	REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	R$ 1,35	R$ 1,35	0,0020%	100,0000%


Diagrama de Pareto - Composições
R$ 9.000,00
R$ 8.000,00
R$ 7.000,00
R$ 6.000,00
R$ 5.000,00
R$ 4.000,00
R$ 3.000,00
R$ 2.000,00
R$ 1.000,00
R$ 0,00
Custo (R$)
120,0000%
100,0000%
80,0000%
60,0000%
40,0000%
20,0000%
0,0000%
Acumulado (%)
1
4
7
10
13
16
19
22
25
28
31
34
37
40
43
46
49
52
55
58
61
64
67
70
Índice do item

TOTALIZADOR DE INSUMOS PARA GERAÇÃO DE CURVA ABC
OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**
RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**
GERADA EM: **10/06/2026 às 16:18:22**
REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)** **TOTAL** **R$ 67.261,31** **100,0000%**

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UN	PREÇO TOTAL	PERCENT.	PERCENT. ACUM.	DATA PESQ.
I. PRÓPRIO	II-2413-I	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC	UN	1,0000	R$ 7.672,00	R$ 7.672,00	11,4063%	11,4063%	26/05/2026
I. PRÓPRIO	IL-2455-I	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	5,0000	R$ 1.289,04	R$ 6.445,20	9,5823%	20,9886%	08/05/2026
I. SINAPI	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	89,2500	R$ 68,21	R$ 6.087,74	9,0509%	30,0395%	01/04/2026
I. SINAPI	41458	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES	UN	2,0000	R$ 2.131,70	R$ 4.263,40	6,3386%	36,3780%	01/04/2026
I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	115,0269	R$ 30,18	R$ 3.471,51	5,1612%	41,5393%	01/04/2026
I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	151,2851	R$ 20,46	R$ 3.095,29	4,6019%	46,1412%	01/04/2026
I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	21,6482	R$ 135,45	R$ 2.932,25	4,3595%	50,5006%	01/04/2026
I. SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	H	94,1176	R$ 28,95	R$ 2.724,70	4,0509%	54,5516%	01/04/2026
I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	453,5710	R$ 5,96	R$ 2.703,28	4,0191%	58,5706%	01/04/2026
I. SINAPI	39025	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	UN	1,5872	R$ 1.324,92	R$ 2.102,87	3,1264%	61,6971%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	PA-2814-I	LOGOMARCA E LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES	UN	1,0000	R$ 2.051,28	R$ 2.051,28	3,0497%	64,7468%	10/06/2026
I. PRÓPRIO	IL-2456-I	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,0000	R$ 2.046,55	R$ 2.046,55	3,0427%	67,7895%	08/05/2026
I. PRÓPRIO	EE-1504-I	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000	PÇ	3,0000	R$ 599,99	R$ 1.799,97	2,6761%	70,4656%	27/04/2026
I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	58,5523	R$ 28,95	R$ 1.695,09	2,5202%	72,9857%	01/04/2026
I. SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	25,7282	R$ 60,63	R$ 1.559,90	2,3192%	75,3049%	01/04/2026
I. SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	H	25,0194	R$ 40,92	R$ 1.023,79	1,5221%	76,8270%	01/04/2026
I. SINAPI	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	45,5092	R$ 22,16	R$ 1.008,48	1,4994%	78,3263%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2401-I	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO 60 ENDEREÇOS, UM LAÇO, DUAS BATERIAS 12V 7Ah - REF. INTELBRAS CIE 1060	UN	1,0000	R$ 1.008,22	R$ 1.008,22	1,4990%	79,8253%	07/05/2026
I. SINAPI	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	19,8662	R$ 49,87	R$ 990,73	1,4729%	81,2983%	01/04/2026
I. SINAPI	6110	SERRALHEIRO (HORISTA)	H	31,4761	R$ 28,95	R$ 911,23	1,3548%	82,6530%	01/04/2026
I. SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,0000	R$ 432,00	R$ 864,00	1,2845%	83,9376%	01/04/2026
I. SINAPI	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	12,0000	R$ 66,92	R$ 803,04	1,1939%	85,1315%	01/04/2026
I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	471,2377	R$ 1,58	R$ 744,56	1,1070%	86,2384%	01/04/2026
I. SINAPI	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,7000	R$ 997,92	R$ 698,54	1,0386%	87,2770%	01/04/2026
I. SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	19,2476	R$ 28,95	R$ 557,22	0,8284%	88,1054%	01/04/2026
I. SINAPI	252	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	H	22,3647	R$ 22,16	R$ 495,60	0,7368%	88,8423%	01/04/2026
I. SINAPI	3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	6,0000	R$ 64,89	R$ 389,34	0,5788%	89,4211%	01/04/2026
I. SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	448,5710	R$ 0,79	R$ 354,37	0,5269%	89,9480%	01/04/2026
I. SINAPI	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	47,2500	R$ 7,29	R$ 344,45	0,5121%	90,4601%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SP-2558-I	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA – PRINCIPAL	UN	1,0000	R$ 285,59	R$ 285,59	0,4246%	90,8847%	09/06/2026
I. SINAPI	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	142,1711	R$ 1,71	R$ 243,11	0,3614%	91,2461%	01/04/2026
I. SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	30,4452	R$ 7,14	R$ 217,38	0,3232%	91,5693%	01/04/2026
I. SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	265,4368	R$ 0,80	R$ 212,35	0,3157%	91,8850%	01/04/2026
I. ORSE	10701	CARTUCHO P/ SOLDA EXOTERMICA NR120	UN	8,0000	R$ 26,50	R$ 212,00	0,3152%	92,2002%	01/03/2026
I. ORSE	12665	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120 DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,0000	R$ 207,52	R$ 207,52	0,3085%	92,5087%	01/03/2026
I. SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	H	1,3530	R$ 151,11	R$ 204,45	0,3040%	92,8127%	01/04/2026
I. SINAPI	43490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	92,7486	R$ 2,08	R$ 192,92	0,2868%	93,0995%	01/04/2026
I. SINAPI	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	20,0000	R$ 9,61	R$ 192,20	0,2858%	93,3853%	01/04/2026
I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	12,0000	R$ 14,53	R$ 174,36	0,2592%	93,6445%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2410-I	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521	PÇ	1,0000	R$ 168,90	R$ 168,90	0,2511%	93,8956%	07/05/2026
I. SINAPI	43466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	92,7486	R$ 1,81	R$ 167,87	0,2496%	94,1452%	01/04/2026
I. SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	99,5076	R$ 1,54	R$ 153,24	0,2278%	94,3730%	01/04/2026
I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	12,0000	R$ 11,60	R$ 139,20	0,2070%	94,5800%	01/04/2026
I. SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,9810	R$ 141,49	R$ 138,79	0,2064%	94,7863%	01/04/2026
I. SINAPI	44056	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0003	R$ 488.284,66	R$ 137,21	0,2040%	94,9903%	01/04/2026
I. SINAPI	4096	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	H	4,0655	R$ 33,37	R$ 135,67	0,2017%	95,1920%	01/04/2026
I. SINAPI	41411	CAPTOR FRANKLIN (4 PONTAS), EM LATAO CROMADO, H = 300 MM, UMA DESCIDA	UN	2,0000	R$ 66,95	R$ 133,90	0,1991%	95,3911%	01/04/2026
I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	90,3000	R$ 1,47	R$ 132,74	0,1974%	95,5884%	01/04/2026
I. SINAPI	34641	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA	UN	1,0000	R$ 125,44	R$ 125,44	0,1865%	95,7749%	01/04/2026
I. SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	73,1094	R$ 1,64	R$ 119,90	0,1783%	95,9532%	01/04/2026
I. SINAPI	20232	SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= *15* CM, E= *2,0* CM	M	1,2000	R$ 99,02	R$ 118,82	0,1767%	96,1299%	01/04/2026
I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	3,5604	R$ 32,42	R$ 115,43	0,1716%	96,3015%	01/04/2026
I. SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	H	3,6399	R$ 28,95	R$ 105,37	0,1567%	96,4581%	01/04/2026
I. SINAPI	442	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	16,0000	R$ 6,47	R$ 103,52	0,1539%	96,6120%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2389-I	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA	M	20,4000	R$ 4,84	R$ 98,74	0,1468%	96,7588%	07/05/2026
I. PRÓPRIO	DI-1475-I	COMO CONSTRUIDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF SICOR-MG CO-27389	M2	106,2400	R$ 0,92	R$ 97,74	0,1453%	96,9041%	09/06/2026
I. PRÓPRIO	DI-1488-I	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	106,2400	R$ 0,77	R$ 81,80	0,1216%	97,0258%	09/06/2026
I. SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	2,7976	R$ 28,95	R$ 80,99	0,1204%	97,1462%	01/04/2026
I. SINAPI	12020	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	4,0000	R$ 20,24	R$ 80,96	0,1204%	97,2666%	01/04/2026
I. SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	99,5076	R$ 0,71	R$ 70,65	0,1050%	97,3716%	01/04/2026
I. SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	2,4610	R$ 28,46	R$ 70,04	0,1041%	97,4757%	01/04/2026
I. SINAPI	7267	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	UN	105,6720	R$ 0,64	R$ 67,63	0,1005%	97,5763%	01/04/2026
I. SINAPI	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	142,1711	R$ 0,42	R$ 59,71	0,0888%	97,6650%	01/04/2026
I. SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	8,0000	R$ 7,31	R$ 58,48	0,0869%	97,7520%	01/04/2026
I. SINAPI	1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	69,0055	R$ 0,84	R$ 57,96	0,0862%	97,8382%	01/04/2026
I. SINAPI	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2,0000	R$ 27,96	R$ 55,92	0,0831%	97,9213%	01/04/2026
I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,5700	R$ 89,89	R$ 51,24	0,0762%	97,9975%	01/03/2026
I. SINAPI	12019	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1"	UN	2,0000	R$ 23,56	R$ 47,12	0,0701%	98,0675%	01/04/2026
I. SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	1,7225	R$ 26,49	R$ 45,63	0,0678%	98,1354%	01/04/2026
I. ORSE	10044	EMENDA EXTERNA, PARA PERFILADO TIPO "I", 38 X 38 MM, REF. CKP 116 OU SIMILAR	UN	20,0000	R$ 2,28	R$ 45,60	0,0678%	98,2032%	01/03/2026
I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	160,3000	R$ 0,28	R$ 44,88	0,0667%	98,2699%	01/04/2026
I. SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	73,1094	R$ 0,60	R$ 43,87	0,0652%	98,3351%	01/04/2026
I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	100,3000	R$ 0,43	R$ 43,13	0,0641%	98,3992%	01/04/2026
I. SINAPI	20020	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE (HORISTA)	H	1,3550	R$ 30,90	R$ 41,87	0,0622%	98,4615%	01/04/2026
I. ORSE	3625	GANCHO CURTO PARA PERFILADO, REF. MOPA OU SIMILAR	UN	20,0000	R$ 2,05	R$ 41,00	0,0610%	98,5224%	01/03/2026
I. SINAPI	39140	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1 1/4"	UN	23,2141	R$ 1,75	R$ 40,62	0,0604%	98,5828%	01/04/2026
I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	47,9950	R$ 0,79	R$ 37,92	0,0564%	98,6392%	01/04/2026
I. SINAPI	10712	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0004	R$ 102.197,26	R$ 37,81	0,0562%	98,6954%	01/04/2026
I. SINAPI	2678	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 25 MM	M	9,5004	R$ 3,96	R$ 37,62	0,0559%	98,7514%	01/04/2026
I. SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	H	1,0309	R$ 36,42	R$ 37,54	0,0558%	98,8072%	01/04/2026
I. SINAPI	37752	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0001	R$ 591.575,65	R$ 35,49	0,0528%	98,8600%	01/04/2026
I. SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24,5000	R$ 1,42	R$ 34,79	0,0517%	98,9117%	01/04/2026
I. SINAPI	4755	MARMORISTA / GRANITEIRO (HORISTA)	H	1,0501	R$ 32,89	R$ 34,54	0,0513%	98,9630%	01/04/2026
I. SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,3783	R$ 86,61	R$ 32,76	0,0487%	99,0117%	01/04/2026

I. SINAPI	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	6,6000	R$ 4,57	R$ 30,16	0,0448%	99,0566%	01/04/2026
I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	471,2377	R$ 0,06	R$ 28,27	0,0420%	99,0986%	01/04/2026
I. SINAPI	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	14,9208	R$ 1,83	R$ 27,31	0,0406%	99,1392%	01/04/2026
I. SINAPI	38112	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)	UN	4,0000	R$ 6,65	R$ 26,60	0,0395%	99,1788%	01/04/2026
I. SINAPI	2679	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 32 MM	M	4,2224	R$ 6,11	R$ 25,80	0,0384%	99,2171%	01/04/2026
I. SINAPI	980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	1,8651	R$ 13,19	R$ 24,60	0,0366%	99,2537%	01/04/2026
I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	22,6667	R$ 1,02	R$ 23,12	0,0344%	99,2881%	01/04/2026
I. SINAPI	44058	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 10830 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 3,56 M, POTENCIA 226 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000	R$ 568.100,45	R$ 22,72	0,0338%	99,3218%	01/04/2026
I. SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,0000	R$ 11,32	R$ 22,64	0,0337%	99,3555%	01/04/2026
I. SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	12,0000	R$ 1,87	R$ 22,44	0,0334%	99,3889%	01/04/2026
I. SINAPI	11976	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	20,0000	R$ 1,11	R$ 22,20	0,0330%	99,4219%	01/04/2026
I. SINAPI	5104	REBITE DE REPUXO EM ALUMINIO VAZADO, DIAMETRO 3,2 X 8 MM DE COMPRIMENTO (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,2239	R$ 98,84	R$ 22,13	0,0329%	99,4548%	01/04/2026
I. SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	2,0000	R$ 9,85	R$ 19,70	0,0293%	99,4841%	01/04/2026
I. SINAPI	39329	CONDULETE EM PVC, TIPO "B", SEM TAMPA, DE 1"	UN	1,0000	R$ 19,21	R$ 19,21	0,0286%	99,5126%	01/04/2026
I. SINAPI	2437	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	H	0,6185	R$ 30,81	R$ 19,06	0,0283%	99,5410%	01/04/2026
I. SINAPI	1578	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	3,0000	R$ 6,03	R$ 18,09	0,0269%	99,5679%	01/04/2026
I. SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	L	2,5059	R$ 6,87	R$ 17,22	0,0256%	99,5934%	01/04/2026
I. SINAPI	38877	MASSA PREMIUM PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	2,2148	R$ 7,20	R$ 15,95	0,0237%	99,6172%	01/04/2026
I. ORSE	10046	SAPATA EXTERNA 4 FUROS PARA PERFILADO, 38 X 38 MM, REF. CKP 131 OU SIMILAR	UN	3,0000	R$ 5,03	R$ 15,09	0,0224%	99,6396%	01/03/2026
I. SINAPI	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,6352	R$ 22,16	R$ 14,08	0,0209%	99,6605%	01/04/2026
I. ORSE	158	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,8755	R$ 14,00	R$ 12,26	0,0182%	99,6787%	01/03/2026
I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	1,3495	R$ 8,95	R$ 12,08	0,0180%	99,6967%	01/04/2026
I. SINAPI	37733	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0001	R$ 77.846,15	R$ 11,37	0,0169%	99,7136%	01/04/2026
I. SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	KG	0,2000	R$ 56,58	R$ 11,32	0,0168%	99,7304%	01/04/2026
I. SINAPI	2483	CONECTOR RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO DE 1", PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL EM QUADROS	UN	2,0000	R$ 5,15	R$ 10,30	0,0153%	99,7457%	01/04/2026
I. SINAPI	1879	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000	R$ 5,07	R$ 10,14	0,0151%	99,7608%	01/04/2026
I. SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9,5638	R$ 1,03	R$ 9,85	0,0146%	99,7755%	01/04/2026
I. ORSE	11593	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "T", 38 X 38 MM	UN	1,0000	R$ 9,84	R$ 9,84	0,0146%	99,7901%	01/03/2026
I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	16,0000	R$ 0,54	R$ 8,64	0,0128%	99,8029%	01/04/2026
I. SINAPI	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	9,9449	R$ 0,83	R$ 8,25	0,0123%	99,8152%	01/04/2026
I. ORSE	11592	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "L", 38 X 38 MM	UN	1,0000	R$ 8,13	R$ 8,13	0,0121%	99,8273%	01/03/2026
I. ORSE	10492	CESTA BÁSICA	UN	0,0387	R$ 205,00	R$ 7,93	0,0118%	99,8391%	01/03/2026
I. SINAPI	37758	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000	R$ 745.573,13	R$ 5,96	0,0089%	99,8479%	01/04/2026
I. SINAPI	43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,5984	R$ 1,61	R$ 5,79	0,0086%	99,8566%	01/04/2026
I. SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,0003	R$ 15.701,54	R$ 5,13	0,0076%	99,8642%	01/04/2026
I. SINAPI	39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,0000	R$ 1,23	R$ 4,92	0,0073%	99,8715%	01/04/2026
I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	2,1400	R$ 2,16	R$ 4,62	0,0069%	99,8784%	01/04/2026
I. SINAPI	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,3722	R$ 1,37	R$ 4,62	0,0069%	99,8853%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	ED-1493-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO	UN	0,0015	R$ 2.948,10	R$ 4,48	0,0067%	99,8919%	07/05/2026
I. ORSE	10761	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,8755	R$ 5,00	R$ 4,38	0,0065%	99,8984%	01/03/2026
I. ORSE	6554	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA AUTO-TRAVANTE 1/4" X 1/2"	UN	20,0000	R$ 0,21	R$ 4,20	0,0062%	99,9047%	01/03/2026
I. SINAPI	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	1,6434	R$ 2,46	R$ 4,04	0,0060%	99,9107%	01/04/2026
I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	74,0000	R$ 0,05	R$ 3,70	0,0055%	99,9162%	01/03/2026
I. SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	14,0000	R$ 0,26	R$ 3,64	0,0054%	99,9216%	01/04/2026
I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,5319	R$ 6,69	R$ 3,56	0,0053%	99,9269%	01/04/2026
I. SINAPI	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,2200	R$ 15,64	R$ 3,44	0,0051%	99,9320%	01/04/2026
I. SINAPI	34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	1,6240	R$ 2,09	R$ 3,39	0,0050%	99,9370%	01/04/2026
I. SINAPI	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	3,0000	R$ 1,12	R$ 3,36	0,0050%	99,9420%	01/04/2026
I. ORSE	2378	VALE TRANSPORTE	UN	0,7375	R$ 4,50	R$ 3,32	0,0049%	99,9470%	01/03/2026
I. SINAPI	39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000	R$ 1,65	R$ 3,30	0,0049%	99,9519%	01/04/2026
I. SINAPI	4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	16,0000	R$ 0,17	R$ 2,72	0,0040%	99,9559%	01/04/2026
I. ORSE	941	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0129	R$ 193,04	R$ 2,49	0,0037%	99,9596%	01/03/2026
I. SINAPI	38093	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	1,0000	R$ 2,30	R$ 2,30	0,0034%	99,9630%	01/04/2026
I. SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	H	0,0748	R$ 29,76	R$ 2,23	0,0033%	99,9664%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,2600	R$ 8,50	R$ 2,21	0,0033%	99,9696%	21/04/2026
I. SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24,5000	R$ 0,09	R$ 2,21	0,0033%	99,9729%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SS-2569-I	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4" X 3/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,73	R$ 2,19	0,0033%	99,9762%	07/05/2026
I. SINAPI	38099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	1,0000	R$ 1,46	R$ 1,46	0,0022%	99,9783%	01/04/2026
I. SINAPI	746	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA - JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H, POTENCIA DE OPERACAO ENTRE 2,50 E 3,00 CV	UN	0,0006	R$ 2.299,00	R$ 1,36	0,0020%	99,9804%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SS-2571-I	PORCA SEXTAVADA 1/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,45	R$ 1,35	0,0020%	99,9824%	07/05/2026
I. SINAPI	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,3722	R$ 0,39	R$ 1,32	0,0020%	99,9843%	01/04/2026
I. SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,0003	R$ 3.264,49	R$ 1,04	0,0016%	99,9859%	01/04/2026
I. ORSE	10517	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0034	R$ 300,00	R$ 1,03	0,0015%	99,9874%	01/03/2026
I. SINAPI	37736	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000	R$ 91.750,00	R$ 0,92	0,0014%	99,9888%	01/04/2026
I. SINAPI	10535	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0002	R$ 5.459,56	R$ 0,87	0,0013%	99,9901%	01/04/2026
I. SINAPI	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0193	R$ 41,93	R$ 0,81	0,0012%	99,9913%	01/04/2026
I. SINAPI	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,5984	R$ 0,22	R$ 0,79	0,0012%	99,9925%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	ED-1494-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ÁUDIBILIDADE – DECIBELÍMETRO	H	0,0015	R$ 427,55	R$ 0,65	0,0010%	99,9934%	07/05/2026
I. PRÓPRIO	SS-2570-I	ARRUELA LISA FURO 1/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,20	R$ 0,60	0,0009%	99,9943%	07/05/2026
I. SINAPI	12893	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0066	R$ 82,14	R$ 0,54	0,0008%	99,9951%	01/04/2026
I. SINAPI	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0035	R$ 143,34	R$ 0,50	0,0007%	99,9959%	01/04/2026
I. SINAPI	36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0000	R$ 22.208,37	R$ 0,49	0,0007%	99,9966%	01/04/2026
I. ORSE	10362	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0387	R$ 12,54	R$ 0,49	0,0007%	99,9973%	01/03/2026
I. ORSE	10599	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0155	R$ 18,00	R$ 0,28	0,0004%	99,9977%	01/03/2026
I. SINAPI	12892	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0198	R$ 12,08	R$ 0,24	0,0004%	99,9981%	01/04/2026
I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	22,6667	R$ 0,01	R$ 0,23	0,0003%	99,9984%	01/04/2026
I. SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9,5638	R$ 0,02	R$ 0,19	0,0003%	99,9987%	01/04/2026
I. ORSE	10596	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0387	R$ 4,81	R$ 0,19	0,0003%	99,9990%	01/03/2026
I. SINAPI	2711	CARRINHO DE MAO, EM ACO, COM CAPACIDADE DE *45 A 65* L / *100* KG, PNEU COM CAMARA	UN	0,0012	R$ 149,90	R$ 0,18	0,0003%	99,9993%	01/04/2026
I. SINAPI	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,0252	R$ 4,69	R$ 0,12	0,0002%	99,9994%	01/04/2026
I. SINAPI	12895	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0052	R$ 15,00	R$ 0,08	0,0001%	99,9996%	01/04/2026
I. ORSE	11241	ALICATE VOLT-AMPERIMETRO	UN	0,0005	R$ 140,00	R$ 0,07	0,0001%	99,9997%	01/03/2026
I. ORSE	10788	PÁ QUADRADA	UN	0,0012	R$ 36,90	R$ 0,05	0,0001%	99,9997%	01/03/2026
I. ORSE	1651	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0069	R$ 6,00	R$ 0,04	0,0001%	99,9998%	01/03/2026
I. SINAPI	12894	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0017	R$ 22,34	R$ 0,04	0,0001%	99,9998%	01/04/2026
I. ORSE	4728	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0018	R$ 18,58	R$ 0,03	0,0001%	99,9999%	01/03/2026
I. ORSE	4729	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0006	R$ 39,50	R$ 0,02	0,0000%	99,9999%	01/03/2026
I. ORSE	11240	ALICATE COM ISOLAMENTO	UN	0,0005	R$ 47,69	R$ 0,02	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. ORSE	10579	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0005	R$ 26,89	R$ 0,01	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. ORSE	11242	CHAVE INGLESA 12"	UN	0,0003	R$ 44,00	R$ 0,01	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. SINAPI	43617	ADITIVO PLASTIFICANTE E ESTABILIZADOR PARA ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REBOCO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	0,0002	R$ 7,49	R$ 0,00	0,0000%	100,0000%	01/04/2026


Diagrama de Pareto - Insumos
R$ 9.000,00
R$ 8.000,00
R$ 7.000,00
R$ 6.000,00
R$ 5.000,00
R$ 4.000,00
R$ 3.000,00
R$ 2.000,00
R$ 1.000,00
R$ 0,00
Custo (R$)
120,0000%
100,0000%
80,0000%
60,0000%
40,0000%
20,0000%
0,0000%
Acumulado (%)
1 7 13 19 25 31 37 43 49 55 61 67 73 79 85 91 97 103 109 115 121 127 133 139 145 151 157 163 169 175
Índice do item

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**

RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**

GERADA EM: **10/06/2026 às 16:18:35**

REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
103333	**C. SINAPI**		**ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021**	**M2**			**R$ 157,08**	**R$ 30,4600**	**R$ 126,6200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,10000000	R$ 31,41	R$ 34,55	R$ 0,0000	R$ 34,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,20000000	R$ 40,19	R$ 88,41	R$ 0,0000	R$ 88,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,01050000	R$ 807,69	R$ 8,48	R$ 4,8200	R$ 3,6600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,00690000	R$ 41,93	R$ 0,28	R$ 0,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,58000000	R$ 2,09	R$ 1,21	R$ 1,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7267	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	UN	37,74000000	R$ 0,64	R$ 24,15	R$ 24,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3015-C	**C. PRÓPRIA**		**ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE**	**UN**			**R$ 285,59**	**R$ 285,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	SP-2558-I	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA – PRINCIPAL	UN	1,00000000	R$ 285,59	R$ 285,59	R$ 285,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2774-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 13,49**	**R$ 4,9400**	**R$ 8,5500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2389-I	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA	M	1,02000000	R$ 4,84	R$ 4,94	R$ 4,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11500000	R$ 33,62	R$ 3,87	R$ 0,0000	R$ 3,8700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11500000	R$ 40,67	R$ 4,68	R$ 0,0000	R$ 4,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
91924	**C. SINAPI**		**CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**M**			**R$ 4,03**	**R$ 2,3300**	**R$ 1,7000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 40,67	R$ 0,93	R$ 0,0000	R$ 0,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 33,62	R$ 0,77	R$ 0,0000	R$ 0,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,00940000	R$ 6,69	R$ 0,06	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	1,24340000	R$ 1,83	R$ 2,27	R$ 2,2700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SA-3011-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 74,12**	**R$ 71,6200**	**R$ 2,5000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,05000000	R$ 68,21	R$ 71,62	R$ 71,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03370000	R$ 40,67	R$ 1,37	R$ 0,0000	R$ 1,3700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03370000	R$ 33,62	R$ 1,13	R$ 0,0000	R$ 1,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1623-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 10,68**	**R$ 7,7100**	**R$ 2,9700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	1,05000000	R$ 7,29	R$ 7,65	R$ 7,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,00900000	R$ 6,69	R$ 0,06	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04000000	R$ 33,62	R$ 1,34	R$ 0,0000	R$ 1,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04000000	R$ 40,67	R$ 1,63	R$ 0,0000	R$ 1,6300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SA-3008-C	**C. PRÓPRIA**		**CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 135,10**	**R$ 125,4400**	**R$ 9,6600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	34641	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA	UN	1,00000000	R$ 125,44	R$ 125,44	R$ 125,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,04500000	R$ 124,25	R$ 5,59	R$ 0,0000	R$ 5,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 40,67	R$ 4,07	R$ 0,0000	R$ 4,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3023-C	**C. PRÓPRIA**		**CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3**	**M3**			**R$ 41,35**	**R$ 9,2300**	**R$ 32,1200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	5961	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,25000000	R$ 77,42	R$ 19,36	R$ 9,2300	R$ 10,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,70000000	R$ 31,41	R$ 21,99	R$ 0,0000	R$ 21,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2798-C	**C. PRÓPRIA**		**CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 1.255,76**	**R$ 1.032,8900**	**R$ 222,8700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2401-I	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO 60 ENDEREÇOS, UM LAÇO, DUAS BATERIAS 12V 7Ah - REF. INTELBRAS CIE 1060	UN	1,00000000	R$ 1.008,22	R$ 1.008,22	R$ 1.008,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1570	TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	3,00000000	R$ 1,12	R$ 3,36	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2483	CONECTOR RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO DE 1", PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL EM QUADROS	UN	2,00000000	R$ 5,15	R$ 10,30	R$ 10,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,00000000	R$ 1,65	R$ 3,30	R$ 3,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,00000000	R$ 1,23	R$ 4,92	R$ 4,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,00000000	R$ 0,54	R$ 2,16	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,05	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,05000000	R$ 8,50	R$ 0,43	R$ 0,4300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00000000	R$ 33,62	R$ 100,86	R$ 0,0000	R$ 100,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00000000	R$ 40,67	R$ 122,01	R$ 0,0000	R$ 122,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87879	**C. SINAPI**		**CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022**	**M2**			**R$ 5,88**	**R$ 1,7700**	**R$ 4,1100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02550000	R$ 31,41	R$ 0,80	R$ 0,0000	R$ 0,8000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06810000	R$ 40,19	R$ 2,73	R$ 0,0000	R$ 2,7300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,00370000	R$ 636,75	R$ 2,35	R$ 1,7700	R$ 0,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2759-C	**C. PRÓPRIA**		**COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO**	**H**			**R$ 121,15**	**R$ 0,0000**	**R$ 120,9900**	**R$ 0,1600**	**R$ 0,0000**
------	C. PRÓPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	0,33333300	R$ 140,11	R$ 46,70	R$ 0,0000	R$ 46,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 40,67	R$ 40,67	R$ 0,0000	R$ 40,6700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 33,62	R$ 33,62	R$ 0,0000	R$ 33,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. PRÓPRIA	ED-1553-C	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO – DECIBELÍMETRO - DEPRECIAÇÃO	H	1,00000000	R$ 0,16	R$ 0,16	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,1600	R$ 0,0000
SS-3055-C	**C. PRÓPRIA**		**COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO**	**H**			**R$ 127,41**	**R$ 0,0000**	**R$ 126,2900**	**R$ 1,1200**	**R$ 0,0000**
------	C. PRÓPRIA	IA-2209-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33333300	R$ 156,01	R$ 52,00	R$ 0,0000	R$ 52,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 40,67	R$ 40,67	R$ 0,0000	R$ 40,6700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 33,62	R$ 33,62	R$ 0,0000	R$ 33,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. PRÓPRIA	ED-1552-C	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO - DEPRECIAÇÃO	H	1,00000000	R$ 1,12	R$ 1,12	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,1200	R$ 0,0000
DI-1545-C	**C. PRÓPRIA**		**COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389**	**M2**			**R$ 0,92**	**R$ 0,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	DI-1475-I	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF SICOR-MG CO-27389	M2	1,00000000	R$ 0,92	R$ 0,92	R$ 0,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
94970	**C. SINAPI**		**CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021**	**M3**			**R$ 533,36**	**R$ 422,2000**	**R$ 109,8000**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,3600**
------	C. SINAPI	89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,61970000	R$ 1,74	R$ 1,07	R$ 1,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,65720000	R$ 5,36	R$ 3,52	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,3600
------	C. SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,27680000	R$ 36,15	R$ 46,15	R$ 0,0000	R$ 46,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,02670000	R$ 31,41	R$ 63,65	R$ 0,0000	R$ 63,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,59120000	R$ 86,61	R$ 51,20	R$ 51,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	325,15890000	R$ 0,80	R$ 260,12	R$ 260,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,76090000	R$ 141,49	R$ 107,65	R$ 107,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95808	**C. SINAPI**		**CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**UN**			**R$ 37,97**	**R$ 20,7600**	**R$ 17,2100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,29966900	R$ 40,67	R$ 12,18	R$ 0,0000	R$ 12,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14983400	R$ 33,62	R$ 5,03	R$ 0,0000	R$ 5,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	12020	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	1,00000000	R$ 20,24	R$ 20,24	R$ 20,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,00000000	R$ 0,26	R$ 0,52	R$ 0,5200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1176-C	**C. PRÓPRIA**		**CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 52,03**	**R$ 33,9300**	**R$ 18,1000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	1,00000000	R$ 9,85	R$ 9,85	R$ 9,8500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95809	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00000000	R$ 42,18	R$ 42,18	R$ 24,0800	R$ 18,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
CD-1082-C	**C. PRÓPRIA**		**CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 13,98**	**R$ 5,0700**	**R$ 8,9100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	1879	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	1,00000000	R$ 5,07	R$ 5,07	R$ 5,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12000000	R$ 33,62	R$ 4,03	R$ 0,0000	R$ 4,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12000000	R$ 40,67	R$ 4,88	R$ 0,0000	R$ 4,8800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1164-C	**C. PRÓPRIA**		**CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 30,18**	**R$ 11,1700**	**R$ 19,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	11592	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "L", 38 X 38 MM	UN	1,00000000	R$ 8,13	R$ 8,13	R$ 8,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM AÇO ZINCADO, CABEÇA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	4,00000000	R$ 0,43	R$ 1,72	R$ 1,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,28	R$ 1,12	R$ 1,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,05	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88279	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 42,40	R$ 10,60	R$ 0,0000	R$ 10,6000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 33,62	R$ 8,41	R$ 0,0000	R$ 8,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97622	**C. SINAPI**		**DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M3**			**R$ 83,19**	**R$ 0,0000**	**R$ 83,1900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,19570000	R$ 31,41	R$ 68,96	R$ 0,0000	R$ 68,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35410000	R$ 40,19	R$ 14,23	R$ 0,0000	R$ 14,2300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97626	**C. SINAPI**		**DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M3**			**R$ 836,03**	**R$ 0,0000**	**R$ 836,0300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,06360000	R$ 31,41	R$ 693,01	R$ 0,0000	R$ 693,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,55860000	R$ 40,19	R$ 143,02	R$ 0,0000	R$ 143,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95727	**C. SINAPI**		**ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**M**			**R$ 22,99**	**R$ 7,3000**	**R$ 15,6900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	M	1,00000000	R$ 13,05	R$ 13,05	R$ 3,1200	R$ 9,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10038000	R$ 40,67	R$ 4,08	R$ 0,0000	R$ 4,0800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05019000	R$ 33,62	R$ 1,68	R$ 0,0000	R$ 1,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2678	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 25 MM	M	1,05560000	R$ 3,96	R$ 4,18	R$ 4,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95728	**C. SINAPI**		**ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**M**			**R$ 26,04**	**R$ 9,5600**	**R$ 16,4800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	M	1,00000000	R$ 13,05	R$ 13,05	R$ 3,1200	R$ 9,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11415900	R$ 40,67	R$ 4,64	R$ 0,0000	R$ 4,6400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05707900	R$ 33,62	R$ 1,91	R$ 0,0000	R$ 1,9100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2679	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 32 MM	M	1,05560000	R$ 6,11	R$ 6,44	R$ 6,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
90776	**C. SINAPI**		**ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 51,68**	**R$ 0,0000**	**R$ 51,6800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	95401	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 0,86	R$ 0,86	R$ 0,0000	R$ 0,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,42	R$ 1,42	R$ 0,0000	R$ 1,4200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,09	R$ 0,09	R$ 0,0000	R$ 0,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,79	R$ 0,79	R$ 0,0000	R$ 0,7900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 5,96	R$ 5,96	R$ 0,0000	R$ 5,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 40,92	R$ 40,92	R$ 0,0000	R$ 40,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
90777	**C. SINAPI**		**ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 146,07**	**R$ 0,0000**	**R$ 146,0700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 1,99	R$ 1,99	R$ 0,0000	R$ 1,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 5,96	R$ 5,96	R$ 0,0000	R$ 5,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 135,45	R$ 135,45	R$ 0,0000	R$ 135,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IA-2214-C	**C. PRÓPRIA**		**ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777**	**H**			**R$ 140,11**	**R$ 0,0000**	**R$ 140,1100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 135,45	R$ 135,45	R$ 0,0000	R$ 135,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 1,99	R$ 1,99	R$ 0,0000	R$ 1,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IA-2209-C	**C. PRÓPRIA**		**ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 156,01**	**R$ 0,0000**	**R$ 156,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 151,11	R$ 151,11	R$ 0,0000	R$ 151,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95403	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 2,23	R$ 2,23	R$ 0,0000	R$ 2,2300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
ED-1552-C	**C. PRÓPRIA**		**EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO - DEPRECIAÇÃO**	**H**			**R$ 1,12**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,1200**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	ED-1493-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO	UN	0,00038000	R$ 2.948,10	R$ 1,12	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,1200	R$ 0,0000
ED-1553-C	**C. PRÓPRIA**		**EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO – DECIBELÍMETRO - DEPRECIAÇÃO**	**H**			**R$ 0,16**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,1600**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	ED-1494-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE AUDIBILIDADE – DECIBELÍMETRO	H	0,00038000	R$ 427,55	R$ 0,16	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,1600	R$ 0,0000
93358	**C. SINAPI**		**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024**	**M3**			**R$ 124,25**	**R$ 0,0000**	**R$ 124,2500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,95576700	R$ 31,41	R$ 124,25	R$ 0,0000	R$ 124,2500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3562-C	**C. PRÓPRIA**		**FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO**	**UN**			**R$ 6,10**	**R$ 0,7100**	**R$ 5,3900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16667000	R$ 31,41	R$ 5,24	R$ 0,0000	R$ 5,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87365	ARGAMASSA TRAÇO 1:7 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,00044000	R$ 717,93	R$ 0,32	R$ 0,1700	R$ 0,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	0,25000000	R$ 2,16	R$ 0,54	R$ 0,5400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3561-C	**C. PRÓPRIA**		**FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO**	**UN**			**R$ 5,51**	**R$ 0,2200**	**R$ 5,2900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16667000	R$ 31,41	R$ 5,24	R$ 0,0000	R$ 5,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87365	ARGAMASSA TRAÇO 1:7 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,00013800	R$ 717,93	R$ 0,10	R$ 0,0500	R$ 0,0500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	0,08000000	R$ 2,16	R$ 0,17	R$ 0,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88485	**C. SINAPI**		**FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 4,95**	**R$ 1,4900**	**R$ 3,4600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02220000	R$ 31,41	R$ 0,69	R$ 0,0000	R$ 0,6900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06660000	R$ 41,65	R$ 2,77	R$ 0,0000	R$ 2,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	0,16660000	R$ 8,95	R$ 1,49	R$ 1,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88484	**C. SINAPI**		**FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 6,32**	**R$ 1,4900**	**R$ 4,8300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03090000	R$ 31,41	R$ 0,97	R$ 0,0000	R$ 0,9700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,09270000	R$ 41,65	R$ 3,86	R$ 0,0000	R$ 3,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	0,16660000	R$ 8,95	R$ 1,49	R$ 1,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
99862	**C. SINAPI**		**GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025**	**M2**			**R$ 617,43**	**R$ 277,3800**	**R$ 340,0500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,36500000	R$ 39,91	R$ 214,11	R$ 0,0000	R$ 214,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,81200000	R$ 33,04	R$ 125,94	R$ 0,0000	R$ 125,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	4,43590000	R$ 60,63	R$ 268,94	R$ 268,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	5,86670000	R$ 0,79	R$ 4,63	R$ 4,6300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	5104	REBITE DE REPUXO EM ALUMINIO VAZADO, DIAMETRO 3,2 X 8 MM DE COMPRIMENTO (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,03860000	R$ 98,84	R$ 3,81	R$ 3,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1556-C	**C. PRÓPRIA**		**HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985**	**UN**			**R$ 83,47**	**R$ 64,8900**	**R$ 18,5800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
------	I. SINAPI	3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	1,00000000	R$ 64,89	R$ 64,89	R$ 64,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 40,67	R$ 10,17	R$ 0,0000	R$ 10,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 33,62	R$ 8,41	R$ 0,0000	R$ 8,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1495-C	**C. PRÓPRIA**		**IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO**	**UN**			**R$ 56,58**	**R$ 26,5600**	**R$ 30,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	442	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	4,00000000	R$ 6,47	R$ 25,88	R$ 25,8800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	4,00000000	R$ 0,17	R$ 0,68	R$ 0,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,75000000	R$ 31,41	R$ 23,56	R$ 0,0000	R$ 23,5600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12500000	R$ 51,68	R$ 6,46	R$ 0,0000	R$ 6,4600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1618-C	**C. PRÓPRIA**		**INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 128,27**	**R$ 50,3500**	**R$ 77,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,00000000	R$ 43,15	R$ 86,30	R$ 26,6000	R$ 59,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95806	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00000000	R$ 32,91	R$ 32,91	R$ 19,7300	R$ 13,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	1,00000000	R$ 1,46	R$ 1,46	R$ 1,4600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38093	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	1,00000000	R$ 2,30	R$ 2,30	R$ 2,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12400000	R$ 40,67	R$ 5,04	R$ 0,0000	R$ 5,0400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1167-C	**C. PRÓPRIA**		**JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 41,01**	**R$ 14,4000**	**R$ 26,6100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	11593	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "T", 38 X 38 MM	UN	1,00000000	R$ 9,84	R$ 9,84	R$ 9,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	6,00000000	R$ 0,43	R$ 2,58	R$ 2,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,00000000	R$ 0,28	R$ 1,68	R$ 1,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	6,00000000	R$ 0,05	R$ 0,30	R$ 0,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88279	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35000000	R$ 42,40	R$ 14,84	R$ 0,0000	R$ 14,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35000000	R$ 33,62	R$ 11,77	R$ 0,0000	R$ 11,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
103670	**C. SINAPI**		**LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022**	**M3**			**R$ 429,66**	**R$ 1,5500**	**R$ 427,6600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,4500**
------	C. SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	1,41700000	R$ 0,50	R$ 0,70	R$ 0,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,04200000	R$ 1,25	R$ 1,30	R$ 0,8500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4500
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,37700000	R$ 31,41	R$ 231,71	R$ 0,0000	R$ 231,7100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,45900000	R$ 40,19	R$ 98,82	R$ 0,0000	R$ 98,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,45900000	R$ 39,50	R$ 97,13	R$ 0,0000	R$ 97,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
99814	**C. SINAPI**		**LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025**	**M2**			**R$ 2,18**	**R$ 0,0000**	**R$ 2,1400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0400**
------	C. SINAPI	99834	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA-JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,02245200	R$ 0,19	R$ 0,00	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	99833	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA-JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,01171300	R$ 3,96	R$ 0,04	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0400
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06832900	R$ 31,41	R$ 2,14	R$ 0,0000	R$ 2,1400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
PA-3560-C	**C. PRÓPRIA**		**LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.276,34**	**R$ 2.133,1400**	**R$ 143,2000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,19	R$ 80,38	R$ 0,0000	R$ 80,3800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 31,41	R$ 62,82	R$ 0,0000	R$ 62,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	1,00000000	R$ 32,42	R$ 32,42	R$ 32,4200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	PA-2814-I	LOGOMARCA E LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES	UN	1,00000000	R$ 2.051,28	R$ 2.051,28	R$ 2.051,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,55000000	R$ 89,89	R$ 49,44	R$ 49,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IL-3542-C	**C. PRÓPRIA**		**LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.189,70**	**R$ 2.099,0700**	**R$ 90,6300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	IL-2456-I	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,00000000	R$ 2.046,55	R$ 2.046,55	R$ 2.046,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,00000000	R$ 11,60	R$ 23,20	R$ 23,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	2,00000000	R$ 14,53	R$ 29,06	R$ 29,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69080000	R$ 33,62	R$ 23,22	R$ 0,0000	R$ 23,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,65760000	R$ 40,67	R$ 67,41	R$ 0,0000	R$ 67,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IL-3541-C	**C. PRÓPRIA**		**LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 1.432,19**	**R$ 1.341,5600**	**R$ 90,6300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	IL-2455-I	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,00000000	R$ 1.289,04	R$ 1.289,04	R$ 1.289,0400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,00000000	R$ 11,60	R$ 23,20	R$ 23,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	2,00000000	R$ 14,53	R$ 29,06	R$ 29,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69080000	R$ 33,62	R$ 23,22	R$ 0,0000	R$ 23,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,65760000	R$ 40,67	R$ 67,41	R$ 0,0000	R$ 67,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1550-C	**C. PRÓPRIA**		**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377**	**M2**			**R$ 0,77**	**R$ 0,7700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	DI-1488-I	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	1,00000000	R$ 0,77	R$ 0,77	R$ 0,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87530	**C. SINAPI**		**MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**			**R$ 50,94**	**R$ 13,9500**	**R$ 36,9900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23620000	R$ 31,41	R$ 7,41	R$ 0,0000	R$ 7,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,47240000	R$ 40,19	R$ 18,98	R$ 0,0000	R$ 18,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,03040000	R$ 807,69	R$ 24,55	R$ 13,9500	R$ 10,6000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87529	**C. SINAPI**		**MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**			**R$ 45,63**	**R$ 14,2600**	**R$ 31,3400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0300**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23620000	R$ 31,41	R$ 7,41	R$ 0,0000	R$ 7,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,47240000	R$ 40,19	R$ 18,98	R$ 0,0000	R$ 18,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,03040000	R$ 633,07	R$ 19,24	R$ 14,2600	R$ 4,9500	R$ 0,0000	R$ 0,0300
II-3544-C	**C. PRÓPRIA**		**MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 193,67**	**R$ 168,9000**	**R$ 24,7700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2410-I	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521	PÇ	1,00000000	R$ 168,90	R$ 168,90	R$ 168,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33330000	R$ 33,62	R$ 11,21	R$ 0,0000	R$ 11,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33330000	R$ 40,67	R$ 13,56	R$ 0,0000	R$ 13,5600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3533-C	**C. PRÓPRIA**		**PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 25,70**	**R$ 21,0500**	**R$ 4,6500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	1,00000000	R$ 9,61	R$ 9,61	R$ 9,6100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	10044	EMENDA EXTERNA, PARA PERFILADO TIPO "I", 38 X 38 MM, REF. CKP 114 OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 2,28	R$ 2,28	R$ 2,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	4,20000000	R$ 0,43	R$ 1,81	R$ 1,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,20000000	R$ 0,28	R$ 1,18	R$ 1,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	4,20000000	R$ 1,47	R$ 6,17	R$ 6,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06260000	R$ 33,62	R$ 2,10	R$ 0,0000	R$ 2,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06260000	R$ 40,67	R$ 2,55	R$ 0,0000	R$ 2,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88489	**C. SINAPI**		**PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 15,38**	**R$ 6,8900**	**R$ 8,4900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05440000	R$ 31,41	R$ 1,70	R$ 0,0000	R$ 1,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16310000	R$ 41,65	R$ 6,79	R$ 0,0000	R$ 6,7900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,22850000	R$ 30,18	R$ 6,89	R$ 6,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88488	**C. SINAPI**		**PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 18,71**	**R$ 6,8900**	**R$ 11,8200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07570000	R$ 31,41	R$ 2,37	R$ 0,0000	R$ 2,3700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,22700000	R$ 41,65	R$ 9,45	R$ 0,0000	R$ 9,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,22850000	R$ 30,18	R$ 6,89	R$ 6,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3017-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**	**M2**			**R$ 545,19**	**R$ 474,2800**	**R$ 70,9100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
------	I. SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,00000000	R$ 11,32	R$ 11,32	R$ 11,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,00000000	R$ 7,31	R$ 29,24	R$ 29,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1,00000000	R$ 432,00	R$ 432,00	R$ 432,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11000000	R$ 15,64	R$ 1,72	R$ 1,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 39,50	R$ 39,50	R$ 0,0000	R$ 39,5000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 31,41	R$ 31,41	R$ 0,0000	R$ 31,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3559-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE SINALIZACAO DE ÁREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 32,00**	**R$ 28,8600**	**R$ 3,1400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 31,41	R$ 3,14	R$ 0,0000	R$ 3,1400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,00000000	R$ 27,96	R$ 27,96	R$ 27,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,01000000	R$ 89,89	R$ 0,90	R$ 0,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1496-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA**	**M2**			**R$ 997,92**	**R$ 997,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	1,00000000	R$ 997,92	R$ 997,92	R$ 997,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
91341	**C. SINAPI**		**PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025**	**M2**			**R$ 1.126,38**	**R$ 1.099,1600**	**R$ 27,2200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15681400	R$ 31,41	R$ 4,92	R$ 0,0000	R$ 4,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,55487900	R$ 40,19	R$ 22,30	R$ 0,0000	R$ 22,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39025	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	UN	0,54730000	R$ 1.324,92	R$ 725,12	R$ 725,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	6,85040000	R$ 49,87	R$ 341,62	R$ 341,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,81660000	R$ 0,79	R$ 3,80	R$ 3,8000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	0,88290000	R$ 32,42	R$ 28,62	R$ 28,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IE-3322-C	**C. PRÓPRIA**		**POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M**	**UN**			**R$ 216,47**	**R$ 200,7600**	**R$ 15,7100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,00000000	R$ 66,92	R$ 200,76	R$ 200,7600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 31,41	R$ 15,71	R$ 0,0000	R$ 15,7100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SS-3389-C	**C. PRÓPRIA**		**POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.880,16**	**R$ 2.468,0300**	**R$ 410,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,5400**
------	I. SINAPI	41458	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES	UN	1,00000000	R$ 2.131,70	R$ 2.131,70	R$ 2.131,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	41411	CAPTOR FRANKLIN (4 PONTAS), EM LATAO CROMADO, H = 300 MM, UMA DESCIDA	UN	1,00000000	R$ 66,95	R$ 66,95	R$ 66,9500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	2498	ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ENTRE 1,50 E 3,00M	M3	0,40000000	R$ 109,89	R$ 43,96	R$ 5,8900	R$ 36,8300	R$ 0,0000	R$ 1,2400
------	C. SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,25000000	R$ 510,34	R$ 127,59	R$ 95,8400	R$ 31,5600	R$ 0,0000	R$ 0,1900
------	C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,25000000	R$ 429,66	R$ 107,42	R$ 0,3900	R$ 106,9200	R$ 0,0000	R$ 0,1100
------	C. SINAPI	91634	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,50000000	R$ 275,59	R$ 137,80	R$ 116,1200	R$ 21,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	91635	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	1,50000000	R$ 77,44	R$ 116,16	R$ 51,1400	R$ 65,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 33,62	R$ 67,24	R$ 0,0000	R$ 67,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,67	R$ 81,34	R$ 0,0000	R$ 81,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1575-C	**C. PRÓPRIA**		**PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV - REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**PÇ**			**R$ 660,72**	**R$ 615,7000**	**R$ 45,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	EE-1504-I	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV - REF. ABB 2CTB815710R0000	PÇ	1,00000000	R$ 599,99	R$ 599,99	R$ 599,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	4,00000000	R$ 1,87	R$ 7,48	R$ 7,4800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,50000000	R$ 22,10	R$ 11,05	R$ 8,2300	R$ 2,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56800000	R$ 33,62	R$ 19,10	R$ 0,0000	R$ 19,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56800000	R$ 40,67	R$ 23,10	R$ 0,0000	R$ 23,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
93382	**C. SINAPI**		**REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023**	**M3**			**R$ 36,04**	**R$ 3,6200**	**R$ 32,4200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA A TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,19620000	R$ 47,38	R$ 9,29	R$ 1,8000	R$ 7,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78660000	R$ 31,41	R$ 24,70	R$ 0,0000	R$ 24,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00060000	R$ 86,57	R$ 0,05	R$ 0,0300	R$ 0,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00540000	R$ 370,45	R$ 2,00	R$ 1,7900	R$ 0,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97661	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M**			**R$ 1,04**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,0400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 31,41	R$ 0,72	R$ 0,0000	R$ 0,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00810000	R$ 40,67	R$ 0,32	R$ 0,0000	R$ 0,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97645	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M2**			**R$ 36,20**	**R$ 0,0000**	**R$ 36,2000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,79360000	R$ 31,41	R$ 24,92	R$ 0,0000	R$ 24,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,28070000	R$ 40,19	R$ 11,28	R$ 0,0000	R$ 11,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
40	**C. ORSE**		**REMOÇÃO DE LUMINÁRIA**	**UN**			**R$ 17,17**	**R$ 1,9200**	**R$ 14,8300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,4200**
------	I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	0,30000000	R$ 28,95	R$ 8,68	R$ 0,0000	R$ 8,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,30000000	R$ 20,46	R$ 6,13	R$ 0,0000	R$ 6,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	10549	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,30000000	R$ 3,96	R$ 1,19	R$ 0,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,2100
------	C. ORSE	10552	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	0,30000000	R$ 3,82	R$ 1,15	R$ 0,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,2100
97644	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M2**			**R$ 14,01**	**R$ 0,0000**	**R$ 14,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30750000	R$ 31,41	R$ 9,65	R$ 0,0000	R$ 9,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10870000	R$ 40,19	R$ 4,36	R$ 0,0000	R$ 4,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CE-3145-C	**C. PRÓPRIA**		**REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO**	**UN**			**R$ 1,35**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,3500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01870000	R$ 40,67	R$ 0,76	R$ 0,0000	R$ 0,7600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01870000	R$ 31,41	R$ 0,59	R$ 0,0000	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3536-C	**C. PRÓPRIA**		**SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 24,59**	**R$ 11,7700**	**R$ 12,8200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	10046	SAPATA EXTERNA 4 FUROS PARA PERFILADO, 38 X 38 MM, REF. CKP 131 OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 5,03	R$ 5,03	R$ 5,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,00000000	R$ 0,54	R$ 2,16	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	2,10000000	R$ 0,43	R$ 0,90	R$ 0,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,10000000	R$ 0,28	R$ 0,59	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	2,10000000	R$ 1,47	R$ 3,09	R$ 3,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15000000	R$ 40,67	R$ 6,10	R$ 0,0000	R$ 6,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,20000000	R$ 33,62	R$ 6,72	R$ 0,0000	R$ 6,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-3543-C	**C. PRÓPRIA**		**SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 7.868,76**	**R$ 7.672,0000**	**R$ 196,7600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2413-I	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC	UN	1,00000000	R$ 7.672,00	R$ 7.672,00	R$ 7.672,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 48,18	R$ 48,18	R$ 0,0000	R$ 48,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 33,62	R$ 67,24	R$ 0,0000	R$ 67,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,67	R$ 81,34	R$ 0,0000	R$ 81,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
11824	**C. ORSE**		**SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO**	**UN**			**R$ 247,55**	**R$ 212,0000**	**R$ 34,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,9600**
------	I. ORSE	12665	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120 DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00000000	R$ 207,52	R$ 207,52	R$ 207,5200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	0,70000000	R$ 28,95	R$ 20,26	R$ 0,0000	R$ 20,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,70000000	R$ 20,46	R$ 14,32	R$ 0,0000	R$ 14,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	10549	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,70000000	R$ 3,96	R$ 2,77	R$ 2,2900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4800
------	C. ORSE	10552	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	0,70000000	R$ 3,82	R$ 2,67	R$ 2,1900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4800
SA-3010-C	**C. PRÓPRIA**		**SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 63,65**	**R$ 26,5000**	**R$ 37,1500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	10701	CARTUCHO P/ SOLDA EXOTERMICA NR120	UN	1,00000000	R$ 26,50	R$ 26,50	R$ 26,5000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 40,67	R$ 20,34	R$ 0,0000	R$ 20,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 33,62	R$ 16,81	R$ 0,0000	R$ 16,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
98689	**C. SINAPI**		**SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026**	**M**			**R$ 153,95**	**R$ 102,4700**	**R$ 51,4800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,43117200	R$ 31,41	R$ 13,54	R$ 0,0000	R$ 13,5400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,86234400	R$ 44,00	R$ 37,94	R$ 0,0000	R$ 37,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	1,36950000	R$ 2,46	R$ 3,36	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,02100000	R$ 4,69	R$ 0,09	R$ 0,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	20232	SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= "15" CM, E= "2,0" CM	M	1,00000000	R$ 99,02	R$ 99,02	R$ 99,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1261-C	**C. PRÓPRIA**		**SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 18,58**	**R$ 5,8700**	**R$ 12,7100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	6554	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA AUTO-TRAVANTE 1/4" X 1/2"	UN	1,00000000	R$ 0,21	R$ 0,21	R$ 0,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	3625	GANCHO CURTO PARA PERFILADO, REF. MOPA OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 2,05	R$ 2,05	R$ 2,0500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	0,33000000	R$ 4,57	R$ 1,51	R$ 1,5100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	3,00000000	R$ 0,28	R$ 0,84	R$ 0,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	3,00000000	R$ 0,05	R$ 0,15	R$ 0,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	11976	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	1,00000000	R$ 1,11	R$ 1,11	R$ 1,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 33,62	R$ 3,36	R$ 0,0000	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23000000	R$ 40,67	R$ 9,35	R$ 0,0000	R$ 9,3500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1792-C	**C. PRÓPRIA**		**TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 14,84**	**R$ 7,4100**	**R$ 7,4300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	1578	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	1,00000000	R$ 6,03	R$ 6,03	R$ 6,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2569-I	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4" X 3/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,73	R$ 0,73	R$ 0,7300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2570-I	ARRUELA LISA FURO 1/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,20	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2571-I	PORCA SEXTAVADA 1/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,45	R$ 0,45	R$ 0,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 33,62	R$ 3,36	R$ 0,0000	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 40,67	R$ 4,07	R$ 0,0000	R$ 4,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95305	**C. SINAPI**		**TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 15,99**	**R$ 7,9700**	**R$ 8,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05140000	R$ 31,41	R$ 1,61	R$ 0,0000	R$ 1,6100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15410000	R$ 41,65	R$ 6,41	R$ 0,0000	R$ 6,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38877	MASSA PREMIUM PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	1,10740000	R$ 7,20	R$ 7,97	R$ 7,9700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97914	**C. SINAPI**		**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026**	**M3XKM**			**R$ 3,61**	**R$ 2,8000**	**R$ 0,8100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00544500	R$ 78,70	R$ 0,42	R$ 0,2000	R$ 0,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01449300	R$ 220,51	R$ 3,19	R$ 2,6000	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3134-C	**C. PRÓPRIA**		**VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 22,41**	**R$ 11,3200**	**R$ 11,0900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	KG	0,20000000	R$ 56,58	R$ 11,32	R$ 11,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33000000	R$ 33,62	R$ 11,09	R$ 0,0000	R$ 11,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000

ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS REALEZA

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

REALEZA-PR

DADOS DA OBRA:

ENDEREÇO: AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI,1000
ÁREA (M²): 106,24
R$/m² **767,11**
VALOR TOTAL: **R$ 81.498,08**

ORÇAMENTO ANALÍTICO



DATA: sexta-feira, 12 de junho de 2026

RESPONSÁVEL(IS) TÈCNICO(S):

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston
CREA-SC: 094939-8

APROVADO POR:

FABRÍCIO BALESTRIM
SIAPE: 1973025

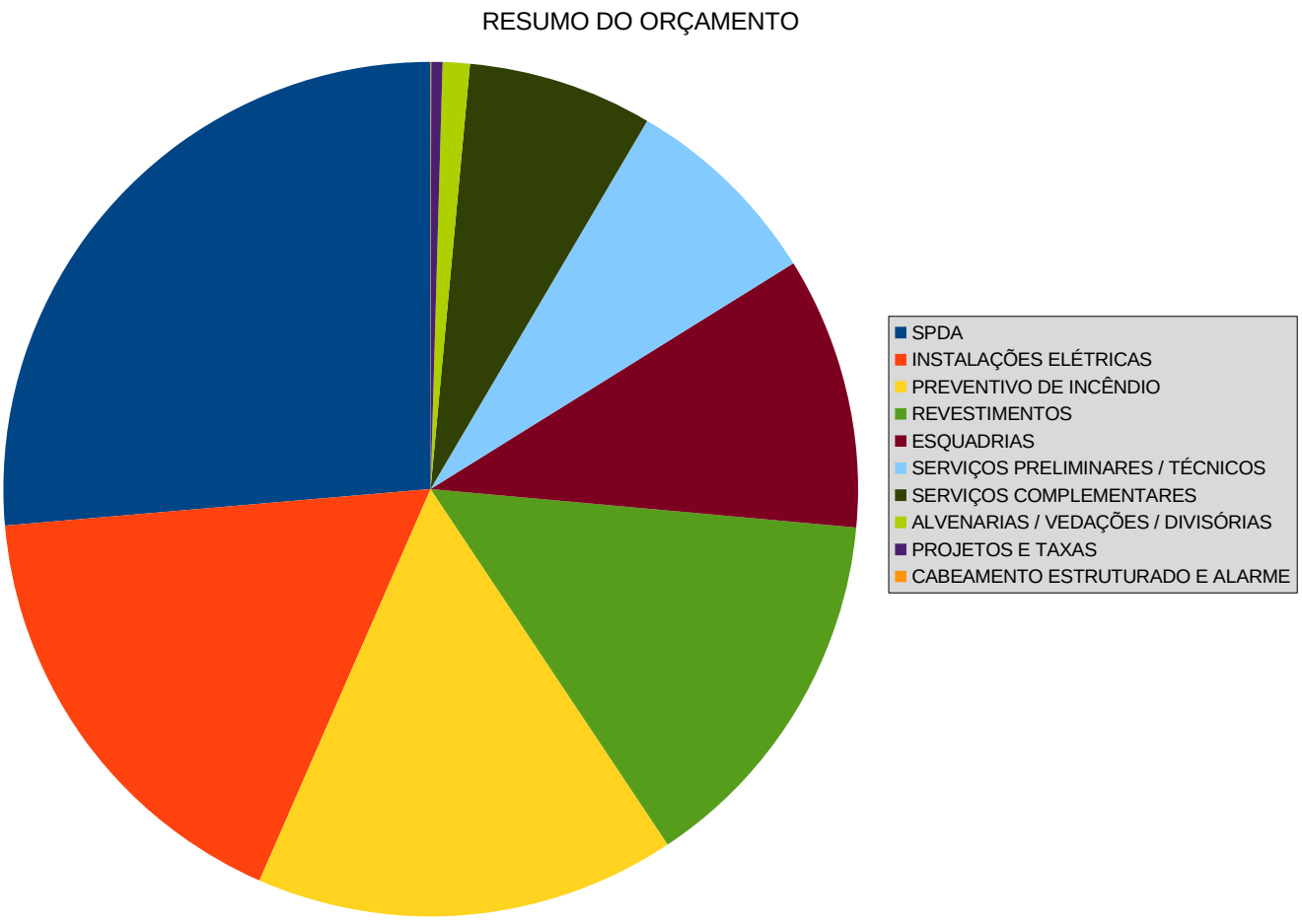
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
REALEZA-PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

PLANILHA RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 346,13	0,42%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.257,11	7,68%
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 832,49	1,02%
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.580,41	14,21%
5	ESQUADRIAS	R$ 8.390,60	10,30%
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.908,84	17,07%
7	SPDA	R$ 21.487,98	26,37%
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 12.976,60	15,92%
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,24	0,02%
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.703,68	7,00%
	TOTAL GERAL	R$ 81.498,08	100,00%

ÁREA CONSTRUÍDA 106,24
R$/M² R$ 767,11

Última atualização em 10/06/2026 às 16:22:28



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA - REALEZA-PR
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

ORÇAMENTO ANALÍTICO

BASES DE DADOS UTILIZADAS:
REFERENCIA SINAPI (PR): 04/2026 (Sem Desoneracao)
REFERENCIA ORSE (PR): 03/2026 (Sem Desoneracao)
Ultima atualizacao em 10/06/2026 às 16:22

NÚMERO TOTAL DE LINHAS: 200
TOTAL GERAL: R$ 81.498,08
DESCONTO EMPRESA: 0,000000%
BDI DA OBRA: 21,20%
BDI DE EQUIP.: 15,28%

OrcamentoUFFS 5.0

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
1			**PROJETOS E TAXAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 285,59**		**R$ 346,13**	**0,4247%**
1.1			*PROJETOS E TAXAS*							*SUBTOTAL*	*R$ 285,59*		*R$ 346,13*	*0,4247%*
1.1.1	C. PROPRIA	SP-3015-C	ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE	UN	1,00	285,59	0,00	0,00	0,00	R$ 285,59	R$ 285,59	21,20%	R$ 346,13	0,4247%
			SUBTOTAL ITEM: PROJETOS E TAXAS								*R$ 285,59*		*R$ 346,13*	*0,4247%*
			SUBTOTAL ITEM: PROJETOS E TAXAS								**R$ 285,59**		**R$ 346,13**	**0,4247%**
2			**SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**							**SUBTOTAL**	**R$ 5.162,70**		**R$ 6.257,11**	**7,6776%**
2.1			*SERVIÇOS INICIAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 1.090,38*		*R$ 1.321,52*	*1,6215%*
2.1.1	C. PROPRIA	SP-3017-C	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2,00	474,28	70,91	0,00	0,00	R$ 545,19	R$ 1.090,38	21,20%	R$ 1.321,52	1,6215%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS INICIAIS								*R$ 1.090,38*		*R$ 1.321,52*	*1,6215%*
2.2			*ADMINISTRAÇÃO LOCAL*							*SUBTOTAL*	*R$ 4.072,32*		*R$ 4.935,59*	*6,0561%*
2.2.1	C. SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,00	0,00	146,07	0,00	0,00	R$ 146,07	R$ 730,35	21,20%	R$ 885,17	1,0861%
2.2.2	C. PROPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	15,00	0,00	140,11	0,00	0,00	R$ 140,11	R$ 2.101,65	21,20%	R$ 2.547,17	3,1254%
2.2.3	C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	0,00	51,68	0,00	0,00	R$ 51,68	R$ 1.240,32	21,20%	R$ 1.503,25	1,8445%
			SUBTOTAL ITEM: ADMINISTRAÇÃO LOCAL								*R$ 4.072,32*		*R$ 4.935,59*	*6,0561%*
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS								**R$ 5.162,70**		**R$ 6.257,11**	**7,6776%**
3			**ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 686,88**		**R$ 832,49**	**1,0215%**
3.1			*VEDAÇÕES*							*SUBTOTAL*	*R$ 686,88*		*R$ 832,49*	*1,0215%*
3.1.1	C. SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	2,00	0,00	83,19	0,00	0,00	R$ 83,19	R$ 166,38	21,20%	R$ 201,65	0,2474%
3.1.2	C. SINAPI	103333	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	2,80	30,46	126,62	0,00	0,00	R$ 157,08	R$ 439,82	21,20%	R$ 533,06	0,6541%
3.1.3	C. PROPRIA	DI-3561-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	8,00	0,22	5,29	0,00	0,00	R$ 5,51	R$ 44,08	21,20%	R$ 53,42	0,0655%
3.1.4	C. PROPRIA	DI-3562-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	6,00	0,71	5,39	0,00	0,00	R$ 6,10	R$ 36,60	21,20%	R$ 44,36	0,0544%
			SUBTOTAL ITEM: VEDAÇÕES								*R$ 686,88*		*R$ 832,49*	*1,0215%*
			SUBTOTAL ITEM: ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS								**R$ 686,88**		**R$ 832,49**	**1,0215%**
4			**REVESTIMENTOS**							**SUBTOTAL**	**R$ 9.554,91**		**R$ 11.580,41**	**14,2094%**
4.1			*REVESTIMENTO DE PISO*							*SUBTOTAL*	*R$ 268,34*		*R$ 325,22*	*0,3991%*

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
4.1.1	C. SINAPI	97626	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,10	0,00	836,03	0,00	0,00	R$ 836,03	R$ 83,60	21,20%	R$ 101,32	0,1243%
4.1.2	C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026	M	1,20	102,47	51,48	0,00	0,00	R$ 153,95	R$ 184,74	21,20%	R$ 223,90	0,2747%
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTO DE PISO								*R$ 268,34*		*R$ 325,22*	*0,3991%*
4.2			*REVESTIMENTO DE PAREDE*							*SUBTOTAL*	*R$ 613,60*		*R$ 743,68*	*0,9125%*
			PAREDES EXTERNAS											
4.2.1	C. SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1,00	1,77	4,11	0,00	0,00	R$ 5,88	R$ 5,88	21,20%	R$ 7,13	0,0087%
4.2.2	C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	1,00	13,95	36,99	0,00	0,00	R$ 50,94	R$ 50,94	21,20%	R$ 61,74	0,0758%
4.2.3	C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	7,97	8,02	0,00	0,00	R$ 15,99	R$ 15,99	21,20%	R$ 19,38	0,0238%
			PAREDES INTERNAS											
4.2.4	C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	13,95	36,99	0,00	0,00	R$ 50,94	R$ 285,26	21,20%	R$ 345,73	0,4242%
4.2.5	C. SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	14,26	31,34	0,00	0,03	R$ 45,63	R$ 255,53	21,20%	R$ 309,70	0,3800%
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTO DE PAREDE								*R$ 613,60*		*R$ 743,68*	*0,9125%*
4.3			*PINTURA INTERNA*							*SUBTOTAL*	*R$ 5.485,56*		*R$ 6.648,41*	*8,1578%*
			PAREDES											
4.3.1	C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	6,10	1,49	3,46	0,00	0,00	R$ 4,95	R$ 30,20	21,20%	R$ 36,60	0,0449%
4.3.2	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	236,90	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 3.643,52	21,20%	R$ 4.415,89	5,4184%
			TETO											
4.3.3	C. SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	1,49	4,83	0,00	0,00	R$ 6,32	R$ 6,32	21,20%	R$ 7,66	0,0094%
4.3.4	C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	96,50	6,89	11,82	0,00	0,00	R$ 18,71	R$ 1.805,52	21,20%	R$ 2.188,26	2,6850%
			SUBTOTAL ITEM: PINTURA INTERNA								*R$ 5.485,56*		*R$ 6.648,41*	*8,1578%*
4.4			*PINTURA EXTERNA*							*SUBTOTAL*	*R$ 3.187,41*		*R$ 3.863,10*	*4,7401%*
			PAREDES											
4.4.1	C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	1,49	3,46	0,00	0,00	R$ 4,95	R$ 4,95	21,20%	R$ 6,00	0,0074%
4.4.2	C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	7,97	8,02	0,00	0,00	R$ 15,99	R$ 15,99	21,20%	R$ 19,38	0,0238%
4.4.3	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	112,60	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 1.731,79	21,20%	R$ 2.098,90	2,5754%
4.4.4	C. SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025	M2	167,00	0,00	2,14	0,00	0,04	R$ 2,18	R$ 364,06	21,20%	R$ 441,24	0,5414%
			TETO											
4.4.5	C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	56,40	6,89	11,82	0,00	0,00	R$ 18,71	R$ 1.055,24	21,20%	R$ 1.278,94	1,5693%
4.4.6	C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1,00	6,89	8,49	0,00	0,00	R$ 15,38	R$ 15,38	21,20%	R$ 18,64	0,0229%
			SUBTOTAL ITEM: PINTURA EXTERNA								*R$ 3.187,41*		*R$ 3.863,10*	*4,7401%*
			SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTOS								**R$ 9.554,91**		**R$ 11.580,41**	**14,2094%**

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
5			**ESQUADRIAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 6.923,02**		**R$ 8.390,60**	**10,2955%**
5.1	C. SINAPI	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	2,80	0,00	14,01	0,00	0,00	R$ 14,01	R$ 39,23	21,20%	R$ 47,55	0,0583%
5.2	C. SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,00	0,00	36,20	0,00	0,00	R$ 36,20	R$ 36,20	21,20%	R$ 43,87	0,0538%
5.3	C. SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M2	2,90	1.099,16	27,22	0,00	0,00	R$ 1.126,38	R$ 3.266,50	21,20%	R$ 3.958,95	4,8577%
5.4	C. SINAPI	99862	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025	M2	5,80	277,38	340,05	0,00	0,00	R$ 617,43	R$ 3.581,09	21,20%	R$ 4.340,23	5,3256%
			SUBTOTAL ITEM: ESQUADRIAS								**R$ 6.923,02**		**R$ 8.390,60**	**10,2955%**
6			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**							**SUBTOTAL**	**R$ 11.476,09**		**R$ 13.908,84**	**17,0665%**
6.1			*SERVIÇOS INICIAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 207,02*		*R$ 250,91*	*0,3079%*
6.1.1	C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	100,00	0,00	1,04	0,00	0,00	R$ 1,04	R$ 104,00	21,20%	R$ 126,05	0,1547%
6.1.2	C. ORSE	40	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UN	6,00	1,92	14,83	0,00	0,42	R$ 17,17	R$ 103,02	21,20%	R$ 124,86	0,1532%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS INICIAIS								*R$ 207,02*		*R$ 250,91*	*0,3079%*
6.2			*INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS*							*SUBTOTAL*	*R$ 11.269,07*		*R$ 13.657,93*	*16,7586%*
6.2.1	C. PROPRIA	CD-3533-C	PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	21,05	4,65	0,00	0,00	R$ 25,70	R$ 514,00	21,20%	R$ 622,96	0,7644%
6.2.2	C. PROPRIA	CD-1261-C	SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	5,87	12,71	0,00	0,00	R$ 18,58	R$ 371,60	21,20%	R$ 450,37	0,5526%
6.2.3	C. PROPRIA	CD-1167-C	JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	14,40	26,61	0,00	0,00	R$ 41,01	R$ 41,01	21,20%	R$ 49,70	0,0610%
6.2.4	C. PROPRIA	CD-1164-C	CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,17	19,01	0,00	0,00	R$ 30,18	R$ 30,18	21,20%	R$ 36,58	0,0449%
6.2.5	C. PROPRIA	CD-3536-C	SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	11,77	12,82	0,00	0,00	R$ 24,59	R$ 73,77	21,20%	R$ 89,41	0,1097%
6.2.6	C. PROPRIA	EE-1623-C	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	45,00	7,71	2,97	0,00	0,00	R$ 10,68	R$ 480,60	21,20%	R$ 582,48	0,7147%
6.2.7	C. SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	12,00	2,33	1,70	0,00	0,00	R$ 4,03	R$ 48,36	21,20%	R$ 58,61	0,0719%
6.2.8	C. PROPRIA	CD-1176-C	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	33,93	18,10	0,00	0,00	R$ 52,03	R$ 104,06	21,20%	R$ 126,12	0,1548%
6.2.9	C. PROPRIA	EE-1618-C	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	50,35	77,92	0,00	0,00	R$ 128,27	R$ 128,27	21,20%	R$ 155,46	0,1908%
6.2.10	C. SINAPI	95728	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	4,00	9,56	16,48	0,00	0,00	R$ 26,04	R$ 104,16	21,20%	R$ 126,24	0,1549%
6.2.11	C. PROPRIA	CD-3134-C	VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,32	11,09	0,00	0,00	R$ 22,41	R$ 22,41	21,20%	R$ 27,16	0,0333%
6.2.12	C. PROPRIA	IL-3541-C	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	1.341,56	90,63	0,00	0,00	R$ 1.432,19	R$ 7.160,95	21,20%	R$ 8.678,96	10,6493%
6.2.13	C. PROPRIA	IL-3542-C	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	2.099,07	90,63	0,00	0,00	R$ 2.189,70	R$ 2.189,70	21,20%	R$ 2.653,88	3,2564%
			SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS								*R$ 11.269,07*		*R$ 13.657,93*	*16,7586%*
			SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								**R$ 11.476,09**		**R$ 13.908,84**	**17,0665%**
7			**SPDA**							**SUBTOTAL**	**R$ 17.729,56**		**R$ 21.487,98**	**26,3662%**
7.1	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	12,40	0,00	124,25	0,00	0,00	R$ 124,25	R$ 1.540,70	21,20%	R$ 1.867,31	2,2912%
7.2	C. SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12,40	3,62	32,42	0,00	0,00	R$ 36,04	R$ 446,90	21,20%	R$ 541,64	0,6646%

	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
7.3	C. PROPRIA	SA-3011-C	CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	85,00	71,62	2,50	0,00	0,00	R$ 74,12	R$ 6.300,20	21,20%	R$ 7.635,75	9,3692%
7.4	C. PROPRIA	EE-1792-C	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	7,41	7,43	0,00	0,00	R$ 14,84	R$ 44,52	21,20%	R$ 53,96	0,0662%
7.5	C. PROPRIA	EE-1556-C	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985	UN	6,00	64,89	18,58	0,00	0,00	R$ 83,47	R$ 500,82	21,20%	R$ 606,99	0,7448%
7.6	C. PROPRIA	SA-3010-C	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	26,50	37,15	0,00	0,00	R$ 63,65	R$ 509,20	21,20%	R$ 617,14	0,7572%
7.7	C. PROPRIA	SS-3389-C	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	2.468,03	410,59	0,00	1,54	R$ 2.880,16	R$ 5.760,32	21,20%	R$ 6.981,42	8,5664%
7.8	C. PROPRIA	SA-3008-C	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	125,44	9,66	0,00	0,00	R$ 135,10	R$ 135,10	21,20%	R$ 163,74	0,2009%
7.9	C. PROPRIA	EE-1575-C	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	3,00	615,70	45,02	0,00	0,00	R$ 660,72	R$ 1.982,16	21,20%	R$ 2.402,35	2,9477%
7.10	C. PROPRIA	SS-3055-C	COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	0,00	126,29	1,12	0,00	R$ 127,41	R$ 509,64	21,20%	R$ 617,68	0,7579%
			SUBTOTAL ITEM: SPDA								**R$ 17.729,56**		**R$ 21.487,98**	**26,3662%**
8			**PREVENTIVO DE INCÊNDIO**							**SUBTOTAL**	**R$ 10.706,89**		**R$ 12.976,60**	**15,9226%**
8.1	C. PROPRIA	II-2798-C	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.032,89	222,87	0,00	0,00	R$ 1.255,76	R$ 1.255,76	21,20%	R$ 1.521,96	1,8675%
8.2	C. ORSE	11824	SIRENE AÚDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00	212,00	34,59	0,00	0,96	R$ 247,55	R$ 247,55	21,20%	R$ 300,03	0,3681%
8.3	C. PROPRIA	II-2774-C	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	4,94	8,55	0,00	0,00	R$ 13,49	R$ 269,80	21,20%	R$ 326,99	0,4012%
8.4	C. PROPRIA	II-3543-C	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	7.672,00	196,76	0,00	0,00	R$ 7.868,76	R$ 7.868,76	21,20%	R$ 9.536,82	11,7019%
8.5	C. PROPRIA	II-3544-C	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	168,90	24,77	0,00	0,00	R$ 193,67	R$ 193,67	21,20%	R$ 234,73	0,2880%
8.6	C. SINAPI	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	9,00	7,30	15,69	0,00	0,00	R$ 22,99	R$ 206,91	21,20%	R$ 250,77	0,3077%
8.7	C. PROPRIA	CD-1082-C	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	5,07	8,91	0,00	0,00	R$ 13,98	R$ 27,96	21,20%	R$ 33,89	0,0416%
8.8	C. SINAPI	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	4,00	20,76	17,21	0,00	0,00	R$ 37,97	R$ 151,88	21,20%	R$ 184,08	0,2259%
8.9	C. PROPRIA	II-2759-C	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	0,00	120,99	0,16	0,00	R$ 121,15	R$ 484,60	21,20%	R$ 587,33	0,7207%
			SUBTOTAL ITEM: PREVENTIVO DE INCÊNDIO								**R$ 10.706,89**		**R$ 12.976,60**	**15,9226%**
9			**CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME**							**SUBTOTAL**	**R$ 11,75**		**R$ 14,24**	**0,0175%**
9.1	C. PROPRIA	CE-3145-C	REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	0,00	1,35	0,00	0,00	R$ 1,35	R$ 1,35	21,20%	R$ 1,64	0,0020%
9.2	C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	10,00	0,00	1,04	0,00	0,00	R$ 1,04	R$ 10,40	21,20%	R$ 12,60	0,0155%
			SUBTOTAL ITEM: CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME								**R$ 11,75**		**R$ 14,24**	**0,0175%**
10			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							**SUBTOTAL**	**R$ 4.706,06**		**R$ 5.703,68**	**6,9985%**
10.1			*SINALIZAÇÕES*							*SUBTOTAL*	*R$ 2.017,83*		*R$ 2.445,58*	*3,0008%*
10.1.1	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,15	0,00	124,25	0,00	0,00	R$ 124,25	R$ 18,64	21,20%	R$ 22,59	0,0277%
10.1.2	C. SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,15	422,20	109,80	0,00	1,36	R$ 533,36	R$ 80,00	21,20%	R$ 96,96	0,1190%
10.1.3	C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,15	1,55	427,66	0,00	0,45	R$ 429,66	R$ 64,45	21,20%	R$ 78,11	0,0958%
10.1.4	C. PROPRIA	IE-3322-C	POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M	UN	4,00	200,76	15,71	0,00	0,00	R$ 216,47	R$ 865,88	21,20%	R$ 1.049,43	1,2877%
10.1.5	C. PROPRIA	DI-1495-C	IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO	UN	4,00	26,56	30,02	0,00	0,00	R$ 56,58	R$ 226,32	21,20%	R$ 274,30	0,3366%

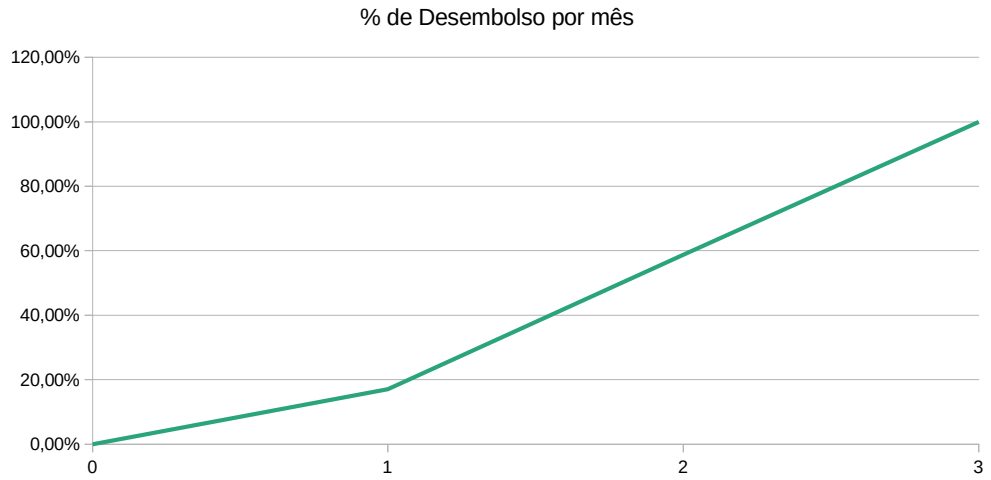
	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO UN. ESPECIAIS	CUSTO UN.	CUSTO TOTAL	BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% ITEM
10.1.6	C. PROPRIA	DI-1496-C	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,70	997,92	0,00	0,00	0,00	R$ 997,92	R$ 698,54	21,20%	R$ 846,62	1,0388%
10.1.7	C. PROPRIA	DI-3559-C	PLACA DE SINALIZACAO DE ÁREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	28,86	3,14	0,00	0,00	R$ 32,00	R$ 64,00	21,20%	R$ 77,57	0,0952%
			SUBTOTAL ITEM: SINALIZAÇÕES								*R$ 2.017,83*		*R$ 2.445,58*	*3,0008%*
10.2			*SERVIÇOS FINAIS*							*SUBTOTAL*	*R$ 411,89*		*R$ 499,21*	*0,6125%*
10.2.1	C. PROPRIA	SP-3023-C	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	3,00	9,23	32,12	0,00	0,00	R$ 41,35	R$ 124,05	21,20%	R$ 150,35	0,1845%
10.2.2	C. SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	30,00	2,80	0,81	0,00	0,00	R$ 3,61	R$ 108,30	21,20%	R$ 131,26	0,1611%
10.2.3	C. PRÓPRIA	DI-1545-C	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389	M2	106,24	0,92	0,00	0,00	0,00	R$ 0,92	R$ 97,74	21,20%	R$ 118,46	0,1454%
10.2.4	C. PRÓPRIA	DI-1550-C	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	106,24	0,77	0,00	0,00	0,00	R$ 0,77	R$ 81,80	21,20%	R$ 99,14	0,1216%
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS FINAIS								*R$ 411,89*		*R$ 499,21*	*0,6125%*
10.3			*IDENTIDADE VISUAL*							*SUBTOTAL*	*R$ 2.276,34*		*R$ 2.758,89*	*3,3852%*
10.3.1	C. PROPRIA	PA-3560-C	LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	2.133,14	143,20	0,00	0,00	R$ 2.276,34	R$ 2.276,34	21,20%	R$ 2.758,89	3,3852%
			SUBTOTAL ITEM: IDENTIDADE VISUAL								*R$ 2.276,34*		*R$ 2.758,89*	*3,3852%*
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS COMPLEMENTARES								**R$ 4.706,06**		**R$ 5.703,68**	**6,9985%**
			TOTAL GERAL								R$ 67.243,45		R$ 81.498,08	100,00%

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
REALEZA-PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM	Mês 01		Mês 02		Mês 03	
				Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 346,13	0,42%	100,00%	R$ 346,13	0,00%	-	0,00%	-
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.257,11	7,68%	40,00%	R$ 2.502,84	30,00%	R$ 1.877,13	30,00%	R$ 1.877,13
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 832,49	1,02%	60,00%	R$ 499,49	40,00%	R$ 333,00	0,00%	-
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.580,41	14,21%	30,00%	R$ 3.474,12	35,00%	R$ 4.053,14	35,00%	R$ 4.053,14
5	ESQUADRIAS	R$ 8.390,60	10,30%	0,00%	-	100,00%	R$ 8.390,60	0,00%	-
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.908,84	17,07%	20,00%	R$ 2.781,77	40,00%	R$ 5.563,54	40,00%	R$ 5.563,54
7	SPDA	R$ 21.487,98	26,37%	20,00%	R$ 4.297,60	40,00%	R$ 8.595,19	40,00%	R$ 8.595,19
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 12.976,60	15,92%	0,00%	-	40,00%	R$ 5.190,64	60,00%	R$ 7.785,96
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,24	0,02%	0,00%	-	10,00%	R$ 1,42	90,00%	R$ 12,82
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.703,68	7,00%	0,00%	-	0,00%	-	100,00%	R$ 5.703,68
TOTAL GERAL		R$ 81.498,08	100,00%	17,06%	R$ 13.901,96	41,72%	R$ 34.004,66	41,22%	R$ 33.591,46
TOTAIS ACUMULADOS				17,06%	R$ 13.901,96	58,78%	R$ 47.906,62	100,00%	R$ 81.498,08

Última atualização em 10/06/2026 às 15:45:50



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES
REALEZA-PR

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA
BDI OBRA

TIPO DE CONTRATAÇÃO

Construção e reforma de edifícios

OPÇÃO DE CÁLCULO DO BDI

Não Desonerado

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de Percentual da base de cálculo para o ISS	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%)	3,00%

ITENS	SIGLAS	% ADOTADO
Administração Central	AC	4,00%
Seguro + Garantia	SG	0,80%
Risco	R	1,27%
Despesas Financeiras	DF	1,23%
Lucro	L	7,40%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS variável de acordo com o município)	ISS	1,20%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta)	CPRB	0,00%

BDI (Benefícios e despesas indiretas)

$$\text{BDI ADOTADO (OBRA)} = \frac{(1+AC+SG+R)(1+DF)(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1 = 21{,}20\%$$

OBSERVAÇÕES

Obs: Fórmula do BDI de acordo com o Acórdão do TCU 2622/2013.

REALEZA-PR, sexta-feira, 12 de junho de 2026

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES
REALEZA-PR

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA
BDI EQUIPAMENTOS

TIPO DE CONTRATAÇÃO

Fornecimento de materiais e equipamentos - aquisição indireta, junto com a licitação da obra

OPÇÃO DE CÁLCULO DO BDI

Não Desonerado

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de Percentual da base de cálculo para o ISS	0,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%)	0,00%

ITENS	SIGLAS	% ADOTADO
Administração Central	AC	3,45%
Seguro + Garantia	SG	0,48%
Risco	R	0,85%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	5,11%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta)	CPRB	0,00%

BDI (Benefícios e despesas indiretas)

$$\text{BDI ADOTADO (OBRA)} = \frac{(1+AC+SG+R)(1+DF)(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1 = 15{,}28\%$$

OBSERVAÇÕES

Obs: Fórmula do BDI de acordo com o Acórdão do TCU 2622/2013.

REALEZA-PR, sexta-feira, 12 de junho de 2026

_____

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA-SC: 109826-8

TOTALIZADOR DE COMPOSIÇÕES PARA GERAÇÃO DE CURVA ABC

OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**

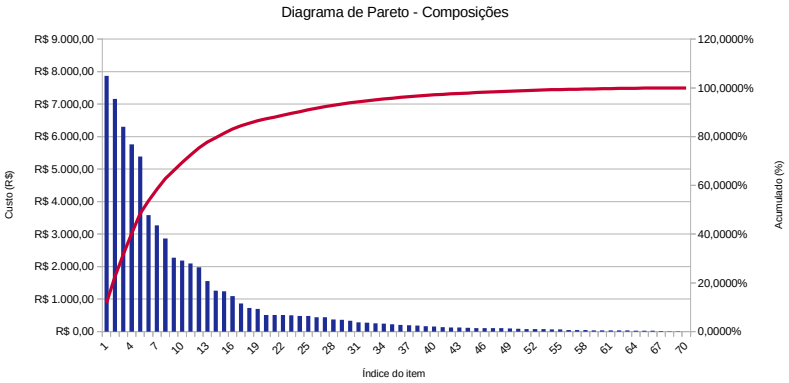
RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**

GERADA EM: **10/06/2026 às 16:23:24**

REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)**

TOTAL R$ 67.243,46 100,0000%

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UN	PREÇO TOTAL	PERCENT.	PERCENT. ACUM.
C. PRÓPRIA	II-3543-C	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 7.868,76	R$ 7.868,76	11,7019%	11,7019%
C. PRÓPRIA	IL-3541-C	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	R$ 1.432,19	R$ 7.160,95	10,6493%	22,3512%
C. PRÓPRIA	SA-3011-C	CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	85,00	R$ 74,12	R$ 6.300,20	9,3692%	31,7204%
C. PRÓPRIA	SS-3389-C	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 2.880,16	R$ 5.760,32	8,5664%	40,2868%
C. SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	350,50	R$ 15,38	R$ 5.390,69	8,0167%	48,3035%
C. SINAPI	99862	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025	M2	5,80	R$ 617,43	R$ 3.581,09	5,3256%	53,6290%
C. SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M2	2,90	R$ 1.126,38	R$ 3.266,50	4,8577%	58,4867%
C. SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	152,90	R$ 18,71	R$ 2.860,76	4,2543%	62,7411%
C. PRÓPRIA	PA-3560-C	LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 2.276,34	R$ 2.276,34	3,3852%	66,1263%
C. PRÓPRIA	IL-3542-C	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 2.189,70	R$ 2.189,70	3,2564%	69,3827%
C. PRÓPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	15,00	R$ 140,11	R$ 2.101,65	3,1254%	72,5081%
C. PRÓPRIA	EE-1575-C	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	3,00	R$ 660,72	R$ 1.982,16	2,9477%	75,4558%
C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	12,55	R$ 124,25	R$ 1.559,34	2,3189%	77,7748%
C. PRÓPRIA	II-2798-C	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇAVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.255,76	R$ 1.255,76	1,8675%	79,6423%
C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	R$ 51,68	R$ 1.240,32	1,8445%	81,4868%
C. PRÓPRIA	SP-3017-C	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2,00	R$ 545,19	R$ 1.090,38	1,6215%	83,1083%
C. PRÓPRIA	IE-3322-C	POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M	UN	4,00	R$ 216,47	R$ 865,88	1,2877%	84,3960%
C. SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,00	R$ 146,07	R$ 730,35	1,0861%	85,4821%
C. PRÓPRIA	DI-1496-C	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,70	R$ 997,92	R$ 698,54	1,0388%	86,5210%
C. PRÓPRIA	CD-3533-C	PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 25,70	R$ 514,00	0,7644%	87,2854%
C. PRÓPRIA	SS-3055-C	COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	R$ 127,41	R$ 509,64	0,7579%	88,0433%
C. PRÓPRIA	SA-3010-C	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R$ 63,65	R$ 509,20	0,7572%	88,8005%
C. PRÓPRIA	EE-1556-C	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985	UN	6,00	R$ 83,47	R$ 500,82	0,7448%	89,5453%
C. PRÓPRIA	II-2759-C	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	4,00	R$ 121,15	R$ 484,60	0,7207%	90,2660%
C. PRÓPRIA	EE-1623-C	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	45,00	R$ 10,68	R$ 480,60	0,7147%	90,9807%
C. SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12,40	R$ 36,04	R$ 446,90	0,6646%	91,6453%
C. SINAPI	103333	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	2,80	R$ 157,08	R$ 439,82	0,6541%	92,2993%
C. PRÓPRIA	CD-1261-C	SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 18,58	R$ 371,60	0,5526%	92,8520%
C. SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025	M2	167,00	R$ 2,18	R$ 364,06	0,5414%	93,3934%
C. SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	6,60	R$ 50,94	R$ 336,20	0,5000%	93,8934%
C. PRÓPRIA	SP-3015-C	ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE	UN	1,00	R$ 285,59	R$ 285,59	0,4247%	94,3181%
C. PRÓPRIA	II-2774-C	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	20,00	R$ 13,49	R$ 269,80	0,4012%	94,7193%
C. SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	5,60	R$ 45,63	R$ 255,53	0,3800%	95,0993%
C. ORSE	11824	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00	R$ 247,55	R$ 247,55	0,3681%	95,4674%
C. PRÓPRIA	DI-1495-C	IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO	UN	4,00	R$ 56,58	R$ 226,32	0,3366%	95,8040%
C. SINAPI	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	9,00	R$ 22,99	R$ 206,91	0,3077%	96,1117%
C. PRÓPRIA	II-3544-C	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 193,67	R$ 193,67	0,2880%	96,3997%
C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026	M	1,20	R$ 153,95	R$ 184,74	0,2747%	96,6745%
C. SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	2,00	R$ 83,19	R$ 166,38	0,2474%	96,9219%
C. SINAPI	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	4,00	R$ 37,97	R$ 151,88	0,2259%	97,1477%
C. PRÓPRIA	SA-3008-C	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 135,10	R$ 135,10	0,2009%	97,3487%
C. PRÓPRIA	EE-1618-C	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 128,27	R$ 128,27	0,1908%	97,5394%
C. PRÓPRIA	SP-3023-C	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	3,00	R$ 41,35	R$ 124,05	0,1845%	97,7239%
C. SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	110,00	R$ 1,04	R$ 114,40	0,1701%	97,8940%
C. SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	30,00	R$ 3,61	R$ 108,30	0,1611%	98,0551%
C. SINAPI	95728	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	4,00	R$ 26,04	R$ 104,16	0,1549%	98,2100%
C. PRÓPRIA	CD-1176-C	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 52,03	R$ 104,06	0,1548%	98,3647%
C. ORSE	40	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UN	6,00	R$ 17,17	R$ 103,02	0,1532%	98,5179%
C. PRÓPRIA	DI-1545-C	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389	M2	106,24	R$ 0,92	R$ 97,74	0,1454%	98,6633%
C. SINAPI	97626	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	0,10	R$ 836,03	R$ 83,60	0,1243%	98,7876%
C. PRÓPRIA	DI-1550-C	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	106,24	R$ 0,77	R$ 81,80	0,1217%	98,9093%
C. SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,15	R$ 533,36	R$ 80,00	0,1190%	99,0282%
C. PRÓPRIA	CD-3536-C	SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R$ 24,59	R$ 73,77	0,1097%	99,1380%
C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,15	R$ 429,66	R$ 64,45	0,0958%	99,2338%
C. PRÓPRIA	DI-3559-C	PLACA DE SINALIZACAO DE AREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 32,00	R$ 64,00	0,0952%	99,3290%
C. SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	12,00	R$ 4,03	R$ 48,36	0,0719%	99,4009%
C. PRÓPRIA	EE-1792-C	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R$ 14,84	R$ 44,52	0,0662%	99,4671%
C. PRÓPRIA	DI-3561-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	8,00	R$ 5,51	R$ 44,08	0,0656%	99,5326%
C. PRÓPRIA	CD-1167-C	JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 41,01	R$ 41,01	0,0610%	99,5936%
C. SINAPI	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	2,80	R$ 14,01	R$ 39,23	0,0583%	99,6520%
C. PRÓPRIA	DI-3562-C	FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO	UN	6,00	R$ 6,10	R$ 36,60	0,0544%	99,7064%
C. SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1,00	R$ 36,20	R$ 36,20	0,0538%	99,7602%
C. SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	7,10	R$ 4,95	R$ 35,15	0,0523%	99,8125%
C. SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	2,00	R$ 15,99	R$ 31,98	0,0476%	99,8601%
C. PRÓPRIA	CD-1164-C	CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 30,18	R$ 30,18	0,0449%	99,9049%
C. PRÓPRIA	CD-1082-C	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R$ 13,98	R$ 27,96	0,0416%	99,9465%
C. PRÓPRIA	CD-3134-C	VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R$ 22,41	R$ 22,41	0,0333%	99,9798%
C. SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1,00	R$ 6,32	R$ 6,32	0,0094%	99,9892%
C. SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1,00	R$ 5,88	R$ 5,88	0,0087%	99,9980%
C. PRÓPRIA	CE-3145-C	REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO	UN	1,00	R$ 1,35	R$ 1,35	0,0020%	100,0000%

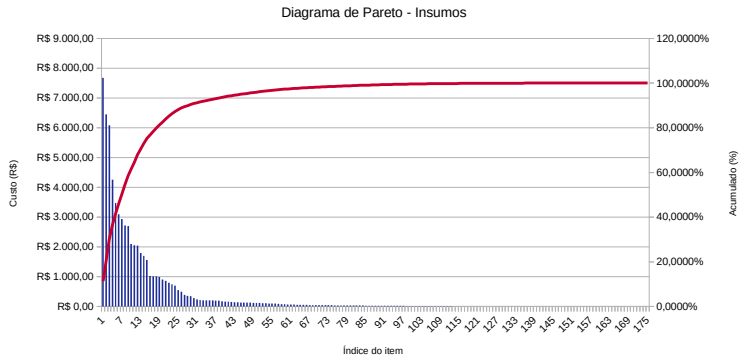

Diagrama de Pareto - Composições
R$ 9.000,00
R$ 8.000,00
R$ 7.000,00
R$ 6.000,00
R$ 5.000,00
R$ 4.000,00
R$ 3.000,00
R$ 2.000,00
R$ 1.000,00
R$ 0,00
Custo (R$)
120,0000%
100,0000%
80,0000%
60,0000%
40,0000%
20,0000%
0,0000%
Acumulado (%)
1
4
7
10
13
16
19
22
25
28
31
34
37
40
43
46
49
52
55
58
61
64
67
70
Índice do item

TOTALIZADOR DE INSUMOS PARA GERAÇÃO DE CURVA ABC
OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**
RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**
GERADA EM: **10/06/2026 às 15:53:38**
REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)**

TOTAL R$ 67.281,59 100,0000%

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UN	PREÇO TOTAL	PERCENT.	PERCENT. ACUM.	DATA PESQ.
I. PRÓPRIO	II-2413-I	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC	UN	1,0000	R$ 7.672,00	R$ 7.672,00	11,4028%	11,4028%	26/05/2026
I. PRÓPRIO	IL-2455-I	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	5,0000	R$ 1.289,04	R$ 6.445,20	9,5794%	20,9823%	08/05/2026
I. SINAPI	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	89,2500	R$ 68,21	R$ 6.087,74	9,0482%	30,0304%	01/04/2026
I. SINAPI	41458	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES	UN	2,0000	R$ 2.131,70	R$ 4.263,40	6,3367%	36,3671%	01/04/2026
I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	115,0269	R$ 30,18	R$ 3.471,51	5,1597%	41,5267%	01/04/2026
I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	151,2851	R$ 20,46	R$ 3.095,29	4,6005%	46,1273%	01/04/2026
I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	21,6482	R$ 135,45	R$ 2.932,25	4,3582%	50,4854%	01/04/2026
I. SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	H	94,1176	R$ 28,95	R$ 2.724,70	4,0497%	54,5351%	01/04/2026
I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	453,5710	R$ 5,96	R$ 2.703,28	4,0179%	58,5530%	01/04/2026
I. SINAPI	39025	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	UN	1,5872	R$ 1.324,92	R$ 2.102,87	3,1255%	61,6785%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	PA-2814-I	LOGOMARCA E LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES	UN	1,0000	R$ 2.051,28	R$ 2.051,28	3,0488%	64,7273%	10/06/2026
I. PRÓPRIO	IL-2456-I	LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,0000	R$ 2.046,55	R$ 2.046,55	3,0418%	67,7690%	08/05/2026
I. PRÓPRIO	EE-1504-I	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV – REF. ABB 2CTB815710R0000	PÇ	3,0000	R$ 599,99	R$ 1.799,97	2,6753%	70,4443%	27/04/2026
I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	58,5523	R$ 28,95	R$ 1.695,09	2,5194%	72,9637%	01/04/2026
I. SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	25,7282	R$ 60,63	R$ 1.559,90	2,3185%	75,2822%	01/04/2026
I. SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	H	25,0194	R$ 40,92	R$ 1.023,79	1,5217%	76,8038%	01/04/2026
I. SINAPI	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	45,5092	R$ 22,16	R$ 1.008,48	1,4989%	78,3027%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2401-I	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO 60 ENDEREÇOS, UM LAÇO, DUAS BATERIAS 12V 7Ah - REF. INTELBRAS CIE 1060	UN	1,0000	R$ 1.008,22	R$ 1.008,22	1,4985%	79,8012%	07/05/2026
I. SINAPI	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	19,8662	R$ 49,87	R$ 990,73	1,4725%	81,2738%	01/04/2026
I. SINAPI	6110	SERRALHEIRO (HORISTA)	H	31,4761	R$ 28,95	R$ 911,23	1,3544%	82,6281%	01/04/2026
I. SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,0000	R$ 432,00	R$ 864,00	1,2842%	83,9123%	01/04/2026
I. SINAPI	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	12,0000	R$ 66,92	R$ 803,04	1,1936%	85,1058%	01/04/2026
I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	471,2377	R$ 1,58	R$ 744,56	1,1066%	86,2124%	01/04/2026
I. SINAPI	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,7000	R$ 997,92	R$ 698,54	1,0382%	87,2507%	01/04/2026
I. SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	19,2476	R$ 28,95	R$ 557,22	0,8282%	88,0789%	01/04/2026
I. SINAPI	252	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	H	22,3647	R$ 22,16	R$ 495,60	0,7366%	88,8155%	01/04/2026
I. SINAPI	3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	6,0000	R$ 64,89	R$ 389,34	0,5787%	89,3942%	01/04/2026
I. SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	448,5710	R$ 0,79	R$ 354,37	0,5267%	89,9208%	01/04/2026
I. SINAPI	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	47,2500	R$ 7,29	R$ 344,45	0,5120%	90,4328%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SP-2558-I	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA – PRINCIPAL	UN	1,0000	R$ 285,59	R$ 285,59	0,4245%	90,8573%	09/06/2026
I. SINAPI	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	142,1711	R$ 1,71	R$ 243,11	0,3613%	91,2186%	01/04/2026
I. SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	30,4452	R$ 7,14	R$ 217,38	0,3231%	91,5417%	01/04/2026
I. SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	265,4368	R$ 0,80	R$ 212,35	0,3156%	91,8573%	01/04/2026
I. ORSE	10701	CARTUCHO P/ SOLDA EXOTERMICA NR120	UN	8,0000	R$ 26,50	R$ 212,00	0,3151%	92,1724%	01/03/2026
I. ORSE	12665	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120 DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,0000	R$ 207,52	R$ 207,52	0,3084%	92,4808%	01/03/2026
I. SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	H	1,3530	R$ 151,11	R$ 204,45	0,3039%	92,7847%	01/04/2026
I. SINAPI	43490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	92,7486	R$ 2,08	R$ 192,92	0,2867%	93,0714%	01/04/2026
I. SINAPI	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	20,0000	R$ 9,61	R$ 192,20	0,2857%	93,3571%	01/04/2026
I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	12,0000	R$ 14,53	R$ 174,36	0,2591%	93,6163%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2410-I	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521	PÇ	1,0000	R$ 168,90	R$ 168,90	0,2510%	93,8673%	07/05/2026
I. SINAPI	43466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	92,7486	R$ 1,81	R$ 167,87	0,2495%	94,1168%	01/04/2026
I. SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	99,5076	R$ 1,54	R$ 153,24	0,2278%	94,3446%	01/04/2026
I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	12,0000	R$ 11,60	R$ 139,20	0,2069%	94,5515%	01/04/2026
I. SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,9810	R$ 141,49	R$ 138,79	0,2063%	94,7578%	01/04/2026
I. SINAPI	44056	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0003	R$ 488.284,66	R$ 137,21	0,2039%	94,9617%	01/04/2026
I. SINAPI	4096	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	H	4,0655	R$ 33,37	R$ 135,67	0,2016%	95,1633%	01/04/2026
I. SINAPI	41411	CAPTOR FRANKLIN (4 PONTAS), EM LATAO CROMADO, H = 300 MM, UMA DESCIDA	UN	2,0000	R$ 66,95	R$ 133,90	0,1990%	95,3623%	01/04/2026
I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	90,3000	R$ 1,47	R$ 132,74	0,1973%	95,5596%	01/04/2026
I. SINAPI	34641	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA	UN	1,0000	R$ 125,44	R$ 125,44	0,1864%	95,7461%	01/04/2026
I. SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	73,1094	R$ 1,64	R$ 119,90	0,1782%	95,9243%	01/04/2026
I. SINAPI	20232	SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= *15* CM, E= *2,0* CM	M	1,2000	R$ 99,02	R$ 118,82	0,1766%	96,1009%	01/04/2026
I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	3,5604	R$ 32,42	R$ 115,43	0,1716%	96,2724%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	DI-1475-I	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF SICOR-MG CO-27389	M2	118,2400	R$ 0,92	R$ 108,78	0,1617%	96,4341%	09/06/2026
I. SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	H	3,6399	R$ 28,95	R$ 105,37	0,1566%	96,5907%	01/04/2026
I. SINAPI	442	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	16,0000	R$ 6,47	R$ 103,52	0,1539%	96,7446%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	II-2389-I	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA	M	20,4000	R$ 4,84	R$ 98,74	0,1468%	96,8913%	07/05/2026
I. PRÓPRIO	DI-1488-I	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	118,2400	R$ 0,77	R$ 91,04	0,1353%	97,0267%	09/06/2026
I. SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	2,7976	R$ 28,95	R$ 80,99	0,1204%	97,1470%	01/04/2026
I. SINAPI	12020	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	4,0000	R$ 20,24	R$ 80,96	0,1203%	97,2674%	01/04/2026
I. SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	99,5076	R$ 0,71	R$ 70,65	0,1050%	97,3724%	01/04/2026
I. SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	2,4610	R$ 28,46	R$ 70,04	0,1041%	97,4765%	01/04/2026
I. SINAPI	7267	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	UN	105,6720	R$ 0,64	R$ 67,63	0,1005%	97,5770%	01/04/2026
I. SINAPI	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	142,1711	R$ 0,42	R$ 59,71	0,0887%	97,6657%	01/04/2026
I. SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	8,0000	R$ 7,31	R$ 58,48	0,0869%	97,7527%	01/04/2026
I. SINAPI	1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	69,0055	R$ 0,84	R$ 57,96	0,0862%	97,8388%	01/04/2026
I. SINAPI	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2,0000	R$ 27,96	R$ 55,92	0,0831%	97,9219%	01/04/2026
I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,5700	R$ 89,89	R$ 51,24	0,0762%	97,9981%	01/03/2026
I. SINAPI	12019	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1"	UN	2,0000	R$ 23,56	R$ 47,12	0,0700%	98,0681%	01/04/2026
I. SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	1,7225	R$ 26,49	R$ 45,63	0,0678%	98,1359%	01/04/2026
I. ORSE	10044	EMENDA EXTERNA, PARA PERFILADO TIPO "I", 38 X 38 MM, REF. CKP 116 OU SIMILAR	UN	20,0000	R$ 2,28	R$ 45,60	0,0678%	98,2037%	01/03/2026
I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	160,3000	R$ 0,28	R$ 44,88	0,0667%	98,2704%	01/04/2026
I. SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	73,1094	R$ 0,60	R$ 43,87	0,0652%	98,3356%	01/04/2026
I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	100,3000	R$ 0,43	R$ 43,13	0,0641%	98,3997%	01/04/2026
I. SINAPI	20020	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE (HORISTA)	H	1,3550	R$ 30,90	R$ 41,87	0,0622%	98,4620%	01/04/2026
I. ORSE	3625	GANCHO CURTO PARA PERFILADO, REF. MOPA OU SIMILAR	UN	20,0000	R$ 2,05	R$ 41,00	0,0609%	98,5229%	01/03/2026
I. SINAPI	39140	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1 1/4"	UN	23,2141	R$ 1,75	R$ 40,62	0,0604%	98,5833%	01/04/2026
I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	47,9950	R$ 0,79	R$ 37,92	0,0564%	98,6396%	01/04/2026
I. SINAPI	10712	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0004	R$ 102.197,26	R$ 37,81	0,0562%	98,6958%	01/04/2026
I. SINAPI	2678	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 25 MM	M	9,5004	R$ 3,96	R$ 37,62	0,0559%	98,7517%	01/04/2026
I. SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	H	1,0309	R$ 36,42	R$ 37,54	0,0558%	98,8075%	01/04/2026
I. SINAPI	37752	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0001	R$ 591.575,65	R$ 35,49	0,0528%	98,8603%	01/04/2026
I. SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24,5000	R$ 1,42	R$ 34,79	0,0517%	98,9120%	01/04/2026
I. SINAPI	4755	MARMORISTA / GRANITEIRO (HORISTA)	H	1,0501	R$ 32,89	R$ 34,54	0,0513%	98,9633%	01/04/2026
I. SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,3783	R$ 86,61	R$ 32,76	0,0487%	99,0120%	01/04/2026

I. SINAPI	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	6,6000	R$ 4,57	R$ 30,16	0,0448%	99,0569%	01/04/2026
I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	471,2377	R$ 0,06	R$ 28,27	0,0420%	99,0989%	01/04/2026
I. SINAPI	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	14,9208	R$ 1,83	R$ 27,31	0,0406%	99,1395%	01/04/2026
I. SINAPI	38112	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)	UN	4,0000	R$ 6,65	R$ 26,60	0,0395%	99,1790%	01/04/2026
I. SINAPI	2679	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 32 MM	M	4,2224	R$ 6,11	R$ 25,80	0,0383%	99,2174%	01/04/2026
I. SINAPI	980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	1,8651	R$ 13,19	R$ 24,60	0,0366%	99,2539%	01/04/2026
I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	22,6667	R$ 1,02	R$ 23,12	0,0344%	99,2883%	01/04/2026
I. SINAPI	44058	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 10830 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 3,56 M, POTENCIA 226 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000	R$ 568.100,45	R$ 22,72	0,0338%	99,3221%	01/04/2026
I. SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,0000	R$ 11,32	R$ 22,64	0,0336%	99,3557%	01/04/2026
I. SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	12,0000	R$ 1,87	R$ 22,44	0,0334%	99,3891%	01/04/2026
I. SINAPI	11976	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	20,0000	R$ 1,11	R$ 22,20	0,0330%	99,4221%	01/04/2026
I. SINAPI	5104	REBITE DE REPUXO EM ALUMINIO VAZADO, DIAMETRO 3,2 X 8 MM DE COMPRIMENTO (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,2239	R$ 98,84	R$ 22,13	0,0329%	99,4549%	01/04/2026
I. SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	2,0000	R$ 9,85	R$ 19,70	0,0293%	99,4842%	01/04/2026
I. SINAPI	39329	CONDULETE EM PVC, TIPO "B", SEM TAMPA, DE 1"	UN	1,0000	R$ 19,21	R$ 19,21	0,0286%	99,5128%	01/04/2026
I. SINAPI	2437	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	H	0,6185	R$ 30,81	R$ 19,06	0,0283%	99,5411%	01/04/2026
I. SINAPI	1578	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	3,0000	R$ 6,03	R$ 18,09	0,0269%	99,5680%	01/04/2026
I. SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	L	2,5059	R$ 6,87	R$ 17,22	0,0256%	99,5936%	01/04/2026
I. SINAPI	38877	MASSA PREMIUM PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	2,2148	R$ 7,20	R$ 15,95	0,0237%	99,6173%	01/04/2026
I. ORSE	10046	SAPATA EXTERNA 4 FUROS PARA PERFILADO, 38 X 38 MM, REF. CKP 131 OU SIMILAR	UN	3,0000	R$ 5,03	R$ 15,09	0,0224%	99,6397%	01/03/2026
I. SINAPI	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,6352	R$ 22,16	R$ 14,08	0,0209%	99,6606%	01/04/2026
I. ORSE	158	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,8755	R$ 14,00	R$ 12,26	0,0182%	99,6788%	01/03/2026
I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	1,3495	R$ 8,95	R$ 12,08	0,0180%	99,6968%	01/04/2026
I. SINAPI	37733	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0001	R$ 77.846,15	R$ 11,37	0,0169%	99,7137%	01/04/2026
I. SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	KG	0,2000	R$ 56,58	R$ 11,32	0,0168%	99,7305%	01/04/2026
I. SINAPI	2483	CONECTOR RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO DE 1", PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL EM QUADROS	UN	2,0000	R$ 5,15	R$ 10,30	0,0153%	99,7458%	01/04/2026
I. SINAPI	1879	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000	R$ 5,07	R$ 10,14	0,0151%	99,7609%	01/04/2026
I. SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9,5638	R$ 1,03	R$ 9,85	0,0146%	99,7755%	01/04/2026
I. ORSE	11593	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "T", 38 X 38 MM	UN	1,0000	R$ 9,84	R$ 9,84	0,0146%	99,7901%	01/03/2026
I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	16,0000	R$ 0,54	R$ 8,64	0,0128%	99,8030%	01/04/2026
I. SINAPI	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	9,9449	R$ 0,83	R$ 8,25	0,0123%	99,8153%	01/04/2026
I. ORSE	11592	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "L", 38 X 38 MM	UN	1,0000	R$ 8,13	R$ 8,13	0,0121%	99,8273%	01/03/2026
I. ORSE	10492	CESTA BÁSICA	UN	0,0387	R$ 205,00	R$ 7,93	0,0118%	99,8391%	01/03/2026
I. SINAPI	37758	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000	R$ 745.573,13	R$ 5,96	0,0089%	99,8480%	01/04/2026
I. SINAPI	43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,5984	R$ 1,61	R$ 5,79	0,0086%	99,8566%	01/04/2026
I. SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,0003	R$ 15.701,54	R$ 5,13	0,0076%	99,8642%	01/04/2026
I. SINAPI	39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,0000	R$ 1,23	R$ 4,92	0,0073%	99,8715%	01/04/2026
I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	2,1400	R$ 2,16	R$ 4,62	0,0069%	99,8784%	01/04/2026
I. SINAPI	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,3722	R$ 1,37	R$ 4,62	0,0069%	99,8853%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	ED-1493-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO	UN	0,0015	R$ 2.948,10	R$ 4,48	0,0067%	99,8919%	07/05/2026
I. ORSE	10761	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,8755	R$ 5,00	R$ 4,38	0,0065%	99,8985%	01/03/2026
I. ORSE	6554	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA AUTO-TRAVANTE 1/4" X 1/2"	UN	20,0000	R$ 0,21	R$ 4,20	0,0062%	99,9047%	01/03/2026
I. SINAPI	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	1,6434	R$ 2,46	R$ 4,04	0,0060%	99,9107%	01/04/2026
I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	74,0000	R$ 0,05	R$ 3,70	0,0055%	99,9162%	01/03/2026
I. SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	14,0000	R$ 0,26	R$ 3,64	0,0054%	99,9216%	01/04/2026
I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,5319	R$ 6,69	R$ 3,56	0,0053%	99,9269%	01/04/2026
I. SINAPI	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,2200	R$ 15,64	R$ 3,44	0,0051%	99,9320%	01/04/2026
I. SINAPI	34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	1,6240	R$ 2,09	R$ 3,39	0,0050%	99,9371%	01/04/2026
I. SINAPI	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	3,0000	R$ 1,12	R$ 3,36	0,0050%	99,9421%	01/04/2026
I. ORSE	2378	VALE TRANSPORTE	UN	0,7375	R$ 4,50	R$ 3,32	0,0049%	99,9470%	01/03/2026
I. SINAPI	39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000	R$ 1,65	R$ 3,30	0,0049%	99,9519%	01/04/2026
I. SINAPI	4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	16,0000	R$ 0,17	R$ 2,72	0,0040%	99,9559%	01/04/2026
I. ORSE	941	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0129	R$ 193,04	R$ 2,49	0,0037%	99,9596%	01/03/2026
I. SINAPI	38093	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	1,0000	R$ 2,30	R$ 2,30	0,0034%	99,9631%	01/04/2026
I. SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	H	0,0748	R$ 29,76	R$ 2,23	0,0033%	99,9664%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,2600	R$ 8,50	R$ 2,21	0,0033%	99,9696%	21/04/2026
I. SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	24,5000	R$ 0,09	R$ 2,21	0,0033%	99,9729%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SS-2569-I	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4" X 3/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,73	R$ 2,19	0,0033%	99,9762%	07/05/2026
I. SINAPI	38099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	1,0000	R$ 1,46	R$ 1,46	0,0022%	99,9783%	01/04/2026
I. SINAPI	746	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA - JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H, POTENCIA DE OPERACAO ENTRE 2,50 E 3,00 CV	UN	0,0006	R$ 2.299,00	R$ 1,36	0,0020%	99,9804%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	SS-2571-I	PORCA SEXTAVADA 1/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,45	R$ 1,35	0,0020%	99,9824%	07/05/2026
I. SINAPI	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,3722	R$ 0,39	R$ 1,32	0,0020%	99,9843%	01/04/2026
I. SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,0003	R$ 3.264,49	R$ 1,04	0,0016%	99,9859%	01/04/2026
I. ORSE	10517	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0034	R$ 300,00	R$ 1,03	0,0015%	99,9874%	01/03/2026
I. SINAPI	37736	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000	R$ 91.750,00	R$ 0,92	0,0014%	99,9888%	01/04/2026
I. SINAPI	10535	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0002	R$ 5.459,56	R$ 0,87	0,0013%	99,9901%	01/04/2026
I. SINAPI	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0193	R$ 41,93	R$ 0,81	0,0012%	99,9913%	01/04/2026
I. SINAPI	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3,5984	R$ 0,22	R$ 0,79	0,0012%	99,9925%	01/04/2026
I. PRÓPRIO	ED-1494-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ÁUDIBILIDADE – DECIBELÍMETRO	H	0,0015	R$ 427,55	R$ 0,65	0,0010%	99,9934%	07/05/2026
I. PRÓPRIO	SS-2570-I	ARRUELA LISA FURO 1/4" EM INOX	UN	3,0000	R$ 0,20	R$ 0,60	0,0009%	99,9943%	07/05/2026
I. SINAPI	12893	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0066	R$ 82,14	R$ 0,54	0,0008%	99,9951%	01/04/2026
I. SINAPI	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0035	R$ 143,34	R$ 0,50	0,0007%	99,9959%	01/04/2026
I. SINAPI	36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0000	R$ 22.208,37	R$ 0,49	0,0007%	99,9966%	01/04/2026
I. ORSE	10362	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0387	R$ 12,54	R$ 0,49	0,0007%	99,9973%	01/03/2026
I. ORSE	10599	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0155	R$ 18,00	R$ 0,28	0,0004%	99,9977%	01/03/2026
I. SINAPI	12892	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0198	R$ 12,08	R$ 0,24	0,0004%	99,9981%	01/04/2026
I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	22,6667	R$ 0,01	R$ 0,23	0,0003%	99,9984%	01/04/2026
I. SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9,5638	R$ 0,02	R$ 0,19	0,0003%	99,9987%	01/04/2026
I. ORSE	10596	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0387	R$ 4,81	R$ 0,19	0,0003%	99,9990%	01/03/2026
I. SINAPI	2711	CARRINHO DE MAO, EM ACO, COM CAPACIDADE DE *45 A 65* L / *100* KG, PNEU COM CAMARA	UN	0,0012	R$ 149,90	R$ 0,18	0,0003%	99,9993%	01/04/2026
I. SINAPI	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,0252	R$ 4,69	R$ 0,12	0,0002%	99,9994%	01/04/2026
I. SINAPI	12895	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0052	R$ 15,00	R$ 0,08	0,0001%	99,9996%	01/04/2026
I. ORSE	11241	ALICATE VOLT-AMPERIMETRO	UN	0,0005	R$ 140,00	R$ 0,07	0,0001%	99,9997%	01/03/2026
I. ORSE	10788	PÁ QUADRADA	UN	0,0012	R$ 36,90	R$ 0,05	0,0001%	99,9997%	01/03/2026
I. ORSE	1651	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0069	R$ 6,00	R$ 0,04	0,0001%	99,9998%	01/03/2026
I. SINAPI	12894	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0017	R$ 22,34	R$ 0,04	0,0001%	99,9998%	01/04/2026
I. ORSE	4728	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0018	R$ 18,58	R$ 0,03	0,0001%	99,9999%	01/03/2026
I. ORSE	4729	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0006	R$ 39,50	R$ 0,02	0,0000%	99,9999%	01/03/2026
I. ORSE	11240	ALICATE COM ISOLAMENTO	UN	0,0005	R$ 47,69	R$ 0,02	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. ORSE	10579	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0005	R$ 26,89	R$ 0,01	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. ORSE	11242	CHAVE INGLESA 12"	UN	0,0003	R$ 44,00	R$ 0,01	0,0000%	100,0000%	01/03/2026
I. SINAPI	43617	ADITIVO PLASTIFICANTE E ESTABILIZADOR PARA ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REBOCO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	0,0002	R$ 7,49	R$ 0,00	0,0000%	100,0000%	01/04/2026


Diagrama de Pareto - Insumos
R$ 9.000,00
R$ 8.000,00
R$ 7.000,00
R$ 6.000,00
R$ 5.000,00
R$ 4.000,00
R$ 3.000,00
R$ 2.000,00
R$ 1.000,00
R$ 0,00
Custo (R$)
120,0000%
100,0000%
80,0000%
60,0000%
40,0000%
20,0000%
0,0000%
Acumulado (%)
1 7 13 19 25 31 37 43 49 55 61 67 73 79 85 91 97 103 109 115 121 127 133 139 145 151 157 163 169 175
Índice do item

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: **ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES**

RESPONSÁVEL: **Eng. Civil Rodrigo Emmer**

GERADA EM: **10/06/2026 às 16:23:40**

REFERÊNCIA(S): **SINAPI: 04/2026 (Sem Desoneração) - ORSE: 03/2026 (Sem Desoneração)**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
103333	**C. SINAPI**		**ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021**	**M2**			**R$ 157,08**	**R$ 30,4600**	**R$ 126,6200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,10000000	R$ 31,41	R$ 34,55	R$ 0,0000	R$ 34,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,20000000	R$ 40,19	R$ 88,41	R$ 0,0000	R$ 88,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,01050000	R$ 807,69	R$ 8,48	R$ 4,8200	R$ 3,6600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,00690000	R$ 41,93	R$ 0,28	R$ 0,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,58000000	R$ 2,09	R$ 1,21	R$ 1,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7267	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	UN	37,74000000	R$ 0,64	R$ 24,15	R$ 24,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3015-C	**C. PRÓPRIA**		**ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE**	**UN**			**R$ 285,59**	**R$ 285,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	SP-2558-I	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA – PRINCIPAL	UN	1,00000000	R$ 285,59	R$ 285,59	R$ 285,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2774-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 13,49**	**R$ 4,9400**	**R$ 8,5500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2389-I	CABO BLINDADO COM DOIS CONDUTORES 0,75 MM2 , DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, CLASSE I, ISOLAÇÃO EM PVC/A CLASSE 70°C ANTI-CHAMA, COM BLINDAGEM, E COBERTURA EM PVC/E CLASSE 105°C NA COR VERMELHA	M	1,02000000	R$ 4,84	R$ 4,94	R$ 4,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11500000	R$ 33,62	R$ 3,87	R$ 0,0000	R$ 3,8700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11500000	R$ 40,67	R$ 4,68	R$ 0,0000	R$ 4,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
91924	**C. SINAPI**		**CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**M**			**R$ 4,03**	**R$ 2,3300**	**R$ 1,7000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 40,67	R$ 0,93	R$ 0,0000	R$ 0,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 33,62	R$ 0,77	R$ 0,0000	R$ 0,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,00940000	R$ 6,69	R$ 0,06	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	1,24340000	R$ 1,83	R$ 2,27	R$ 2,2700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SA-3011-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO DE COBRE NU 50 MM2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 74,12**	**R$ 71,6200**	**R$ 2,5000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,05000000	R$ 68,21	R$ 71,62	R$ 71,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03370000	R$ 40,67	R$ 1,37	R$ 0,0000	R$ 1,3700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03370000	R$ 33,62	R$ 1,13	R$ 0,0000	R$ 1,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1623-C	**C. PRÓPRIA**		**CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 10,68**	**R$ 7,7100**	**R$ 2,9700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	1,05000000	R$ 7,29	R$ 7,65	R$ 7,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,00900000	R$ 6,69	R$ 0,06	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04000000	R$ 33,62	R$ 1,34	R$ 0,0000	R$ 1,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04000000	R$ 40,67	R$ 1,63	R$ 0,0000	R$ 1,6300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SA-3008-C	**C. PRÓPRIA**		**CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO DE 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 135,10**	**R$ 125,4400**	**R$ 9,6600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	34641	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30 M E ALTURA DE 0,35 M, SEM FUNDO E COM TAMPA	UN	1,00000000	R$ 125,44	R$ 125,44	R$ 125,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,04500000	R$ 124,25	R$ 5,59	R$ 0,0000	R$ 5,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 40,67	R$ 4,07	R$ 0,0000	R$ 4,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3023-C	**C. PRÓPRIA**		**CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3**	**M3**			**R$ 41,35**	**R$ 9,2300**	**R$ 32,1200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	5961	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA UTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,25000000	R$ 77,42	R$ 19,36	R$ 9,2300	R$ 10,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,70000000	R$ 31,41	R$ 21,99	R$ 0,0000	R$ 21,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2798-C	**C. PRÓPRIA**		**CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL, 1 LAÇO, ENTRADA 100-240 VCA, 60 DISPOSITIVOS, INCLUSAS BATERIAS 12V 7 Ah, REF. INTELBRAS CIE 1060 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 1.255,76**	**R$ 1.032,8900**	**R$ 222,8700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2401-I	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO 60 ENDEREÇOS, UM LAÇO, DUAS BATERIAS 12V 7Ah - REF. INTELBRAS CIE 1060	UN	1,00000000	R$ 1.008,22	R$ 1.008,22	R$ 1.008,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	3,00000000	R$ 1,12	R$ 3,36	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2483	CONECTOR RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO DE 1", PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL EM QUADROS	UN	2,00000000	R$ 5,15	R$ 10,30	R$ 10,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,00000000	R$ 1,65	R$ 3,30	R$ 3,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,00000000	R$ 1,23	R$ 4,92	R$ 4,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,00000000	R$ 0,54	R$ 2,16	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,05	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,05000000	R$ 8,50	R$ 0,43	R$ 0,4300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00000000	R$ 33,62	R$ 100,86	R$ 0,0000	R$ 100,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,00000000	R$ 40,67	R$ 122,01	R$ 0,0000	R$ 122,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87879	**C. SINAPI**		**CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022**	**M2**			**R$ 5,88**	**R$ 1,7700**	**R$ 4,1100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02550000	R$ 31,41	R$ 0,80	R$ 0,0000	R$ 0,8000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06810000	R$ 40,19	R$ 2,73	R$ 0,0000	R$ 2,7300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,00370000	R$ 636,75	R$ 2,35	R$ 1,7700	R$ 0,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-2759-C	**C. PRÓPRIA**		**COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO CONFORME NBR17240 COM EMISSÃO DE LAUDO**	**H**			**R$ 121,15**	**R$ 0,0000**	**R$ 120,9900**	**R$ 0,1600**	**R$ 0,0000**
------	C. PRÓPRIA	IA-2214-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777	H	0,33333300	R$ 140,11	R$ 46,70	R$ 0,0000	R$ 46,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 40,67	R$ 40,67	R$ 0,0000	R$ 40,6700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 33,62	R$ 33,62	R$ 0,0000	R$ 33,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. PRÓPRIA	ED-1553-C	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO – DECIBELÍMETRO - DEPRECIAÇÃO	H	1,00000000	R$ 0,16	R$ 0,16	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,1600	R$ 0,0000
SS-3055-C	**C. PRÓPRIA**		**COMISSIONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO**	**H**			**R$ 127,41**	**R$ 0,0000**	**R$ 126,2900**	**R$ 1,1200**	**R$ 0,0000**
------	C. PRÓPRIA	IA-2209-C	ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33333300	R$ 156,01	R$ 52,00	R$ 0,0000	R$ 52,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 40,67	R$ 40,67	R$ 0,0000	R$ 40,6700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 33,62	R$ 33,62	R$ 0,0000	R$ 33,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. PRÓPRIA	ED-1552-C	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO - DEPRECIAÇÃO	H	1,00000000	R$ 1,12	R$ 1,12	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,1200	R$ 0,0000
DI-1545-C	**C. PRÓPRIA**		**COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF. SICOR-MG CO-27389**	**M2**			**R$ 0,92**	**R$ 0,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	DI-1475-I	COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") DE PROJETOS COM ÁREA ATÉ 10.000 M2. REF SICOR-MG CO-27389	M2	1,00000000	R$ 0,92	R$ 0,92	R$ 0,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
94970	**C. SINAPI**		**CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021**	**M3**			**R$ 533,36**	**R$ 422,2000**	**R$ 109,8000**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,3600**
------	C. SINAPI	89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,61970000	R$ 1,74	R$ 1,07	R$ 1,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,65720000	R$ 5,36	R$ 3,52	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,3600
------	C. SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,27680000	R$ 36,15	R$ 46,15	R$ 0,0000	R$ 46,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,02670000	R$ 31,41	R$ 63,65	R$ 0,0000	R$ 63,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,59120000	R$ 86,61	R$ 51,20	R$ 51,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	325,15890000	R$ 0,80	R$ 260,12	R$ 260,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,76090000	R$ 141,49	R$ 107,65	R$ 107,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95808	**C. SINAPI**		**CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**UN**			**R$ 37,97**	**R$ 20,7600**	**R$ 17,2100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,29966900	R$ 40,67	R$ 12,18	R$ 0,0000	R$ 12,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14983400	R$ 33,62	R$ 5,03	R$ 0,0000	R$ 5,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	12020	CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	1,00000000	R$ 20,24	R$ 20,24	R$ 20,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,00000000	R$ 0,26	R$ 0,52	R$ 0,5200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1176-C	**C. PRÓPRIA**		**CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE, COM TAMPA CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 52,03**	**R$ 33,9300**	**R$ 18,1000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	1,00000000	R$ 9,85	R$ 9,85	R$ 9,8500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95809	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00000000	R$ 42,18	R$ 42,18	R$ 24,0800	R$ 18,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
CD-1082-C	**C. PRÓPRIA**		**CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 13,98**	**R$ 5,0700**	**R$ 8,9100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	1879	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	1,00000000	R$ 5,07	R$ 5,07	R$ 5,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12000000	R$ 33,62	R$ 4,03	R$ 0,0000	R$ 4,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12000000	R$ 40,67	R$ 4,88	R$ 0,0000	R$ 4,8800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1164-C	**C. PRÓPRIA**		**CURVA HORIZONTAL 90° EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 30,18**	**R$ 11,1700**	**R$ 19,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	11592	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "L", 38 X 38 MM	UN	1,00000000	R$ 8,13	R$ 8,13	R$ 8,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM AÇO ZINCADO, CABEÇA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	4,00000000	R$ 0,43	R$ 1,72	R$ 1,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,28	R$ 1,12	R$ 1,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	4,00000000	R$ 0,05	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88279	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 42,40	R$ 10,60	R$ 0,0000	R$ 10,6000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 33,62	R$ 8,41	R$ 0,0000	R$ 8,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97622	**C. SINAPI**		**DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M3**			**R$ 83,19**	**R$ 0,0000**	**R$ 83,1900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,19570000	R$ 31,41	R$ 68,96	R$ 0,0000	R$ 68,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35410000	R$ 40,19	R$ 14,23	R$ 0,0000	R$ 14,2300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97626	**C. SINAPI**		**DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M3**			**R$ 836,03**	**R$ 0,0000**	**R$ 836,0300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,06360000	R$ 31,41	R$ 693,01	R$ 0,0000	R$ 693,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,55860000	R$ 40,19	R$ 143,02	R$ 0,0000	R$ 143,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95727	**C. SINAPI**		**ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**M**			**R$ 22,99**	**R$ 7,3000**	**R$ 15,6900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	M	1,00000000	R$ 13,05	R$ 13,05	R$ 3,1200	R$ 9,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10038000	R$ 40,67	R$ 4,08	R$ 0,0000	R$ 4,0800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05019000	R$ 33,62	R$ 1,68	R$ 0,0000	R$ 1,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2678	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 25 MM	M	1,05560000	R$ 3,96	R$ 4,18	R$ 4,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95728	**C. SINAPI**		**ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026**	**M**			**R$ 26,04**	**R$ 9,5600**	**R$ 16,4800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	M	1,00000000	R$ 13,05	R$ 13,05	R$ 3,1200	R$ 9,9300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11415900	R$ 40,67	R$ 4,64	R$ 0,0000	R$ 4,6400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05707900	R$ 33,62	R$ 1,91	R$ 0,0000	R$ 1,9100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2679	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 32 MM	M	1,05560000	R$ 6,11	R$ 6,44	R$ 6,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
90776	**C. SINAPI**		**ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 51,68**	**R$ 0,0000**	**R$ 51,6800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	95401	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 0,86	R$ 0,86	R$ 0,0000	R$ 0,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,42	R$ 1,42	R$ 0,0000	R$ 1,4200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,09	R$ 0,09	R$ 0,0000	R$ 0,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,79	R$ 0,79	R$ 0,0000	R$ 0,7900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 5,96	R$ 5,96	R$ 0,0000	R$ 5,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 40,92	R$ 40,92	R$ 0,0000	R$ 40,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
90777	**C. SINAPI**		**ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 146,07**	**R$ 0,0000**	**R$ 146,0700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 1,99	R$ 1,99	R$ 0,0000	R$ 1,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 5,96	R$ 5,96	R$ 0,0000	R$ 5,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 135,45	R$ 135,45	R$ 0,0000	R$ 135,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IA-2214-C	**C. PRÓPRIA**		**ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. REF. SINAPI 90777**	**H**			**R$ 140,11**	**R$ 0,0000**	**R$ 140,1100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 135,45	R$ 135,45	R$ 0,0000	R$ 135,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 1,99	R$ 1,99	R$ 0,0000	R$ 1,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IA-2209-C	**C. PRÓPRIA**		**ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**H**			**R$ 156,01**	**R$ 0,0000**	**R$ 156,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	H	1,00000000	R$ 151,11	R$ 151,11	R$ 0,0000	R$ 151,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 1,58	R$ 1,58	R$ 0,0000	R$ 1,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1,00000000	R$ 0,06	R$ 0,06	R$ 0,0000	R$ 0,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 0,01	R$ 0,01	R$ 0,0000	R$ 0,0100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1,00000000	R$ 1,02	R$ 1,02	R$ 0,0000	R$ 1,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95403	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1,00000000	R$ 2,23	R$ 2,23	R$ 0,0000	R$ 2,2300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
ED-1552-C	**C. PRÓPRIA**		**EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO - DEPRECIAÇÃO**	**H**			**R$ 1,12**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,1200**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	ED-1493-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ATERRAMENTO – TERRÔMETRO	UN	0,00038000	R$ 2.948,10	R$ 1,12	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 1,1200	R$ 0,0000
ED-1553-C	**C. PRÓPRIA**		**EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO – DECIBELÍMETRO - DEPRECIAÇÃO**	**H**			**R$ 0,16**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,1600**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	ED-1494-I	EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÕES DE AUDIBILIDADE – DECIBELÍMETRO	H	0,00038000	R$ 427,55	R$ 0,16	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,1600	R$ 0,0000
93358	**C. SINAPI**		**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024**	**M3**			**R$ 124,25**	**R$ 0,0000**	**R$ 124,2500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,95576700	R$ 31,41	R$ 124,25	R$ 0,0000	R$ 124,2500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3562-C	**C. PRÓPRIA**		**FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA OCTOGONAL 4"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO**	**UN**			**R$ 6,10**	**R$ 0,7100**	**R$ 5,3900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16667000	R$ 31,41	R$ 5,24	R$ 0,0000	R$ 5,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87365	ARGAMASSA TRAÇO 1:7 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,00044000	R$ 717,93	R$ 0,32	R$ 0,1700	R$ 0,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	0,25000000	R$ 2,16	R$ 0,54	R$ 0,5400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3561-C	**C. PRÓPRIA**		**FECHAMENTO DE VÃO DE CAIXA ELÉTRICA RETANGULAR 2"X4" COM ARGAMASSA E PEDAÇOS DE TIJOLO CERÂMICO**	**UN**			**R$ 5,51**	**R$ 0,2200**	**R$ 5,2900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16667000	R$ 31,41	R$ 5,24	R$ 0,0000	R$ 5,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87365	ARGAMASSA TRAÇO 1:7 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,00013800	R$ 717,93	R$ 0,10	R$ 0,0500	R$ 0,0500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7260	TIJOLO CERAMICO MACICO APARENTE DE *6 X 12 X 24* CM (L X A X C)	UN	0,08000000	R$ 2,16	R$ 0,17	R$ 0,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88485	**C. SINAPI**		**FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 4,95**	**R$ 1,4900**	**R$ 3,4600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02220000	R$ 31,41	R$ 0,69	R$ 0,0000	R$ 0,6900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06660000	R$ 41,65	R$ 2,77	R$ 0,0000	R$ 2,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	0,16660000	R$ 8,95	R$ 1,49	R$ 1,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88484	**C. SINAPI**		**FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 6,32**	**R$ 1,4900**	**R$ 4,8300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03090000	R$ 31,41	R$ 0,97	R$ 0,0000	R$ 0,9700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,09270000	R$ 41,65	R$ 3,86	R$ 0,0000	R$ 3,8600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	0,16660000	R$ 8,95	R$ 1,49	R$ 1,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
99862	**C. SINAPI**		**GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_10/2025**	**M2**			**R$ 617,43**	**R$ 277,3800**	**R$ 340,0500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,36500000	R$ 39,91	R$ 214,11	R$ 0,0000	R$ 214,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,81200000	R$ 33,04	R$ 125,94	R$ 0,0000	R$ 125,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	4,43590000	R$ 60,63	R$ 268,94	R$ 268,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	5,86670000	R$ 0,79	R$ 4,63	R$ 4,6300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	5104	REBITE DE REPUXO EM ALUMINIO VAZADO, DIAMETRO 3,2 X 8 MM DE COMPRIMENTO (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,03860000	R$ 98,84	R$ 3,81	R$ 3,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1556-C	**C. PRÓPRIA**		**HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985**	**UN**			**R$ 83,47**	**R$ 64,8900**	**R$ 18,5800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
------	I. SINAPI	3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	1,00000000	R$ 64,89	R$ 64,89	R$ 64,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 40,67	R$ 10,17	R$ 0,0000	R$ 10,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000000	R$ 33,62	R$ 8,41	R$ 0,0000	R$ 8,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1495-C	**C. PRÓPRIA**		**IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO**	**UN**			**R$ 56,58**	**R$ 26,5600**	**R$ 30,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	442	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	4,00000000	R$ 6,47	R$ 25,88	R$ 25,8800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	4,00000000	R$ 0,17	R$ 0,68	R$ 0,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,75000000	R$ 31,41	R$ 23,56	R$ 0,0000	R$ 23,5600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12500000	R$ 51,68	R$ 6,46	R$ 0,0000	R$ 6,4600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1618-C	**C. PRÓPRIA**		**INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM SUPORTE E PLACA, 10A/250V, INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 128,27**	**R$ 50,3500**	**R$ 77,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,00000000	R$ 43,15	R$ 86,30	R$ 26,6000	R$ 59,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	95806	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00000000	R$ 32,91	R$ 32,91	R$ 19,7300	R$ 13,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	1,00000000	R$ 1,46	R$ 1,46	R$ 1,4600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38093	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	1,00000000	R$ 2,30	R$ 2,30	R$ 2,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12400000	R$ 40,67	R$ 5,04	R$ 0,0000	R$ 5,0400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1167-C	**C. PRÓPRIA**		**JUNÇÃO "T" EM AÇO PINTADO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 41,01**	**R$ 14,4000**	**R$ 26,6100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	11593	EMENDA INTERNA MÉDIA, TIPO "T", 38 X 38 MM	UN	1,00000000	R$ 9,84	R$ 9,84	R$ 9,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	6,00000000	R$ 0,43	R$ 2,58	R$ 2,5800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,00000000	R$ 0,28	R$ 1,68	R$ 1,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	6,00000000	R$ 0,05	R$ 0,30	R$ 0,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88279	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35000000	R$ 42,40	R$ 14,84	R$ 0,0000	R$ 14,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35000000	R$ 33,62	R$ 11,77	R$ 0,0000	R$ 11,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
103670	**C. SINAPI**		**LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022**	**M3**			**R$ 429,66**	**R$ 1,5500**	**R$ 427,6600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,4500**
------	C. SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	1,41700000	R$ 0,50	R$ 0,70	R$ 0,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,04200000	R$ 1,25	R$ 1,30	R$ 0,8500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4500
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,37700000	R$ 31,41	R$ 231,71	R$ 0,0000	R$ 231,7100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,45900000	R$ 40,19	R$ 98,82	R$ 0,0000	R$ 98,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,45900000	R$ 39,50	R$ 97,13	R$ 0,0000	R$ 97,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
99814	**C. SINAPI**		**LIMPEZA DE SUPERFÍCIE PISO OU PAREDE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_10/2025**	**M2**			**R$ 2,18**	**R$ 0,0000**	**R$ 2,1400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0400**
------	C. SINAPI	99834	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA-JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,02245200	R$ 0,19	R$ 0,00	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	99833	LAVADORA DE ALTA PRESSAO (LAVA-JATO) PARA AGUA FRIA, PRESSAO DE OPERACAO ENTRE 1400 E 1900 LIB/POL2, VAZAO MAXIMA ENTRE 400 E 700 L/H - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,01171300	R$ 3,96	R$ 0,04	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0400
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06832900	R$ 31,41	R$ 2,14	R$ 0,0000	R$ 2,1400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
PA-3560-C	**C. PRÓPRIA**		**LOGOMARMA E/OU LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.276,34**	**R$ 2.133,1400**	**R$ 143,2000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,19	R$ 80,38	R$ 0,0000	R$ 80,3800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 31,41	R$ 62,82	R$ 0,0000	R$ 62,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	1,00000000	R$ 32,42	R$ 32,42	R$ 32,4200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	PA-2814-I	LOGOMARCA E LETRA CAIXA ALTA PVC EXPANDIDO COM PINTURA E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE VHB E ADESIVO PU , E=20MM, CENTRAL DE REAGENTES	UN	1,00000000	R$ 2.051,28	R$ 2.051,28	R$ 2.051,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,55000000	R$ 89,89	R$ 49,44	R$ 49,4400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IL-3542-C	**C. PRÓPRIA**		**LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.189,70**	**R$ 2.099,0700**	**R$ 90,6300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	IL-2456-I	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, COM MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,00000000	R$ 2.046,55	R$ 2.046,55	R$ 2.046,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,00000000	R$ 11,60	R$ 23,20	R$ 23,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	2,00000000	R$ 14,53	R$ 29,06	R$ 29,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69080000	R$ 33,62	R$ 23,22	R$ 0,0000	R$ 23,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,65760000	R$ 40,67	R$ 67,41	R$ 0,0000	R$ 67,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IL-3541-C	**C. PRÓPRIA**		**LUMINÁRIA PARA ÁREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 1.432,19**	**R$ 1.341,5600**	**R$ 90,6300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	IL-2455-I	LUMINARIA PARA AREAS CLASSIFICADAS, TIPO SEGURANÇA AUMENTADA, 2X18W LED, INCLUSO PRENSA CABO À PROVA DE EXPLOSÃO, MARCAÇÃO CONFORME MEMORIAL	UN	1,00000000	R$ 1.289,04	R$ 1.289,04	R$ 1.289,0400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,00000000	R$ 11,60	R$ 23,20	R$ 23,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1598	CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1/2", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 12,5 A 15 MM	UN	2,00000000	R$ 14,53	R$ 29,06	R$ 29,0600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	CD-1079-I	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS ELETRICOS E DE REDE – FITA BROTHER MK-232 12MM	M	0,03000000	R$ 8,50	R$ 0,26	R$ 0,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69080000	R$ 33,62	R$ 23,22	R$ 0,0000	R$ 23,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,65760000	R$ 40,67	R$ 67,41	R$ 0,0000	R$ 67,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1550-C	**C. PRÓPRIA**		**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377**	**M2**			**R$ 0,77**	**R$ 0,7700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	DI-1488-I	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES NOVAS - ÁREA ATÉ 1.000 M2. REF SICOR-MG CO-27377	M2	1,00000000	R$ 0,77	R$ 0,77	R$ 0,7700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87530	**C. SINAPI**		**MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**			**R$ 50,94**	**R$ 13,9500**	**R$ 36,9900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23620000	R$ 31,41	R$ 7,41	R$ 0,0000	R$ 7,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,47240000	R$ 40,19	R$ 18,98	R$ 0,0000	R$ 18,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,03040000	R$ 807,69	R$ 24,55	R$ 13,9500	R$ 10,6000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
87529	**C. SINAPI**		**MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**			**R$ 45,63**	**R$ 14,2600**	**R$ 31,3400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0300**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23620000	R$ 31,41	R$ 7,41	R$ 0,0000	R$ 7,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,47240000	R$ 40,19	R$ 18,98	R$ 0,0000	R$ 18,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,03040000	R$ 633,07	R$ 19,24	R$ 14,2600	R$ 4,9500	R$ 0,0000	R$ 0,0300
II-3544-C	**C. PRÓPRIA**		**MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 193,67**	**R$ 168,9000**	**R$ 24,7700**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2410-I	MÓDULO DE ENTRADA PARA ALARME DE INCÊNDIO - REF. INTELBRAS MDI 521	PÇ	1,00000000	R$ 168,90	R$ 168,90	R$ 168,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33330000	R$ 33,62	R$ 11,21	R$ 0,0000	R$ 11,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33330000	R$ 40,67	R$ 13,56	R$ 0,0000	R$ 13,5600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3533-C	**C. PRÓPRIA**		**PERFILADO EM AÇO GALVANIZADO LISO, CHAPA #22, 38 X 38 MM, INCLUINDO SUPORTE E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 25,70**	**R$ 21,0500**	**R$ 4,6500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	1,00000000	R$ 9,61	R$ 9,61	R$ 9,6100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	10044	EMENDA EXTERNA, PARA PERFILADO TIPO "I", 38 X 38 MM, REF. CKP 114 OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 2,28	R$ 2,28	R$ 2,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	4,20000000	R$ 0,43	R$ 1,81	R$ 1,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,20000000	R$ 0,28	R$ 1,18	R$ 1,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	4,20000000	R$ 1,47	R$ 6,17	R$ 6,1700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06260000	R$ 33,62	R$ 2,10	R$ 0,0000	R$ 2,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06260000	R$ 40,67	R$ 2,55	R$ 0,0000	R$ 2,5500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88489	**C. SINAPI**		**PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 15,38**	**R$ 6,8900**	**R$ 8,4900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05440000	R$ 31,41	R$ 1,70	R$ 0,0000	R$ 1,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16310000	R$ 41,65	R$ 6,79	R$ 0,0000	R$ 6,7900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,22850000	R$ 30,18	R$ 6,89	R$ 6,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
88488	**C. SINAPI**		**PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 18,71**	**R$ 6,8900**	**R$ 11,8200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07570000	R$ 31,41	R$ 2,37	R$ 0,0000	R$ 2,3700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,22700000	R$ 41,65	R$ 9,45	R$ 0,0000	R$ 9,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,22850000	R$ 30,18	R$ 6,89	R$ 6,8900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SP-3017-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**	**M2**			**R$ 545,19**	**R$ 474,2800**	**R$ 70,9100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**

CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
------	I. SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,00000000	R$ 11,32	R$ 11,32	R$ 11,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,00000000	R$ 7,31	R$ 29,24	R$ 29,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1,00000000	R$ 432,00	R$ 432,00	R$ 432,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11000000	R$ 15,64	R$ 1,72	R$ 1,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 39,50	R$ 39,50	R$ 0,0000	R$ 39,5000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 31,41	R$ 31,41	R$ 0,0000	R$ 31,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-3559-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE SINALIZACAO DE ÁREA CLASSIFICADA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME PROJETO E MEMORIAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 32,00**	**R$ 28,8600**	**R$ 3,1400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 31,41	R$ 3,14	R$ 0,0000	R$ 3,1400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,00000000	R$ 27,96	R$ 27,96	R$ 27,9600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	14762	FITA ADESIVA DUPLA FACE - ROLO COM 20M, MODELO 3M OU SIMILAR	UN	0,01000000	R$ 89,89	R$ 0,90	R$ 0,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
DI-1496-C	**C. PRÓPRIA**		**PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA**	**M2**			**R$ 997,92**	**R$ 997,9200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	1,00000000	R$ 997,92	R$ 997,92	R$ 997,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
91341	**C. SINAPI**		**PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025**	**M2**			**R$ 1.126,38**	**R$ 1.099,1600**	**R$ 27,2200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15681400	R$ 31,41	R$ 4,92	R$ 0,0000	R$ 4,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,55487900	R$ 40,19	R$ 22,30	R$ 0,0000	R$ 22,3000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39025	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	UN	0,54730000	R$ 1.324,92	R$ 725,12	R$ 725,1200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	6,85040000	R$ 49,87	R$ 341,62	R$ 341,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,81660000	R$ 0,79	R$ 3,80	R$ 3,8000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	0,88290000	R$ 32,42	R$ 28,62	R$ 28,6200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
IE-3322-C	**C. PRÓPRIA**		**POSTE DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,00 M**	**UN**			**R$ 216,47**	**R$ 200,7600**	**R$ 15,7100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,00000000	R$ 66,92	R$ 200,76	R$ 200,7600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 31,41	R$ 15,71	R$ 0,0000	R$ 15,7100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
SS-3389-C	**C. PRÓPRIA**		**POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES, COM CAPTOR FRANKLIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 2.880,16**	**R$ 2.468,0300**	**R$ 410,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,5400**
------	I. SINAPI	41458	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 12 METROS LIVRES	UN	1,00000000	R$ 2.131,70	R$ 2.131,70	R$ 2.131,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	41411	CAPTOR FRANKLIN (4 PONTAS), EM LATAO CROMADO, H = 300 MM, UMA DESCIDA	UN	1,00000000	R$ 66,95	R$ 66,95	R$ 66,9500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	2498	ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ENTRE 1,50 E 3,00M	M3	0,40000000	R$ 109,89	R$ 43,96	R$ 5,8900	R$ 36,8300	R$ 0,0000	R$ 1,2400
------	C. SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,25000000	R$ 510,34	R$ 127,59	R$ 95,8400	R$ 31,5600	R$ 0,0000	R$ 0,1900
------	C. SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,25000000	R$ 429,66	R$ 107,42	R$ 0,3900	R$ 106,9200	R$ 0,0000	R$ 0,1100
------	C. SINAPI	91634	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,50000000	R$ 275,59	R$ 137,80	R$ 116,1200	R$ 21,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	91635	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	1,50000000	R$ 77,44	R$ 116,16	R$ 51,1400	R$ 65,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 33,62	R$ 67,24	R$ 0,0000	R$ 67,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,67	R$ 81,34	R$ 0,0000	R$ 81,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1575-C	**C. PRÓPRIA**		**PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV - REF. ABB 2CTB815710R0000 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**PÇ**			**R$ 660,72**	**R$ 615,7000**	**R$ 45,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	EE-1504-I	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II MONOPOLAR IIMP 12,5 KA UC 230 VCA UP=<1,5 KV - REF. ABB 2CTB815710R0000	PÇ	1,00000000	R$ 599,99	R$ 599,99	R$ 599,9900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	4,00000000	R$ 1,87	R$ 7,48	R$ 7,4800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,50000000	R$ 22,10	R$ 11,05	R$ 8,2300	R$ 2,8200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56800000	R$ 33,62	R$ 19,10	R$ 0,0000	R$ 19,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56800000	R$ 40,67	R$ 23,10	R$ 0,0000	R$ 23,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
93382	**C. SINAPI**		**REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023**	**M3**			**R$ 36,04**	**R$ 3,6200**	**R$ 32,4200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA A TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,19620000	R$ 47,38	R$ 9,29	R$ 1,8000	R$ 7,4900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78660000	R$ 31,41	R$ 24,70	R$ 0,0000	R$ 24,7000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00060000	R$ 86,57	R$ 0,05	R$ 0,0300	R$ 0,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00540000	R$ 370,45	R$ 2,00	R$ 1,7900	R$ 0,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97661	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 10 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M**			**R$ 1,04**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,0400**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02300000	R$ 31,41	R$ 0,72	R$ 0,0000	R$ 0,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00810000	R$ 40,67	R$ 0,32	R$ 0,0000	R$ 0,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97645	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M2**			**R$ 36,20**	**R$ 0,0000**	**R$ 36,2000**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,79360000	R$ 31,41	R$ 24,92	R$ 0,0000	R$ 24,9200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,28070000	R$ 40,19	R$ 11,28	R$ 0,0000	R$ 11,2800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
40	**C. ORSE**		**REMOÇÃO DE LUMINÁRIA**	**UN**			**R$ 17,17**	**R$ 1,9200**	**R$ 14,8300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,4200**
------	I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	0,30000000	R$ 28,95	R$ 8,68	R$ 0,0000	R$ 8,6800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,30000000	R$ 20,46	R$ 6,13	R$ 0,0000	R$ 6,1300	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	10549	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,30000000	R$ 3,96	R$ 1,19	R$ 0,9800	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,2100
------	C. ORSE	10552	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	0,30000000	R$ 3,82	R$ 1,15	R$ 0,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,2100
97644	**C. SINAPI**		**REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023**	**M2**			**R$ 14,01**	**R$ 0,0000**	**R$ 14,0100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30750000	R$ 31,41	R$ 9,65	R$ 0,0000	R$ 9,6500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10870000	R$ 40,19	R$ 4,36	R$ 0,0000	R$ 4,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CE-3145-C	**C. PRÓPRIA**		**REMOÇÃO DE SENSOR DE ALARME COM REAPROVEITAMENTO**	**UN**			**R$ 1,35**	**R$ 0,0000**	**R$ 1,3500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01870000	R$ 40,67	R$ 0,76	R$ 0,0000	R$ 0,7600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01870000	R$ 31,41	R$ 0,59	R$ 0,0000	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3536-C	**C. PRÓPRIA**		**SAPATA EXTERNA 4 FUROS EM AÇO GALVANIZADO LISO PARA PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 24,59**	**R$ 11,7700**	**R$ 12,8200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	10046	SAPATA EXTERNA 4 FUROS PARA PERFILADO, 38 X 38 MM, REF. CKP 131 OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 5,03	R$ 5,03	R$ 5,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,00000000	R$ 0,54	R$ 2,16	R$ 2,1600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	43965	PARAFUSO, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA AUTOTRAVANTE DIAMETRO 5/16" X 1"	UN	2,10000000	R$ 0,43	R$ 0,90	R$ 0,9000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,10000000	R$ 0,28	R$ 0,59	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	13348	ARRUELA EM ACO CARBONO, GALVANIZADA A FOGO (IMERSAO A QUENTE), DIAMETRO EXTERNO = 35 MM, ESPESSURA = 3 MM, DIAMETRO DO FURO = 18 MM	UN	2,10000000	R$ 1,47	R$ 3,09	R$ 3,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15000000	R$ 40,67	R$ 6,10	R$ 0,0000	R$ 6,1000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,20000000	R$ 33,62	R$ 6,72	R$ 0,0000	R$ 6,7200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
II-3543-C	**C. PRÓPRIA**		**SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 7.868,76**	**R$ 7.672,0000**	**R$ 196,7600**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. PRÓPRIO	II-2413-I	SENSOR DE HEXANO DE INSTALAÇÃO FIXA EM ÁREA CLASSIFICADA, FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0 A 100 %LEL, RESOLUÇÃO DE 1 %LEL, SAÍDA A RELÉ E 4-20MA, ALIMENTAÇÃO 24VCC	UN	1,00000000	R$ 7.672,00	R$ 7.672,00	R$ 7.672,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000000	R$ 48,18	R$ 48,18	R$ 0,0000	R$ 48,1800	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 33,62	R$ 67,24	R$ 0,0000	R$ 67,2400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00000000	R$ 40,67	R$ 81,34	R$ 0,0000	R$ 81,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
11824	**C. ORSE**		**SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO**	**UN**			**R$ 247,55**	**R$ 212,0000**	**R$ 34,5900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,9600**
------	I. ORSE	12665	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL, 120 DB, PARA ALARME DE INCÊNDIO	UN	1,00000000	R$ 207,52	R$ 207,52	R$ 207,5200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	0,70000000	R$ 28,95	R$ 20,26	R$ 0,0000	R$ 20,2600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,70000000	R$ 20,46	R$ 14,32	R$ 0,0000	R$ 14,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. ORSE	10549	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,70000000	R$ 3,96	R$ 2,77	R$ 2,2900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4800
------	C. ORSE	10552	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	0,70000000	R$ 3,82	R$ 2,67	R$ 2,1900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,4800
SA-3010-C	**C. PRÓPRIA**		**SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 63,65**	**R$ 26,5000**	**R$ 37,1500**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	10701	CARTUCHO P/ SOLDA EXOTERMICA NR120	UN	1,00000000	R$ 26,50	R$ 26,50	R$ 26,5000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 40,67	R$ 20,34	R$ 0,0000	R$ 20,3400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	R$ 33,62	R$ 16,81	R$ 0,0000	R$ 16,8100	R$ 0,0000	R$ 0,0000

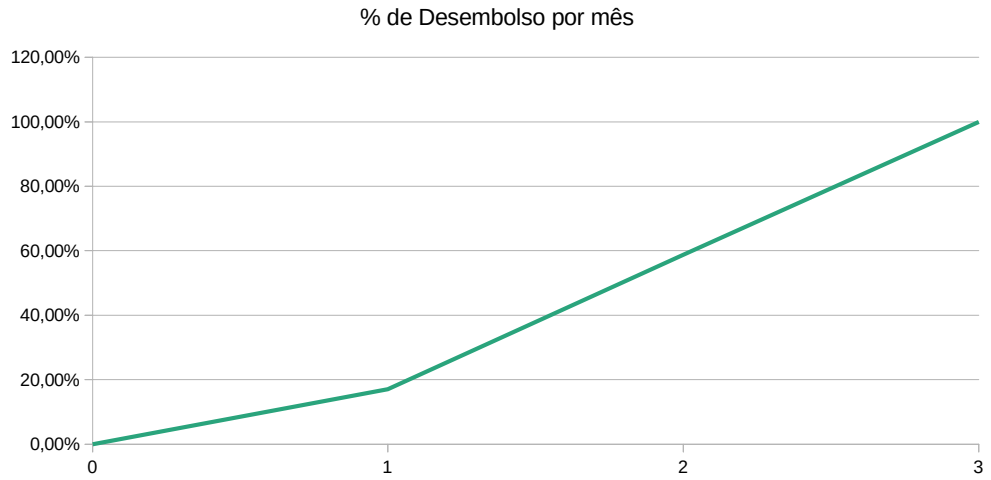
CÓDIGO COMP.	FONTE	CÓDIGO FONTE	DESCRIÇÃO COMPOSIÇÃO / INSUMO	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO MATERIAIS	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO EQUIPAMENTOS	CUSTO ESPECIAIS
98689	**C. SINAPI**		**SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026**	**M**			**R$ 153,95**	**R$ 102,4700**	**R$ 51,4800**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,43117200	R$ 31,41	R$ 13,54	R$ 0,0000	R$ 13,5400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,86234400	R$ 44,00	R$ 37,94	R$ 0,0000	R$ 37,9400	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	1,36950000	R$ 2,46	R$ 3,36	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,02100000	R$ 4,69	R$ 0,09	R$ 0,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	20232	SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= "15" CM, E= "2,0" CM	M	1,00000000	R$ 99,02	R$ 99,02	R$ 99,0200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-1261-C	**C. PRÓPRIA**		**SUPORTE PARA PERFILADO 38 X 38 MM COM GANCHO CURTO E TIRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M**			**R$ 18,58**	**R$ 5,8700**	**R$ 12,7100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. ORSE	6554	PARAFUSO CABEÇA LENTILHA AUTO-TRAVANTE 1/4" X 1/2"	UN	1,00000000	R$ 0,21	R$ 0,21	R$ 0,2100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	3625	GANCHO CURTO PARA PERFILADO, REF. MOPA OU SIMILAR	UN	1,00000000	R$ 2,05	R$ 2,05	R$ 2,0500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	0,33000000	R$ 4,57	R$ 1,51	R$ 1,5100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	3,00000000	R$ 0,28	R$ 0,84	R$ 0,8400	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. ORSE	8347	ARRUELA LISA ZINCADA Ø 1/4"	UN	3,00000000	R$ 0,05	R$ 0,15	R$ 0,1500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	11976	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	1,00000000	R$ 1,11	R$ 1,11	R$ 1,1100	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 33,62	R$ 3,36	R$ 0,0000	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23000000	R$ 40,67	R$ 9,35	R$ 0,0000	R$ 9,3500	R$ 0,0000	R$ 0,0000
EE-1792-C	**C. PRÓPRIA**		**TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 14,84**	**R$ 7,4100**	**R$ 7,4300**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	1578	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	1,00000000	R$ 6,03	R$ 6,03	R$ 6,0300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2569-I	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4" X 3/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,73	R$ 0,73	R$ 0,7300	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2570-I	ARRUELA LISA FURO 1/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,20	R$ 0,20	R$ 0,2000	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. PRÓPRIO	SS-2571-I	PORCA SEXTAVADA 1/4" EM INOX	UN	1,00000000	R$ 0,45	R$ 0,45	R$ 0,4500	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 33,62	R$ 3,36	R$ 0,0000	R$ 3,3600	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10000000	R$ 40,67	R$ 4,07	R$ 0,0000	R$ 4,0700	R$ 0,0000	R$ 0,0000
95305	**C. SINAPI**		**TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**			**R$ 15,99**	**R$ 7,9700**	**R$ 8,0200**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05140000	R$ 31,41	R$ 1,61	R$ 0,0000	R$ 1,6100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15410000	R$ 41,65	R$ 6,41	R$ 0,0000	R$ 6,4100	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	I. SINAPI	38877	MASSA PREMIUM PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	1,10740000	R$ 7,20	R$ 7,97	R$ 7,9700	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
97914	**C. SINAPI**		**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026**	**M3XKM**			**R$ 3,61**	**R$ 2,8000**	**R$ 0,8100**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	C. SINAPI	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00544500	R$ 78,70	R$ 0,42	R$ 0,2000	R$ 0,2200	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01449300	R$ 220,51	R$ 3,19	R$ 2,6000	R$ 0,5900	R$ 0,0000	R$ 0,0000
CD-3134-C	**C. PRÓPRIA**		**VEDAÇÃO DE FURO EM ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO COM SELANTE PU - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**			**R$ 22,41**	**R$ 11,3200**	**R$ 11,0900**	**R$ 0,0000**	**R$ 0,0000**
------	I. SINAPI	38123	SELANTE TIPO VEDA CALHA PARA METAL E FIBROCIMENTO	KG	0,20000000	R$ 56,58	R$ 11,32	R$ 11,3200	R$ 0,0000	R$ 0,0000	R$ 0,0000
------	C. SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33000000	R$ 33,62	R$ 11,09	R$ 0,0000	R$ 11,0900	R$ 0,0000	R$ 0,0000

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
LARANJEIRAS DO SUL – PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM	Mês 01		Mês 02		Mês 03	
				Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 347,23	0,42%	100,00%	R$ 347,23	0,00%	-	0,00%	-
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.276,89	7,68%	40,00%	R$ 2.510,76	30,00%	R$ 1.883,07	30,00%	R$ 1.883,07
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 835,12	1,02%	60,00%	R$ 501,07	40,00%	R$ 334,05	0,00%	-
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.617,02	14,21%	30,00%	R$ 3.485,11	35,00%	R$ 4.065,96	35,00%	R$ 4.065,96
5	ESQUADRIAS	R$ 8.417,14	10,30%	0,00%	-	100,00%	R$ 8.417,14	0,00%	-
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.952,85	17,07%	20,00%	R$ 2.790,57	40,00%	R$ 5.581,14	40,00%	R$ 5.581,14
7	SPDA	R$ 21.555,93	26,37%	20,00%	R$ 4.311,19	40,00%	R$ 8.622,37	40,00%	R$ 8.622,37
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 13.017,65	15,92%	0,00%	-	40,00%	R$ 5.207,06	60,00%	R$ 7.810,59
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,28	0,02%	0,00%	-	10,00%	R$ 1,43	90,00%	R$ 12,85
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.721,70	7,00%	0,00%	-	0,00%	-	100,00%	R$ 5.721,70
TOTAL GERAL		R$ 81.755,81	100,00%	17,06%	R$ 13.945,92	41,72%	R$ 34.112,21	41,22%	R$ 33.697,68
TOTAIS ACUMULADOS				17,06%	R$ 13.945,92	58,78%	R$ 48.058,13	100,00%	R$ 81.755,81

Última atualização em 10/06/2026 às 15:45:50

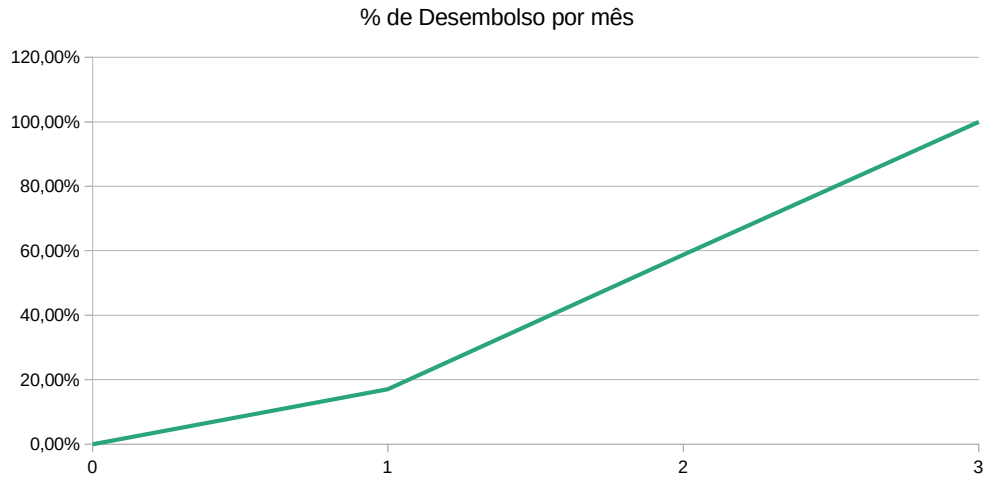


UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
REALEZA-PR
ADEQUAÇÕES CENTRAL DE REAGENTES

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CUSTO	% ITEM	Mês 01		Mês 02		Mês 03	
				Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)	Exec. (%)	Pgto (R$)
1	PROJETOS E TAXAS	R$ 346,13	0,42%	100,00%	R$ 346,13	0,00%	-	0,00%	-
2	SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS	R$ 6.257,11	7,68%	40,00%	R$ 2.502,84	30,00%	R$ 1.877,13	30,00%	R$ 1.877,13
3	ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS	R$ 832,49	1,02%	60,00%	R$ 499,49	40,00%	R$ 333,00	0,00%	-
4	REVESTIMENTOS	R$ 11.580,41	14,21%	30,00%	R$ 3.474,12	35,00%	R$ 4.053,14	35,00%	R$ 4.053,14
5	ESQUADRIAS	R$ 8.390,60	10,30%	0,00%	-	100,00%	R$ 8.390,60	0,00%	-
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 13.908,84	17,07%	20,00%	R$ 2.781,77	40,00%	R$ 5.563,54	40,00%	R$ 5.563,54
7	SPDA	R$ 21.487,98	26,37%	20,00%	R$ 4.297,60	40,00%	R$ 8.595,19	40,00%	R$ 8.595,19
8	PREVENTIVO DE INCÊNDIO	R$ 12.976,60	15,92%	0,00%	-	40,00%	R$ 5.190,64	60,00%	R$ 7.785,96
9	CABEAMENTO ESTRUTURADO E ALARME	R$ 14,24	0,02%	0,00%	-	10,00%	R$ 1,42	90,00%	R$ 12,82
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 5.703,68	7,00%	0,00%	-	0,00%	-	100,00%	R$ 5.703,68
TOTAL GERAL		R$ 81.498,08	100,00%	17,06%	R$ 13.901,96	41,72%	R$ 34.004,66	41,22%	R$ 33.591,46
TOTAIS ACUMULADOS				17,06%	R$ 13.901,96	58,78%	R$ 47.906,62	100,00%	R$ 81.498,08

Última atualização em 10/06/2026 às 15:45:50



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
N°_____

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC

(49) 2049-3113 - seobras@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES

PROJETO ARQUITETÔNICO

OBRA:

ADEQUAÇÕES NA EDIFICAÇÃO CENTRAL DE REAGENTES

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: **106,24 m²**

LOCALIZAÇÃO: **Campus UFFS Laranjeiras do Sul - PR**

Rodovia BR 158, Km 405, S/N, Zona Rural

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **Engenheiro Civil Rodrigo Emmer**

CREA/RS 102698-8

Índice

1 APRESENTAÇÃO....3
2 DADOS DA OBRA....3
3 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS....4
3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL....4
3.1.1 PROJETOS E TAXAS....4
3.1.1.1 PROJETOS EXECUTIVOS....4
3.1.1.2 ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO....4
3.2 SERVIÇOS INICIAIS....4
3.2.1 PLACA DA OBRA....4
3.2.2 ALMOXARIFADO E DEPÓSITO....5
3.2.3 ISOLAMENTO DE OBRA....5
3.3 ALVENARIAS E FECHAMENTOS....5
3.3.1 ALVENARIAS EM TIJOLO CERÂMICO....5
3.3.2 SOLEIRAS....5
3.4 ESQUADRIAS E FERRAGENS....6
3.4.1 PORTAS DE ALUMÍNIO....6
3.5 REVESTIMENTOS....7
3.5.1 REVESTIMENTOS DE PAREDES....7
3.5.1.1 CHAPISCO....7
3.5.1.2 EMBOÇO PAULISTA....7
3.5.1.3 REBOCO....7
3.5.1.4 FUNDO SELADOR....7
3.5.1.5 PINTURA LATEX ACRÍLICA....7
3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS....8
3.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO....8
3.8 LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA....8
3.9 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA....8
3.10 INSTALAÇÃO DE LETREIRO EM PVC....10
3.11 PROJETO “AS BUILT” E MANUAL DE OPERAÇÃO....11

1. APRESENTAÇÃO

As especificações constantes neste memorial referem-se às adequações civis na edificação CENTRAL DE REAGENTES do Campus Laranjeiras do Sul da Universidade Federal da Fronteira Sul, com área construída de 106,24 m². Este memorial refere-se aos detalhamentos gerais do projeto arquitetônico para a execução dos serviços, sendo que deverão ser atendidos os memoriais específicos dos projetos complementares.

2. DADOS DA OBRA

a. Nome do Edifício: Central Reagentes
b. Localização: Rodovia RS 135, Km 72, Área Rural
c. Latitude: -25.44404 e Longitude: -53.44150
d. Ocupação: Depósito
e. Área Total: 106,24 m²
f. Responsáveis Técnicos:

Projeto Arquitetônico / Adequações:

Engº Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8 SIAPE 1770862

Projeto Preventivo Contra Incêndio:

Engº Civil Fábio Gasparetto
CREA/SC 067202-5 SIAPE 215260

Engº Eletricista Sílvio Teston
CREA/SC 094939-8 SIAPE 1762435

Planilha Orçamentária:

Engº Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8 SIAPE 1770862

Engº Eletricista Sílvio Teston
CREA/SC 094939-8 SIAPE 1762435

3. RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item Administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades para execução dos serviços com pessoal técnico administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro civil/arquiteto, engenheiro eletricista e o encarregado da obra, que deverão ser apresentados no momento do início dos trabalhos. Os profissionais competentes pela execução dos serviços deverão apresentar a Anotação/ Registro de Responsabilidade Técnica.

3.1.1 PROJETOS E TAXAS

3.1.1.1 PROJETOS EXECUTIVOS

Os projetos executivos serão disponibilizados pela UFFS e a contratada para execução dos serviços não será responsável pelo desenvolvimento desses projetos.

3.1.1.2 ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO

Não será necessário solicitar alvará de construção junto a Prefeitura Municipal, pois o objeto desta contratação não se trata de obra nova e nem de reforma de edificação, apenas alteração da localização de porta de acesso ao “almoxarifado de Insumos e Reagentes”. Mesmo assim, a contratada será responsável pela quiatação de débitos de ISS referente à execução dos serviços.

3.2 SERVIÇOS INICIAIS

Ficarão a cargo exclusivo do CONTRATADO todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, luz, força, água, etc.

3.2.1 PLACA DA OBRA

A contratada será responsável pela aquisição e afixação das placas exigidas pela legislação do CREA, pela UFFS e demais órgãos. A placa da obra exigida pela UFFS deverá ser confeccionada de acordo com a dimensão e arte gráfica fornecida pela Secretaria Especial de Obras (SEO) da UFFS. Neste caso a área da chapa metálica da placa da obra deverá ser de 2,0 m², estando em conformidades com o Manual Padrão para Placas de Obras do Governo Federal. Portanto, as cores, informações da arte e dimensões não podem ser alteradas.

A instalação da placa da obra deverá ser realizada antes do início dos serviços de intervenção no prédio e em local definido e aprovado pela Fiscalização da UFFS.

A placa de obras deverá ser confeccionada com materiais novos (madeiramento, chapas e pintura) e com estrutura resistente ao tempo e intempérie e preferencialmente a arte executada com adesivo impresso (plotado). Ao término dos serviços a placa deverá ser entregue à Fiscalização da UFFS.

3.2.2 ALMOXARIFADO E DEPÓSITO

Não está previsto na planilha orçamentária despesas com almoxarifado e depósito. A contratada poderá utilizar de espaços físicos disponibilizados pela UFFS, em locais na própria edificação ou próximo da obra, para realizar tais finalidades.

3.2.3 ISOLAMENTO DE OBRA

A empresa deverá realizar, se necessário, isolamento em todo o perímetro da obra de forma a impedir o acesso direto à obra e ao contêiner por qualquer passante ou animais, mediante emprego de Tela Tapume plástica, cor laranja, altura de 1,20m.

3.3 ALVENARIAS E FECHAMENTOS

3.3.1 ALVENARIAS EM TIJOLO CERÂMICO

Estão previstas paredes de alvenaria de vedação para fechamentos de vãos oriundos de remoções de esquadrias existentes na sala "ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES", com blocos cerâmicos dimensões 9,0 x 14 x 19cm, assentados em meia vez (deitados) com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) com preparo mecânico em betoneira 400 litros.

Na execução das alvenarias deverão ser seguidas as dimensões previstas no projeto arquitetônico, normas da ABNT e a estas especificações. Não se admite variação na espessura final (blocos + revestimento) em relação à alvenaria existente e a projetada.

Os blocos deverão ser abundantemente molhados, antes de seu assentamento. Todos os vãos de portas e janelas tem suas dimensões indicadas em planta.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deverá ser previamente chapiscada com argamassa 1:1 de cimento e areia grossa.

Todos os vãos de portas e janelas têm suas dimensões indicadas nos detalhes gerais, que devem ser obedecidos para a fixação do tamanho das aberturas na alvenaria.

As fiadas serão perfeitamente horizontais, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 15 (quinze) mm, serão rebaixadas à ponta de colher, para que a argamassa adira fortemente.

As juntas das duas primeiras fiadas de tijolos em todo pavimento térreo serão impermeabilizadas com aditivo Vedacit conforme recomendação do fabricante. Não será aceito argamassa composta de saibro de qualquer espécie.

3.3.2 SOLEIRAS

Está previsto colocação de soleira em granito amarelo Icaraí, espessura de 2,0 cm, na porta externa a ser instalada na sala "ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES", conforme identificação no projeto arquitetônico. Deve-se considerar a espessura da pedra de granito no nível do contrapiso para que não existam desníveis entre o piso acabado e a soleira de granito.

3.4 ESQUADRIAS E FERRAGENS

3.4.1 PORTAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias em alumínio possuirão acabamento em pintura eletrostática na cor branca Liga 6060 T5 Ref. Alcoa ou equivalente técnico. As peças não podem possuir quaisquer defeitos que gerem problemas técnicos, estéticos e de manutenção. Todas as esquadrias devem possuir vedação perfeita. No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos na NBR 10821 para estanqueidade à água e ar, resistência às cargas de vento e funcionamento das esquadrias. A esquadria somente poderá ser instalada no vão após a conclusão de todos os revestimentos externos, inclusive a lavagem final das fachadas com materiais que possam ser agressivos (ácido, tintas). Todas as gaxetas (borrachas) deverão obedecer às normas ABNT, devendo apresentar a pressão adequada para garantir a estanqueidade do conjunto e ter cantos perfeitamente ajustados. As gaxetas deverão atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 13756. As escovas de vedação devem ter fios multifilados de polipropileno, dimensionados de acordo com a necessidade do perfil. As roldanas deverão ser em alumínio e nylon, com regulagem e rolamento.

A especificação do modelo adequado será dimensionada de acordo com a linha especificada e a carga necessária para o módulo. O nylon destas são autolubrificantes, razão pela qual dispensam qualquer tipo de graxa ou óleo. Será utilizado silicone na vedação de todas as juntas, meia esquadria das folhas, quadros e marcos e quaisquer outras partes das esquadrias sujeitas a infiltrações. A aplicação do silicone deverá ser efetuada em superfícies totalmente limpas e secas. Os contra marcos das esquadrias externas de alumínio deverão possuir acabamento anodizado natural. Ref. Alcoa 200 CM200 ou equivalente técnico. Não será aceita a utilização de metais pesados (ferro, chumbo, etc.) nas esquadrias de alumínio, a não ser quando claramente determinado e garantido pelo fabricante. Os elementos de grandes dimensões deverão ser providos de juntas que absorvam a dilatação linear específica do alumínio. O transporte e montagem das serralherias deverão ser feitos com o maior cuidado, para evitar quaisquer ferimentos nas superfícies anodizadas. Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários à entrega dos serviços prontos e acabados em todos os seus detalhes

A fixação das esquadrias em pilares e vigas dar-se-á com emprego de buchas plásticas. As portas internas e externas obedecerão às planilhas de quantitativo de materiais e serão executadas de acordo com aquelas especificações. Todos os elementos deverão apresentar laudos por conta do atendimento à NBR 15930/2011 com laudos laboratoriais. As medidas deverão ser anteriormente conferidas no local, para ajustes que não serão aceitos maiores do que 0,5 cm e o acabamento das bordas será do tipo arredondado.

- P120 – Porta de alumínio veneziana ventilada duas folhas de abrir (120X240cm) ALCOA ou BELMETAL da marca Alucom, Linha 30, Alumitex, Linha Supremo ou equivalente técnico. Esquadrias com acabamento em perfil de alumínio com pintura eletrostática cor Branco. As dobradiças deverão ser em alumínio, em liga específica para o uso na cor Branca. As fechaduras serão em alumínio h=110cm, da marca STAM, Unna 401, Linha serralheiro broca 11 ou equivalente técnico.

3.5 REVESTIMENTOS

3.5.1 REVESTIMENTOS DE PAREDES

3.5.1.1 CHAPISCO

Todas as paredes de tijolos, salvo indicação em contrário, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

O revestimento com argamassa terá traço medido por meio de padiolas, com inscrição em ambas as faces, contendo o nome do material e o número de vezes que entra no traço.

As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas (com esguicho e mangueira) antes da aplicação do chapisco.

3.5.1.2 EMBOÇO PAULISTA

O emboço paulista (massa única) traço 1:2:8 de preparo manual ou mecânico, somente serão executados depois da colocação de peitoris, marcos e contramarcos, e antes da colocação de alisares e rodapés, após o chapisco.

Admitir-se-á espessura máxima de 20mm para a camada de emboço, devendo respeitar a espessura final da parede existente. As superfícies revestidas deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, alinhados e nivelados, com todos os cantos externos, horizontais e verticais, acabados a meia cana, e sem apresentar fissuras de contração de argamassa. Nas paredes internas, o emboço deverá ter acabamento feltrado, apto a receber a pintura.

3.5.1.3 REBOCO

Na parede externa frontal da edificação, onde será instalada a porta, será aplicado sobre o emboço paulista, no contorno desta, uma textura com rolo constituída por uma camada de massa acrílica, mantendo o padrão de acabamento da parede já existente.

3.5.1.4 FUNDO SELADOR

O selador acrílico, ref. SUVINIL ou equivalente. Deve-se aguardar 4 hs para aplicação da pintura acrílica. O fundo selador deverá ser aplicado com rolo de lã e pincel. Deverá ser aplicada uma única demão. O produto deverá ser diluído em 10% conforme catálogo do fabricante.

3.5.1.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, secas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Aplicar cada demão quando a precedente estiver perfeitamente seca. Adotar-se-ão precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras nas superfícies não destinadas a pintura, como concreto aparente, esquadrias, vidros, pisos, aparelhos de iluminação e hidráulicos, etc.

Quando aconselhável, deverão ser protegidas com papel e fita adesiva ou outro processo adequado. Os respingos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com emprego de solventes apropriados enquanto a tinta estiver fresca. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados, não poderão ser feitos em dias de chuva.

Pintura das paredes externas com TINTA ACRÍLICA de elasticidade superior a 100%, referência marca RENNER Frentes e Fachadas Emborrachada fosca ou marca SUVINIL Proteção Total fosca, ou outra marca de igual ou superior qualidade, em 02 demãos, sobre selador. As cores das paredes externas estão indicadas nas pranchas que contém o desenho das fachadas no Projeto Arquitetônico.

Pintura paredes internas com TINTA ACRÍLICA lavável, semibrilho, cor Branco gelo (03 demãos) sobre selador acrílico, ref. SUVINIL, ou outra marca de igual ou superior qualidade.

Antes da execução de qualquer pintura e da compra da quantidade total do material, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Encontra-se no Memorial Descritivo do Projeto Elétrico.

3.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

Encontra-se no Memorial Descritivo do Projeto Preventivo Contra Incêndio.

3.8 LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA

Será considerado como limpeza final da obra o atendimento aos seguintes requisitos mínimos, sendo que todo o material necessário para tal será fornecido pela CONTRATADA:

Os detritos que ficarem aderentes nas esquadrias, paredes, tetos, entre outros, deverão ser retirados sem a utilização de produtos abrasivos, só podendo utilizar detergentes neutros e panos macios, de forma a não comprometer seu acabamento.

Os pisos deverão ser limpos inicialmente com água e sabão. As esquadrias ser lavados e polidos com produtos específicos para este fim, não se admitindo quaisquer manchas, independente do ângulo que estes forem observados.

Deverá ser removido todo entulho do local e o calçamento varrido. Áreas onde os pisos táteis foram colados, não poderão ter resíduos de cola. A cobertura deverá apresentar-se sem manchas ou salpicos.

No término da obra deverá ser efetuada a limpeza geral e a desmobilização, sendo a obra entregue em perfeitas condições de uso.

3.9 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Serão executadas sinalizações de segurança para área classificada (modelo 01 e 02), conforme especificações constantes no Laudo Técnico “CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB”, elaborado pelo Arquiteto e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi CAU A18260-5.

Modelo 01: Placa de sinalização de área classificada fixada em parede com dupla face, fotoluminescente, retangular, 20 x 40 cm, em PVC com espessura 2 mm, antichamas (símbolos, cores e pictogramas conforme projeto e este memorial).



Figura 1 - Leiaute de Placa Tipo I

Quantidade Prevista = 2 unidades.

Modelo 02: Placa de sinalização de área classificada fixada em poste metálico a 5m da edificação no início da área controlada, fotoluminescente, retangular, 35 x 50 cm, em chapa metálica.



Figura 4 - Leiaute de Placa Tipo II

Quantidade Prevista = 4 unidades.

Para este projeto serão utilizados os seguintes materiais e especificações:

a) Chapa de aço 16, em rolo ou chapa, com aplicação, de fundo "wash-primer" à base de cromato de zinco e pintura eletrostática com secagem a 200 ºC nas cores preto fosco nas costas da chapa para evitar reflexos. Na face principal, que envolve a aplicação de símbolos, letras, tarjas ou pictogramas, devera ser aplicado somente o wash primer e a película refletiva na cor desejada.

b) Confeccionada em película adesiva refletiva grau técnico tipo "Scotchlite Flat Top – 3M" ou equivalente, recortada por sistema de plotter computadorizado. As cores e desenhos utilizados para as películas são os constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

A altura mínima da placa, na face inferior, deve ser de 2,00 m, para maior conforto do pedestre e fácil visualização.

A placa será sustentada por um poste de aço galvanizado d=50 mm, e=3,00 mm, com 3,0 m de comprimento.

A fixação da placa aos suportes e às travessas devem ser através de parafusos, porcas e contraporcas. O poste da placa será enterrado no solo 70 cm e chumbado com concreto magro no traço 1:4:3.

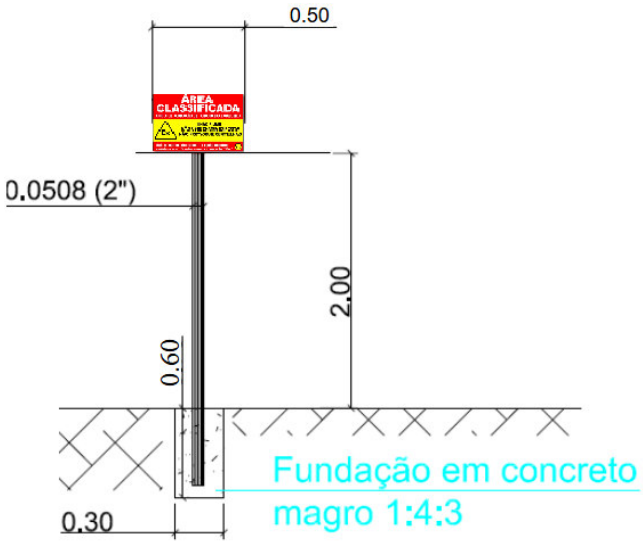


Figura 3 - Posicionamento das Placas Tipo II

3.10 INSTALAÇÃO DE LETREIRO EM PVC

Ainda, deverá ser executado 1 letreiro trazendo a logomarca institucional da UFFS composto por Letra Caixa PVC Expandido 20 mm com pintura na cor verde padrão UFFS, fontes Eras Bold na descrição UFFS e Fire Sans Condensed no texto “CENTRAL DE REAGENTES”, conforme imagens a seguir. Os conjuntos serão afixados sobre platibanda de alvenaria, com parafusos e buchas, na parte frontal da edificação.



Figura 4 – Códigos do verde padrão UFFS

3.11



Figura 5 – Leiaute da Logomarca e Letreiro

3.12 PROJETO “AS BUILT” E MANUAL DE OPERAÇÃO

O manual de operação deverá ser entregue conforme as NBR14037 e NBR5674 ao final da obra.

Antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo como construído ("as built"), sendo que a sua elaboração deverá obedecer aos seguintes itens: representação gráfica, memorial descritivo e modificações.

A representação e descrição de como foi construído ("as built") consistirá na expressão de todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção autorizadas pela SEO, cujos procedimentos tenham ocorrido de acordo com o previsto pelas disposições deste Memorial.

Após entrega dos referidos documentos, a obra será recebida em caráter provisório e definitivo, conforme artigo 140 da Lei Federal 14133/2021.

Chapecó-SC, 08 de novembro de 2024.

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8
SIAPE 1770862

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO
PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES

OBRA: CENTRAL DE REAGENTES - ELÉTRICO
CENTRAL DE REAGENTES - TELECOMUNICAÇÕES
LOCALIZAÇÃO: CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL/PR

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

SUMÁRIO

1 REFORMA 2023 4

2 DADOS DA OBRA 6

3 APRESENTAÇÃO 6

4 NORMAS DE REFERÊNCIA 6

5 RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS 7

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 8

6.1 ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES 8
6.2 CONEXÃO COM A REDE EXISTENTE 8
6.3 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE E CURTO-CIRCUITO 9
6.4 ELETRODUTOS 9
6.5 QUADROS DE BAIXA TENSÃO 10
6.6 CONDUTORES 11
6.7 CONDUTORES EM CONDUTOS ENTERRADOS 12
6.8 ILUMINAÇÃO 12
6.8.1 Luminárias de Segurança Aumentada 13
6.9 TOMADAS 13
6.10 INTERRUPTORES 14
6.11 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO 14
6.12 ATERRAMENTO 14
6.13 TESTES FINAIS 15

7 TELECOMUNICAÇÕES 15

7.1 INFRAESTRUTURA PARA REDE LÓGICA 16
7.2 RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA PASSAGEM DE CABOS 17
7.3 RACKS PARA CABOS METÁLICOS 17
7.4 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO 18
7.5 EXTENSÃO ÓPTICA MONOMODO CONECTORIZADA LC 19
7.6 CERTIFICAÇÃO 20

8 DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE AO FINAL DA OBRA 20

9 ENTREGA DA OBRA 21

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

1 REFORMA 2023

O prédio da Central de Reagentes (CR) da UFFS deve passar por uma reforma nas instalações elétricas para melhorar as condições de segurança.

As diretrizes foram elencadas através de uma consultoria especializada contratada pela UFFS e consubstanciada no arquivo CA 08.19-DC-LAUDO_TÉCNICO_COMPLETO-R00. O laudo foi elaborado pela empresa Rossi Explo e encontra-se anexado a este projeto.

Devido ao armazenamento de diversos produtos químicos no interior da sala denominada 2-Almoxarifado Insumos e Reagentes, pode ocorrer a formação de atmosfera explosiva. Dessa forma, o laudo propõe a execução de algumas alterações no projeto original de forma a melhorar a segurança. No que tange às instalações elétricas, foi proposto o seguinte:

1. Adequação das instalações elétricas da Sala 2 devido à classificação como Zona 2. Para tal, as luminárias e a fiação devem ser trocadas, o interruptor deve ser relocado e qualquer ponto elétrico no interior da sala deverá ser removido.
2. Instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Ver projeto específico.
3. Instalação de sistema de aterramento e equipotencialização.

Conforme novo layout arquitetônico, a porta de acesso à Sala 2 foi alterada para fora da edificação. O vão da antiga porta deve ser completamente fechado seguindo as orientações do projeto arquitetônico. Dessa forma, os riscos nas Salas 1 e 3 são desprezíveis. Por esse motivo, foram mantidos o quadro elétrico e demais controles na Sala 1.

Toda a fiação elétrica embutida da Sala 2 deve ser removida. As tubulações vazias devem ter seu acesso fechado com argamassa, bem como as caixas elétricas embutidas e que ficaram sem uso. Deve ser realizada uma inspeção cuidadosa para que nenhuma comunicação por tubulação ou furo com as demais salas deve existir. A Sala 2 apenas deve trocar ar com o ambiente externo pelas aberturas para ventilação conforme projeto arquitetônico.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Uma nova rede elétrica para alimentação das luminárias deve ser executada utilizando perfilado metálico 38x38 mm pintado na cor branca. Os cabos multipolares para alimentação das luminárias devem partir da caixa de ligação existente na Sala 1 e serem inteiros, sem emenda. Nenhuma emenda é permitida no interior da Sala 2. Os cabos devem entrar nas luminárias através de dispositivos prensa cabo próprios para áreas classificadas. A passagem dos cabos da Sala 1 para a Sala 2 deve ser cuidadosamente vedada.

O interruptor para acionamento da iluminação da Sala 2 deve ser relocado para junto da entrada da Sala 1.

Este texto visa dar orientações gerais para execução da obra. Maiores detalhes podem ser obtidos nas plantas do projeto elétrico. Em caso de dúvidas o projetista deve ser consultado.

Na sequência deste documento é apresentado o memorial original. Todas as especificações que não conflituem com as especificações apresentadas neste Capítulo devem ser mantidas.

O laudo técnico anexado a este projeto traz a relação de normas técnicas que devem ser seguidas para execução dos trabalhos.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

2 DADOS DA OBRA

OBRA: Central de Reagentes - Elétrico e Telecomunicações
LOCAL: Rodovia BR 158, km 405 - Área Rural
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO GERAL: 220 / 127 V
SISTEMA DE ATERRAMENTO
TN-C-S no alimentador
TN-S nas instalações internas
CARGA TOTAL INSTALADA: 4.853 VA
FATOR DE POTÊNCIA ESTIMADO: 0,89 IND

3 APRESENTAÇÃO

Este projeto tem a finalidade de dimensionar e especificar todos os materiais e componentes necessários à execução das instalações elétricas e entrada de serviço da edificação Central de Reagentes da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, a ser construída no campus de Laranjeiras do Sul.

Durante a execução da obra deverá acompanhar cópia deste projeto e em caso de dúvidas deverá ser consultado o responsável técnico. Todas as alterações que forem necessárias ou ocorrerem durante a obra deverão ser autorizadas pela equipe técnica da UFFS e pelo projetista. Todas as alterações devem ser anotadas e repassadas ao projetista.

Somente se admite a utilização de materiais como especificados ou que possuam características equivalentes e que sejam fabricados por empresas homologadas pela concessionária local.

Antes de iniciar a obra, a empresa contratada para a execução deverá ler atentamente este memorial, esclarecendo antecipadamente quaisquer dúvidas que possam ocorrer.

4 NORMAS DE REFERÊNCIA

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

- RIC BT da concessionária local;
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV – Requisitos de desempenho;
- ABNT 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica – Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- ABNT NBR IEC 60947-2:1998 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores
- ABNT NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- ABNT NBR 6249 – Isolador-roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- ABNT NBR 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- ABNT NBR 5471 – Condutores elétricos;
- ABNT NBR 10160 – Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica — Requisitos;
- ABNT NBR 13897 – Duto espiralado corrugado flexível, em Polietileno de Alta Densidade para uso metroferroviário – Especificação;
- ABNT NBR 5597 – Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;
- ABNT NBR 5598 – Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;

5 RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

ELE-01/02 – Situação/Locação - Conexão com a rede existente;
ELE-02/02 – Instalações Elétricas internas;
TEL-01/01 – Projeto de Telecomunicações;
Memorial Descritivo
A.R.T. - Anotação de Responsabilidade Técnica

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1 Almoxarifado Insumos e Reagentes

Conforme informações fornecidas pela Secretaria Especial de Laboratórios da UFFS, o almoxarifado será o local de depósito dos reagentes utilizados na instituição. Os frascos serão mantidos sempre corretamente tampados, sendo o fracionamento executado em outro local (capela). Além disso, como medida adicional foi prevista ventilação natural permanente inferior e superior, conforme projeto arquitetônico (revisado em dezembro de 2014).

Como medida de proteção elétrica, nenhuma tomada poderá ser instalada nesse ambiente. Deverá ser instalada uma placa no interior do ambiente, em local visível e de fácil leitura, com os dizeres: "Proibido utilizar equipamentos elétricos e eletrônicos nesse ambiente".

As luminárias desse ambiente deverão ser do tipo de Segurança Aumentada, conforme especificação detalhada no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** desse memorial.

Todas as manutenções dessa edificação devem ser realizadas com a rede elétrica desligada.

6.2 Conexão com a rede existente

A Central de Reagentes se conectará ao Bloco de Laboratórios mais próximo através de ramal subterrâneo. Deverá ser instalado um disjuntor tripolar no quadro geral do Bloco de Laboratórios e seguir com os cabos até a Central de Reagentes, conforme especificações de projeto. Caso o duto subterrâneo passe por

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

vias de circulação de veículos deverá ser dada atenção especial ao trecho, colocando o eletroduto em um envelope de areia média e a terra deverá ser bem compactada.

6.3 Proteção contra sobrecorrente e curto-circuito

A instalação receberá proteção contra sobrecarga e curto-circuito por disjuntores termomagnéticos (DTM) instalados a cada mudança de forma de instalação, alteração da seção nominal dos condutores, mudança do tipo de isolação dos condutores e demais casos previstos na norma NBR 5410 que resultem na alteração da capacidade de condução de corrente das linhas elétricas. Todos os detalhes das proteções das unidades consumidoras constam no Quadro de Cargas e Diagrama Unifilar.

A capacidade de interrupção de correntes de curto-circuito de todos os disjuntores instalados no QD1 deverá ser de no mínimo 10 kA. Os disjuntores devem atender a norma NBR IEC 60898.

Os dispositivos de proteção deverão possuir indicação da posição de manobra dos circuitos elétricos (OFF ou verde – D, Desligado; ON ou Vermelho – L, Ligado). Junto aos dispositivos de proteção deverão ser instaladas plaquetas com a identificação dos circuitos. Essas plaquetas devem ser resistentes a ação do tempo e difíceis de remover.

6.4 Eletrodutos

Todos os eletrodutos utilizados devem ter selo do INMETRO.

Nas instalações internas, via de regra, os dutos serão todos embutidos. Todos os eletrodutos embutidos devem ser flexíveis, reforçados, classe 305. O diâmetro mínimo dos eletrodutos deverá ser de ½", meia-polegada. Eletrodutos não cotados considerar ¾", três quartos de polegada.

Para o ramal de entrada deverão ser utilizados exclusivamente eletrodutos em PEAD virgem conforme NBR15715, com capacidade mínima de 680 N.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.5 Quadros de Baixa Tensão

Nas instalações internas às unidades consumidoras deverão ser utilizados quadros em chapa metálica com pintura epóxi, barramento trifásico compacto o quadro deverá ser provido de um anteparo que impeça contatos diretos às partes vivas do quadro.

Todos os quadros elétricos devem ser aterrados.

Deverá ser fixado em cada porta dos quadros uma placa de advertência com as inscrições “PERIGO ELETRICIDADE”, conforme Detalhe "E" na prancha ELE-01/02.

Os quadros destinados às instalações de proteção, manobra e comando devem apresentar as seguintes características mínimas:

1. Possuir porta externa e uma barreira interna que impeça contatos com partes energizadas;

2. Se metálico, deverá ter a carcaça devidamente aterrada;

3. Deve ser identificado na parte externa de forma legível e que não possa ser facilmente removível;

4. Deve permitir a utilização de medidas para impedir a energização inadvertida de qualquer circuito. Algumas formas de se aumentar a segurança são:

a) Travar o dispositivo de manobra na posição “desligado” utilizando bloqueio kirk ou dispositivo semelhante;

b) Fixar uma placa de advertência;

c) Instalar o equipamento em local ou invólucro fechado à chave.

5. Deve permitir a identificação de todos os componentes e circuitos de forma legível e indelével. As anotações deve ser feitas conforme projeto. Se alteradas, deve-se providenciar o “as built”;

6. Conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410, todos os quadros de distribuição deverão possuir a seguinte mensagem de advertência:

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior "amperagem") simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE MORTE PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

Os barramentos dos quadros de distribuição devem receber banho de prata em toda a barra e identificados através das cores indicadas no diagrama trifilar. Deve ser deixado espaço de reserva conforme NBR-5410.

6.6 Condutores

Deverão ser fabricados segundo as normas NBR NM 280 e NBR 13248, sendo que as embalagens deverão possuir o selo de certificação do INMETRO.

A identificação dos circuitos terminais deverá ser feita através de cores e números, sendo que as cores serão utilizadas para identificar o tipo de condutor e sua função, sendo:

- Fase – R(A) – Amarelo, S(B) – Branco, T(C) – Vermelho.
- Neutro – Azul claro.
- Terra – Verde ou verde com faixa amarela.

Para a identificação do circuito deverão ser utilizadas anilhas numeradas, sendo que esta identificação deverá ser feita em todos os locais acessíveis, ou seja, quadros de distribuição, caixas de passagem, etc.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.7 Condutores em condutos enterrados

Os condutores utilizados nos circuitos subterrâneos devem ser de cobre eletrolítico unipolar, classe 2, com isolação não propagante de chamas, livre de halogênios e com baixa emissão de fumaça, devem suportar temperatura de trabalho de no mínimo 70°C e tensões de 1.000 Volts. Devem estar em conformidade com a norma NBR NM 280. Podem ser utilizados cabos Prysmian Sintenax ou equivalente técnico.

6.8 Iluminação

As luminárias deverão ser metálicas, com refletor parabólico em alumínio anodizado de alta pureza, de embutir ou sobrepor conforme o tipo de forro. Devem ser utilizadas preferencialmente lâmpadas fluorescentes compactas ou fluorescentes tubulares conforme especificado em cada ambiente.

Deverão ser utilizados exclusivamente reatores eletrônicos de alto fator de potência (mínimo 95%) e baixa distorção harmônica (menor de 10%, medida com THD da tensão menor que 3%).

Os interruptores estão distribuídos de forma a permitir flexibilidade no controle das luminárias, possibilitando o acionamento por partes, conforme a necessidade do ambiente e influências da iluminação natural.

A identificação dos comandos dos circuitos de iluminação é feita através de letras minúsculas associadas ao número do circuito, sequenciais para o mesmo quadro.

Em caso de novo estudo luminotécnico para atender necessidades específicas do cliente ou alterações de leiaute, o responsável pelo novo estudo deverá avaliar a necessidade de redimensionar os circuitos de iluminação caso fiquem sobrecarregados.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.8.1 Luminárias de Segurança Aumentada

As luminárias da sala Almoxarifado Insumos e Reagentes devem ser de segurança aumentada. A luminária mais próxima à porta de saída (vide planta) deverá possuir sistema de emergência integrado à luminária, para que em caso de falta de energia elétrica a iluminação da sala seja garantida e permita que as pessoas evacuem o local com segurança.

As luminárias deverão ter as seguintes características:

1. Uso em atmosferas explosivas - Segurança Aumentada
2. Classificação: Ex e IIA IIB e IIC T4/T5 Zonas 1 e 2, 21 e 22
3. Principais aplicações: indústrias químicas, petroquímicas, tintas e vernizes, farmacêuticas, depósito de produtos inflamáveis,locais onde haja risco de explosão
4. Grau de proteção: IP66/67
5. Lâmpadas fluorescentes de 2x36W
6. Alimentação: 110/127V ou 220/240V (conforme a tensão local)
7. Temperatura de Operação: -20°C à +55°C
8. Autonomia mínima: ~ 2 horas (caso possua sistema de emergência)
9. Conformidade com as normas 50014-18-19 e IEC 60079-0/1/7
10. Aprovações: IEC, CENELEC, ATEX e INMETRO
11. Fabricado em poliéster reforçada com fibra de vidro

Marcas de referência: Tucano Brasil série 300 e Cortelux CISA 51 2x36-EX-d.

6.9 Tomadas

As tomadas serão instaladas em caixas 4x2”. Todas as tomadas serão do tipo 2P+T universal conforme o padrão NB 14136, com capacidade para 10 A ou 20 A e isolação para 250 V.

Marcas de referência: Pial Legrand, Iriel, Siemens, Steck ou equivalentes.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.10 Interruptores

Todos os interruptores deverão possuir capacidade nominal de condução de até 10 Ampères e isolação para 250 Volts e serão instalados em caixas 4x2".

Está prevista a utilização de interruptores de 3, 2 e 1 seção, sendo que a identificação das luminárias acionadas por cada interruptor é feita através de letras minúsculas.

Todos os interruptores utilizados serão da linha Pial ou equivalente, e deverão ser fornecidos completos com placa e suporte.

Marcas de referência: Pial Legrand, Iriel, Siemens, ou equivalentes.

6.11 Dispositivos de proteção contra sobretensão

Serão instalados no interior do Quadro de Distribuição Geral - QD1, conforme indicado no Diagrama Unifilar e deverão ter a seguintes características mínimas:

Dispositivo Classe I

UN = 380/220 V

UC = 350 V

UP ≤ 1,5 kV

In (onda 8/20 μs): 25 kA por pólo (F/N)

TA ≤ 100 ns

Iimp (onda 10/350 μs): 75 kA por pólo (F/N)

Certificação KEMA (CENELEC)

Modelo de referência: Siemens 5SD7 413-1 ou equivalente técnico.

6.12 Aterramento

O sistema de aterramento deverá ser conforme a configuração TN-S, ou seja, após a medição o condutor neutro e o condutor de proteção (terra) são completamente distintos em toda a instalação.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Todos os circuitos terminais devem receber condutor de proteção, inclusive as luminárias com carcaças metálicas.

Todas as partes metálicas não energizadas da instalação deverão ser conectadas aos terminais de aterramento. Entenda-se por partes metálicas não energizadas: carcaças de quadros de distribuição e de equipamentos (motores, eq. eletrônicos, reatores, corrimãos e guarda-corpos, etc.), entre outras partes metálicas da instalação.

O neutro do alimentador da edificação deverá ser aterrado junto à medição, com ligação direta da barra de neutro até a haste terra.

Durante a execução deverá ser feita medida da resistência de aterramento. Ela não deve ser superior a 10 Ω em qualquer época do ano e em qualquer condição climática. Caso a resistência de aterramento não esteja abaixo de 10 Ω, o solo deverá ser tratado e podem ser fixadas mais hastes, mantendo o espaçamento de 3 m, até se obter a resistência de aterramento desejada.

6.13 Testes finais

Ao final da obra a executora deverá realizar medição da resistência de aterramento e providenciar todos os testes constantes no item 7 da NBR-5410 - Verificação Final. Deverá constar na ART de execução a medição de resistência de aterramento e verificação final conforme item 7 da NBR-5410.

Deverá ser entregue um laudo assinado pelo responsável técnico atestando que a instalação está em conformidade com as especificações do projeto e as normas vigentes.

7 TELECOMUNICAÇÕES

Serão apresentados aqui os materiais, instalações e procedimentos necessários para implantação da infraestrutura necessária para rede de dados e telefonia utilizada na área em questão e a respectiva interligação com as redes existentes na edificação.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

O projeto foi elaborado segundo normas de instalações para cabeamento de dados NBR 14.565 da ABNT, 568 e 569 da EIA/TIA.

A edificação se interligará ao Bloco de Laboratórios mais próximo através de cabo de fibra ótica 4F. No lado do Bloco de Laboratórios há um DIO 12F onde deverá ser conectada uma das pontas. Na outra ponta estará a Central de Reagentes onde deve ser instalado um DIO 6F para terminação e conexão da fibra ótica.

A empresa deverá buscar uma solução de único fabricante para todos os elementos que compõe o canal de comunicação: cabo, RJ-45, patch cord, etc.

Todos os produtos de cabeamento devem ser certificados por laboratório de segunda parte e a UFFS condicionará a aceitação do material à apresentação dos laudos válidos, vigentes e específicos para cada componente. Antes da executora comprar o material, deverá submeter a documentação à aprovação pelo corpo técnico da UFFS.

7.1 Infraestrutura para rede lógica

O sistema de cabeamento metálico a ser implementado dentro da edificação deverá ser feito utilizando cabo UTP de 04 pares CAT 6 e terminados em patch panels de 24 portas CAT 6 carregado.

Este projeto prevê toda a infraestrutura necessária para a implantação da rede de dados, compreendendo a instalação de todos os dutos, cabos e conectores necessários para a passagem do cabeamento e interconexão dos equipamentos e estações de trabalho com o rack.

Todos os materiais, cabos, tomadas, plugues e painéis de conexão deverão atender integralmente às especificações da norma TIA/EIA 568 A, para os padrões da categoria 6.

Deverão ser utilizadas apenas curvas de 90° do tipo suave. Não serão permitidas curvas fechadas do tipo joelho.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Deverá ser dedicada atenção especial para a acomodação das sobras de cabos no interior das caixas, a fim de se evitar raios de curvatura menores que os permitidos para os cabos.

Todas as tomadas da rede lógica são do tipo RJ45, conforme padrão TIA/EIA e serão distribuídas conforme detalhado no projeto específico.

Via de regra todos os dutos e caixas serão embutidos.

7.2 Recomendações práticas para passagem de cabos

– Inicialmente inspecionar todas as tubulações para encontrar pontos de abrasão.

– Instalar previamente um guia para tracionamento dos cabos.

– Se necessário utilizar lubrificante para cabos ou sabão neutro para auxiliar o deslizamento.

– Ao instalar múltiplos cabos pela tubulação, fazer o prévio alinhamento dos mesmos antes de serem puxados;

– Preliminarmente a passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória dos mesmos, com fita adesiva nas duas extremidades, para identificação durante a montagem;

– Deve-se evitar o tracionamento de comprimentos maiores que 30 metros. Em grandes lançamentos recomenda-se iniciar a passagem pelo meio do trajeto, em duas etapas;

– Devem ser deixadas sobras de cabos após a passagem, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento, estas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

7.3 Racks para cabos metálicos

Características mínimas:

• Deve atender às necessidades do gerenciamento de cabos UTP Cat. 6 e compatível com a norma de Data Centers EIA TIA 942;

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

• Deve possuir dimensões de acordo com a norma IEC 61969 “draft” para equipamentos métricos e padrão 19” com 12 Us de altura;

• Deve possuir estrutura de aço em toda a construção com elementos de fixação;

•Deve possuir furação intermediária de ½ U;

• Deve possuir Identificação dos Us através de adesivos com numeração;

• Laterais com aberturas para gerenciamento dos cabos;

• Deve possuir abertura central para descida de cabos na parte superior;

• Deve possuir rasgos para condução horizontal dos cabos a cada 1U e repuxos nas paredes para amarração de cabos com velcro;

• Deve possuir guias de poliamida para armazenamento de reserva de cabos (4 guias por duto);

• Deve possuir acabamento feito através de fosfatização seguido de pintura à pó epóxi texturizada;

7.4 Distribuidor Interno Óptico - DIO

Os DIO têm aplicação em sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568C.3, uso interno e instalação em racks, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, na função de administração e gerenciamento de backbones ópticos, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de distribuição de serviços em sistemas ópticos horizontais. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA-569 – Pathway and Spaces.

São constituídos por três componentes: Módulo Básico, Kit Bandeja de Emenda 6F e Extensões Ópticas Conectorizadas. Deve ser compacto, com altura de 1U (44,45 mm), largura de 440 mm e profundidade de 338 mm e possuir capacidade para até 48 fibras em apenas 1U de altura, com a utilização de extensões ópticas conectorizadas de 0,9mm com conectores LC-Duplex.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Outras características do equipamento:

- Apresentar gaveta deslizante que facilita a instalação dos cabos ópticos e das extensões ópticas.
- Apresentar painel frontal articulável permitindo maior facilidade nas manobras e gerenciamento dos cordões ópticos.
- As áreas de emenda e de adaptadores ópticos, bem como o armazenamento do excesso de fibras, devem ficar internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- Possuir versatilidade no acesso de cabos ópticos, permitindo dois acessos laterais e/ou dois acessos traseiros, todos com sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração.
- Os acessos de cordões ópticos devem ocorrer pelas laterais na parte frontal do bastidor.
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-B).
- Deverá ser confeccionado em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.
- Deverá sem montado na configuração de emenda por fusão com um kit de bandeja de emenda 6F com extensões ópticas conectorizadas D0.9 (0,9mm) com conectores ópticos LC.

Referência: Distribuidor Interno Óptico A270 (DIO) Furukawa - ou Equivalente.

7.5 Extensão Óptica Monomodo Conectorizada LC

São recomendado para uso interno na função de terminação de cabos ópticos na parte interna de distribuidores ópticos, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo. Excede os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568-C.3. Suporta as principais

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

aplicações segundo normas IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (Fibre Channel).

As extensões óticas devem ser montadas e testadas 100% em fábrica. Devem possuir alta performance em perda de inserção e perda de retorno.

Devem ser construídas com fibras monomodo e conectorização LC. As extensões devem ter 2,5 m de comprimento.

Devem possuir homologação da Anatel.

7.6 Certificação

Ao final da obra a rede deverá ser certificada por equipamento aferido em laboratório a no máximo 12 meses. Esse equipamento deverá emitir relatório certificando que cada ponto de telecomunicações atende todos os parâmetros normativos conforme CAT 6. O relatório deverá ser entregue impresso e em CD com a ART do responsável pela execução do serviço.

Caso algum canal não passe na certificação, o executor deverá tomar todas as medidas necessárias para a correção do problema, inclusive descartando materiais que tenham sido danificados ou que não possam ser reutilizados.

8 DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE AO FINAL DA OBRA

Ao final da obra deverá ser entregue o projeto "*as built*" em duas vias impressas e o prontuário da instalação elétrica. Ambos devem ser elaborados conforme legislações vigentes e registrados no CREA através de ART. Deverá ser entregue toda a documentação da obra "*as built*" em formato digital: documentos em Microsoft Office (DOC e XLS) e plantas em AutoCAD (DWG). Os diagramas unifilares atualizados devem ser mantidos junto à subestação e demais quadros elétricos presentes.

A empresa executora também deverá elaborar um manual de operação e manutenção do sistema elétrico. Devem ser apresentadas informações sobre: segurança na instalação, riscos na instalação, funcionamentos dos dispositivos,

como devem ser operados, intertravamentos, bloqueios, proteções, entre outras informações que a empresa julgar necessárias e pertinentes.

9 ENTREGA DA OBRA

A obra deve ser entregue completa, limpa e caso ocorra algum dano ao patrimônio da UFFS a empresa executora deverá corrigi-los sob sua própria responsabilidade.

Chapecó, 06 de janeiro de 2015.

_____

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston

CREA-SC: 094939-8

_____

Universidade Federal da Fronteira Sul

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Emitido em 06/01/2015

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (71) ITEM 4 - MEM PROJETO ELE TEL /2015 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 2)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:16)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **2**, ano: **2015**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **6efc99e8bd**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
Campus UFFS, Bloco C sala 401, Fronteira Sul, Chapecó-SC
(49)2049-3113 - seobras@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

OBRA:

CENTRAL DE REAGENTES

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: **162,72 m²**

LOCALIZAÇÃO: **Campus UFFS Laranjeiras do Sul-PR**

Rodovia BR 158 - Km 405

Responsável técnico: **Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston**

CREA-SC: 094939-8

SUMÁRIO

1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....3
1.1 Malha de Aterramento – Subsistema de Aterramento.....3
1.2 Subsistema de Captação e Subsistema de Descidas.....3
1.3 Inspeções Periódicas.....3
2 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....4

1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Nível de proteção: III;
- Método de Proteção: Eletrogeométrico;
- Sistema isolado;
- Número de Descidas: 2.

O projeto de SPDA da edificação foi solicitado pelo laudo técnico da empresa Rossi Explo, conforme documento CA 08.19-DC-LAUDO_TÉCNICO_COMPLETO-R00.pdf anexado a este projeto.

1.1 Malha de Aterramento – Subsistema de Aterramento

Deve ser instalada uma malha de aterramento em forma de anel com cabo de cobre nu com seção #50mm² em torno de toda a estrutura conforme disposição da prancha SPDA 01/01, em profundidade mínima de 60 centímetros e distante da edificação por 01 (um) metro. Estes eletrodos de aterramento devem ser interligados ao barramento de terra (BEP) do quadro elétrico (QDG). Todas as conexões entre cabos enterrados devem ser efetuadas através de solda exotérmica.

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobretensões perigosas, o arranjo e as dimensões do sistema de aterramento são mais importantes do que o próprio valor da resistência de aterramento. Recomenda-se que a resistência ôhmica seja de aproximadamente 10 Ω como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo evitando assim as tensões de passo e a probabilidade de centelhamento perigoso. Se a medição acusar resistência com valor muito maior do que 10 Ω deve-se discutir com o projetista eventual necessidade de intervenção com o objetivo de reduzir a resistência de aterramento.

1.2 Subsistema de Captação e Subsistema de Descidas

Devido à possibilidade de formação de atmosfera explosiva, o sistema de captação e descida foi projetado de forma isolada da edificação. Para isso, foram considerados dois captores constituídos por postes metálicos autoportantes de 12 m. Estes postes interceptam a descarga atmosférica e conduzem a energia até o solo a uma distância segura em relação à edificação. A equipotencialização é realizada apenas no nível do solo.

1.3 Inspeções Periódicas

Ao término da obra deve-se verificar se a instalação está de acordo com o projeto, uma inspeção visual verificando se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão.

Estes mesmos procedimentos devem ser efetuados a cada 03 (três) anos ou quando for constado que o sistema foi atingido por uma descarga atmosférica.

As seguintes documentações técnicas devem ser mantidas no local:

- Plantas em escala do sistema de proteção contra descaras atmosféricas;
- Um registro de valores medidos de resistência de aterramento a ser atualizado nas inspeções periódicas. As medições de resistência de aterramento podem ser realizadas pelo método de queda de potencial usando um medidor de resistência de aterramento.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao proprietário manter as instalações em conformidade com as normas, a legislação vigente e em perfeitas condições de conservação, contratando profissionais capacitados e habilitados (conforme regulamentação dada pela NR-10) para execução da obra e sempre que forem necessárias intervenções nas instalações elétricas.

O proprietário deverá manter uma cópia do projeto a disposição dos profissionais que vierem a fazer intervenções futuras na instalação elétrica.

Ao final da obra, o responsável pela execução deverá atualizar o projeto e a versão *as built* deverá ser disponibilizada em formato DWG e ODT (LibreOffice/OpenOffice). Também deve ser entregue uma versão impressa/plotada de todos os projetos e documentos da obra.

A contratada para execução da obra deverá fornecer todos os subsídios à fiscalização para que seja possível esclarecer dúvidas quanto à equivalência técnica e orçamentária de itens.

Chapecó-SC, 16 de março de 2023.

_____

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston
CREA-SC: 094939-8

_____

Universidade Federal da Fronteira Sul

Emitido em 16/03/2023

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (72) ITEM 4 - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO S/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 8)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:16)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **8**, ano: **2023**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **c6b079ea0c**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO
PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES

OBRA: CENTRAL DE REAGENTES - ELÉTRICO
CENTRAL DE REAGENTES - TELECOMUNICAÇÕES
LOCALIZAÇÃO: CAMPUS REALEZA/PR

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

SUMÁRIO

1 REFORMA 2023 4

2 DADOS DA OBRA 6

3 APRESENTAÇÃO 6

4 NORMAS DE REFERÊNCIA 6

5 RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS 7

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 8

6.1 ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES 8
6.2 CONEXÃO COM A REDE EXISTENTE 8
6.3 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE E CURTO-CIRCUITO 9
6.4 ELETRODUTOS 9
6.5 QUADROS DE BAIXA TENSÃO 10
6.6 CONDUTORES 11
6.7 CONDUTORES EM CONDUTOS ENTERRADOS 12
6.8 ILUMINAÇÃO 12
6.8.1 Luminárias de Segurança Aumentada 13
6.9 TOMADAS 13
6.10 INTERRUPTORES 14
6.11 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO 14
6.12 ATERRAMENTO 14
6.13 TESTES FINAIS 15

7 TELECOMUNICAÇÕES 15

7.1 INFRAESTRUTURA PARA REDE LÓGICA 16
7.2 RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA PASSAGEM DE CABOS 17
7.3 RACKS PARA CABOS METÁLICOS 17
7.4 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO 18
7.5 EXTENSÃO ÓPTICA MONOMODO CONECTORIZADA LC 19
7.6 CERTIFICAÇÃO 20

8 DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE AO FINAL DA OBRA 20

9 ENTREGA DA OBRA 21

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

1 REFORMA 2023

O prédio da Central de Reagentes (CR) da UFFS deve passar por uma reforma nas instalações elétricas para melhorar as condições de segurança.

As diretrizes foram elencadas através de uma consultoria especializada contratada pela UFFS e consubstanciada no arquivo CA 08.19-DC-LAUDO_TÉCNICO_COMPLETO-R00. O laudo foi elaborado pela empresa Rossi Explo e encontra-se anexado a este projeto.

Devido ao armazenamento de diversos produtos químicos no interior da sala denominada 2-Almoxarifado Insumos e Reagentes, pode ocorrer a formação de atmosfera explosiva. Dessa forma, o laudo propõe a execução de algumas alterações no projeto original de forma a melhorar a segurança. No que tange às instalações elétricas, foi proposto o seguinte:

1. Adequação das instalações elétricas da Sala 2 devido à classificação como Zona 2. Para tal, as luminárias e a fiação devem ser trocadas, o interruptor deve ser relocado e qualquer ponto elétrico no interior da sala deverá ser removido.
2. Instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Ver projeto específico.
3. Instalação de sistema de aterramento e equipotencialização.

Conforme novo layout arquitetônico, a porta de acesso à Sala 2 foi alterada para fora da edificação. O vão da antiga porta deve ser completamente fechado seguindo as orientações do projeto arquitetônico. Dessa forma, os riscos nas Salas 1 e 3 são desprezíveis. Por esse motivo, foram mantidos o quadro elétrico e demais controles na Sala 1.

Toda a fiação elétrica embutida da Sala 2 deve ser removida. As tubulações vazias devem ter seu acesso fechado com argamassa, bem como as caixas elétricas embutidas e que ficaram sem uso. Deve ser realizada uma inspeção cuidadosa para que nenhuma comunicação por tubulação ou furo com as demais salas deve existir. A Sala 2 apenas deve trocar ar com o ambiente externo pelas aberturas para ventilação conforme projeto arquitetônico.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Uma nova rede elétrica para alimentação das luminárias deve ser executada utilizando perfilado metálico 38x38 mm pintado na cor branca. Os cabos multipolares para alimentação das luminárias devem partir da caixa de ligação existente na Sala 1 e serem inteiros, sem emenda. Nenhuma emenda é permitida no interior da Sala 2. Os cabos devem entrar nas luminárias através de dispositivos prensa cabo próprios para áreas classificadas. A passagem dos cabos da Sala 1 para a Sala 2 deve ser cuidadosamente vedada.

O interruptor para acionamento da iluminação da Sala 2 deve ser relocado para junto da entrada da Sala 1.

Este texto visa dar orientações gerais para execução da obra. Maiores detalhes podem ser obtidos nas plantas do projeto elétrico. Em caso de dúvidas o projetista deve ser consultado.

Na sequência deste documento é apresentado o memorial original. Todas as especificações que não conflituem com as especificações apresentadas neste Capítulo devem ser mantidas.

O laudo técnico anexado a este projeto traz a relação de normas técnicas que devem ser seguidas para execução dos trabalhos.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

2 DADOS DA OBRA

OBRA: Central de Reagentes - Elétrico e Telecomunicações
LOCAL: Rodovia PR 182 e Est. Geral
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO GERAL: 220 / 127 V
SISTEMA DE ATERRAMENTO
TN-C-S no alimentador
TN-S nas instalações internas
CARGA TOTAL INSTALADA: 6.786 kVA
FATOR DE POTÊNCIA ESTIMADO: 0,89 IND

3 APRESENTAÇÃO

Este projeto tem a finalidade de dimensionar e especificar todos os materiais e componentes necessários à execução das instalações elétricas e entrada de serviço da edificação Central de Reagentes da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, a ser construída no campus de Realeza.

Durante a execução da obra deverá acompanhar cópia deste projeto e em caso de dúvidas deverá ser consultado o responsável técnico. Todas as alterações que forem necessárias ou ocorrerem durante a obra deverão ser autorizadas pela equipe técnica da UFFS e pelo projetista. Todas as alterações devem ser anotadas e repassadas ao projetista.

Somente se admite a utilização de materiais como especificados ou que possuam características equivalentes e que sejam fabricados por empresas homologadas pela concessionária local.

Antes de iniciar a obra, a empresa contratada para a execução deverá ler atentamente este memorial, esclarecendo antecipadamente quaisquer dúvidas que possam ocorrer.

4 NORMAS DE REFERÊNCIA

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

- RIC BT da concessionária local;
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV – Requisitos de desempenho;
- ABNT 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica – Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- ABNT NBR IEC 60947-2:1998 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores
- ABNT NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- ABNT NBR 6249 – Isolador-roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- ABNT NBR 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- ABNT NBR 5471 – Condutores elétricos;
- ABNT NBR 10160 – Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica — Requisitos;
- ABNT NBR 13897 – Duto espiralado corrugado flexível, em Polietileno de Alta Densidade para uso metroferroviário – Especificação;
- ABNT NBR 5597 – Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;
- ABNT NBR 5598 – Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;

5 RELAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

ELE-01/02 – Situação/Locação - Conexão com a rede existente;
ELE-02/02 – Instalações Elétricas internas;
TEL-01/01 – Projeto de Telecomunicações;
Memorial Descritivo
A.R.T. - Anotação de Responsabilidade Técnica

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1 Almoxarifado Insumos e Reagentes

Conforme informações fornecidas pela Secretaria Especial de Laboratórios da UFFS, o almoxarifado será o local de depósito dos reagentes utilizados na instituição. Os frascos serão mantidos sempre corretamente tampados, sendo o fracionamento executado em outro local (capela). Além disso, como medida adicional foi prevista ventilação natural permanente inferior e superior, conforme projeto arquitetônico (revisado em dezembro de 2014).

Como medida de proteção elétrica, nenhuma tomada poderá ser instalada nesse ambiente. Deverá ser instalada uma placa no interior do ambiente, em local visível e de fácil leitura, com os dizeres: "Proibido utilizar equipamentos elétricos e eletrônicos nesse ambiente".

As luminárias desse ambiente deverão ser do tipo de Segurança Aumentada, conforme especificação detalhada no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** desse memorial.

Todas as manutenções dessa edificação devem ser realizadas com a rede elétrica desligada.

6.2 Conexão com a rede existente

A Central de Reagentes se conectará ao Bloco de Laboratórios mais próximo através de ramal subterrâneo. Deverá ser instalado um disjuntor tripolar no quadro geral do Bloco de Laboratórios e seguir com os cabos até a Central de Reagentes, conforme especificações de projeto. Caso o duto subterrâneo passe por

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

vias de circulação de veículos deverá ser dada atenção especial ao trecho, colocando o eletroduto em um envelope de areia média e a terra deverá ser bem compactada.

6.3 Proteção contra sobrecorrente e curto-circuito

A instalação receberá proteção contra sobrecarga e curto-circuito por disjuntores termomagnéticos (DTM) instalados a cada mudança de forma de instalação, alteração da seção nominal dos condutores, mudança do tipo de isolação dos condutores e demais casos previstos na norma NBR 5410 que resultem na alteração da capacidade de condução de corrente das linhas elétricas. Todos os detalhes das proteções das unidades consumidoras constam no Quadro de Cargas e Diagrama Unifilar.

A capacidade de interrupção de correntes de curto-circuito de todos os disjuntores instalados no QD1 deverá ser de no mínimo 10 kA. Os disjuntores devem atender a norma NBR IEC 60898.

Os dispositivos de proteção deverão possuir indicação da posição de manobra dos circuitos elétricos (OFF ou verde – D, Desligado; ON ou Vermelho – L, Ligado). Junto aos dispositivos de proteção deverão ser instaladas plaquetas com a identificação dos circuitos. Essas plaquetas devem ser resistentes a ação do tempo e difíceis de remover.

6.4 Eletrodutos

Todos os eletrodutos utilizados devem ter selo do INMETRO.

Nas instalações internas, via de regra, os dutos serão todos embutidos. Todos os eletrodutos embutidos devem ser flexíveis, reforçados, classe 305. O diâmetro mínimo dos eletrodutos deverá ser de ½", meia-polegada. Eletrodutos não cotados considerar ¾", três quartos de polegada.

Para o ramal de entrada deverão ser utilizados exclusivamente eletrodutos em PEAD virgem conforme NBR15715, com capacidade mínima de 680 N.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.5 Quadros de Baixa Tensão

Nas instalações internas às unidades consumidoras deverão ser utilizados quadros em chapa metálica com pintura epóxi, barramento trifásico compacto o quadro deverá ser provido de um anteparo que impeça contatos diretos às partes vivas do quadro.

Todos os quadros elétricos devem ser aterrados.

Deverá ser fixado em cada porta dos quadros uma placa de advertência com as inscrições “PERIGO ELETRICIDADE”, conforme Detalhe "E" na prancha ELE-01/02.

Os quadros destinados às instalações de proteção, manobra e comando devem apresentar as seguintes características mínimas:

1. Possuir porta externa e uma barreira interna que impeça contatos com partes energizadas;

2. Se metálico, deverá ter a carcaça devidamente aterrada;

3. Deve ser identificado na parte externa de forma legível e que não possa ser facilmente removível;

4. Deve permitir a utilização de medidas para impedir a energização inadvertida de qualquer circuito. Algumas formas de se aumentar a segurança são:

a) Travar o dispositivo de manobra na posição “desligado” utilizando bloqueio kirk ou dispositivo semelhante;

b) Fixar uma placa de advertência;

c) Instalar o equipamento em local ou invólucro fechado à chave.

5. Deve permitir a identificação de todos os componentes e circuitos de forma legível e indelével. As anotações deve ser feitas conforme projeto. Se alteradas, deve-se providenciar o “as built”;

6. Conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410, todos os quadros de distribuição deverão possuir a seguinte mensagem de advertência:

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior "amperagem") simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE MORTE PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

Os barramentos dos quadros de distribuição devem receber banho de prata em toda a barra e identificados através das cores indicadas no diagrama trifilar. Deve ser deixado espaço de reserva conforme NBR-5410.

6.6 Condutores

Deverão ser fabricados segundo as normas NBR NM 280 e NBR 13248, sendo que as embalagens deverão possuir o selo de certificação do INMETRO.

A identificação dos circuitos terminais deverá ser feita através de cores e números, sendo que as cores serão utilizadas para identificar o tipo de condutor e sua função, sendo:

- Fase – R(A) – Amarelo, S(B) – Branco, T(C) – Vermelho.
- Neutro – Azul claro.
- Terra – Verde ou verde com faixa amarela.

Para a identificação do circuito deverão ser utilizadas anilhas numeradas, sendo que esta identificação deverá ser feita em todos os locais acessíveis, ou seja, quadros de distribuição, caixas de passagem, etc.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.7 Condutores em condutos enterrados

Os condutores utilizados nos circuitos subterrâneos devem ser de cobre eletrolítico unipolar, classe 2, com isolação não propagante de chamas, livre de halogênios e com baixa emissão de fumaça, devem suportar temperatura de trabalho de no mínimo 70°C e tensões de 1.000 Volts. Devem estar em conformidade com a norma NBR NM 280. Podem ser utilizados cabos Prysmian Sintenax ou equivalente técnico.

6.8 Iluminação

As luminárias deverão ser metálicas, com refletor parabólico em alumínio anodizado de alta pureza, de embutir ou sobrepor conforme o tipo de forro. Devem ser utilizadas preferencialmente lâmpadas fluorescentes compactas ou fluorescentes tubulares conforme especificado em cada ambiente.

Deverão ser utilizados exclusivamente reatores eletrônicos de alto fator de potência (mínimo 95%) e baixa distorção harmônica (menor de 10%, medida com THD da tensão menor que 3%).

Os interruptores estão distribuídos de forma a permitir flexibilidade no controle das luminárias, possibilitando o acionamento por partes, conforme a necessidade do ambiente e influências da iluminação natural.

A identificação dos comandos dos circuitos de iluminação é feita através de letras minúsculas associadas ao número do circuito, sequenciais para o mesmo quadro.

Em caso de novo estudo luminotécnico para atender necessidades específicas do cliente ou alterações de leiaute, o responsável pelo novo estudo deverá avaliar a necessidade de redimensionar os circuitos de iluminação caso fiquem sobrecarregados.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.8.1 Luminárias de Segurança Aumentada

As luminárias da sala Almoxarifado Insumos e Reagentes devem ser de segurança aumentada. A luminária mais próxima à porta de saída (vide planta) deverá possuir sistema de emergência integrado à luminária, para que em caso de falta de energia elétrica a iluminação da sala seja garantida e permita que as pessoas evacuem o local com segurança.

As luminárias deverão ter as seguintes características:

1. Uso em atmosferas explosivas - Segurança Aumentada
2. Classificação: Ex e IIA IIB e IIC T4/T5 Zonas 1 e 2, 21 e 22
3. Principais aplicações: indústrias químicas, petroquímicas, tintas e vernizes, farmacêuticas, depósito de produtos inflamáveis,locais onde haja risco de explosão
4. Grau de proteção: IP66/67
5. Lâmpadas fluorescentes de 2x36W
6. Alimentação: 110/127V ou 220/240V (conforme a tensão local)
7. Temperatura de Operação: -20°C à +55°C
8. Autonomia mínima: ~ 2 horas (caso possua sistema de emergência)
9. Conformidade com as normas 50014-18-19 e IEC 60079-0/1/7
10. Aprovações: IEC, CENELEC, ATEX e INMETRO
11. Fabricado em poliéster reforçada com fibra de vidro

Marcas de referência: Tucano Brasil série 300 e Cortelux CISA 51 2x36-EX-d.

6.9 Tomadas

As tomadas serão instaladas em caixas 4x2”. Todas as tomadas serão do tipo 2P+T universal conforme o padrão NB 14136, com capacidade para 10 A ou 20 A e isolação para 250 V.

Marcas de referência: Pial Legrand, Iriel, Siemens, Steck ou equivalentes.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

6.10 Interruptores

Todos os interruptores deverão possuir capacidade nominal de condução de até 10 Ampères e isolação para 250 Volts e serão instalados em caixas 4x2".

Está prevista a utilização de interruptores de 3, 2 e 1 seção, sendo que a identificação das luminárias acionadas por cada interruptor é feita através de letras minúsculas.

Todos os interruptores utilizados serão da linha Pial ou equivalente, e deverão ser fornecidos completos com placa e suporte.

Marcas de referência: Pial Legrand, Iriel, Siemens, ou equivalentes.

6.11 Dispositivos de proteção contra sobretensão

Serão instalados no interior do Quadro de Distribuição Geral - QD1, conforme indicado no Diagrama Unifilar e deverão ter a seguintes características mínimas:

Dispositivo Classe I

UN = 380/220 V

UC = 350 V

UP ≤ 1,5 kV

In (onda 8/20 μs): 25 kA por pólo (F/N)

TA ≤ 100 ns

Iimp (onda 10/350 μs): 75 kA por pólo (F/N)

Certificação KEMA (CENELEC)

Modelo de referência: Siemens 5SD7 413-1 ou equivalente técnico.

6.12 Aterramento

O sistema de aterramento deverá ser conforme a configuração TN-S, ou seja, após a medição o condutor neutro e o condutor de proteção (terra) são completamente distintos em toda a instalação.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Todos os circuitos terminais devem receber condutor de proteção, inclusive as luminárias com carcaças metálicas.

Todas as partes metálicas não energizadas da instalação deverão ser conectadas aos terminais de aterramento. Entenda-se por partes metálicas não energizadas: carcaças de quadros de distribuição e de equipamentos (motores, eq. eletrônicos, reatores, corrimãos e guarda-corpos, etc.), entre outras partes metálicas da instalação.

O neutro do alimentador da edificação deverá ser aterrado junto à medição, com ligação direta da barra de neutro até a haste terra.

Durante a execução deverá ser feita medida da resistência de aterramento. Ela não deve ser superior a 10 Ω em qualquer época do ano e em qualquer condição climática. Caso a resistência de aterramento não esteja abaixo de 10 Ω, o solo deverá ser tratado e podem ser fixadas mais hastes, mantendo o espaçamento de 3 m, até se obter a resistência de aterramento desejada.

6.13 Testes finais

Ao final da obra a executora deverá realizar medição da resistência de aterramento e providenciar todos os testes constantes no item 7 da NBR-5410 - Verificação Final. Deverá constar na ART de execução a medição de resistência de aterramento e verificação final conforme item 7 da NBR-5410.

Deverá ser entregue um laudo assinado pelo responsável técnico atestando que a instalação está em conformidade com as especificações do projeto e as normas vigentes.

7 TELECOMUNICAÇÕES

Serão apresentados aqui os materiais, instalações e procedimentos necessários para implantação da infraestrutura necessária para rede de dados e telefonia utilizada na área em questão e a respectiva interligação com as redes existentes na edificação.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

O projeto foi elaborado segundo normas de instalações para cabeamento de dados NBR 14.565 da ABNT, 568 e 569 da EIA/TIA.

A edificação se interligará ao Bloco de Laboratórios mais próximo através de cabo de fibra ótica 4F. No lado do Bloco de Laboratórios há um DIO 12F onde deverá ser conectada uma das pontas. Na outra ponta estará a Central de Reagentes onde deve ser instalado um DIO 6F para terminação e conexão da fibra ótica.

A empresa deverá buscar uma solução de único fabricante para todos os elementos que compõe o canal de comunicação: cabo, RJ-45, patch cord, etc.

Todos os produtos de cabeamento devem ser certificados por laboratório de segunda parte e a UFFS condicionará a aceitação do material à apresentação dos laudos válidos, vigentes e específicos para cada componente. Antes da executora comprar o material, deverá submeter a documentação à aprovação pelo corpo técnico da UFFS.

7.1 Infraestrutura para rede lógica

O sistema de cabeamento metálico a ser implementado dentro da edificação deverá ser feito utilizando cabo UTP de 04 pares CAT 6 e terminados em patch panels de 24 portas CAT 6 carregado.

Este projeto prevê toda a infraestrutura necessária para a implantação da rede de dados, compreendendo a instalação de todos os dutos, cabos e conectores necessários para a passagem do cabeamento e interconexão dos equipamentos e estações de trabalho com o rack.

Todos os materiais, cabos, tomadas, plugues e painéis de conexão deverão atender integralmente às especificações da norma TIA/EIA 568 A, para os padrões da categoria 6.

Deverão ser utilizadas apenas curvas de 90° do tipo suave. Não serão permitidas curvas fechadas do tipo joelho.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Deverá ser dedicada atenção especial para a acomodação das sobras de cabos no interior das caixas, a fim de se evitar raios de curvatura menores que os permitidos para os cabos.

Todas as tomadas da rede lógica são do tipo RJ45, conforme padrão TIA/EIA e serão distribuídas conforme detalhado no projeto específico.

Via de regra todos os dutos e caixas serão embutidos.

7.2 Recomendações práticas para passagem de cabos

– Inicialmente inspecionar todas as tubulações para encontrar pontos de abrasão.

– Instalar previamente um guia para tracionamento dos cabos.

– Se necessário utilizar lubrificante para cabos ou sabão neutro para auxiliar o deslizamento.

– Ao instalar múltiplos cabos pela tubulação, fazer o prévio alinhamento dos mesmos antes de serem puxados;

– Preliminarmente a passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória dos mesmos, com fita adesiva nas duas extremidades, para identificação durante a montagem;

– Deve-se evitar o tracionamento de comprimentos maiores que 30 metros. Em grandes lançamentos recomenda-se iniciar a passagem pelo meio do trajeto, em duas etapas;

– Devem ser deixadas sobras de cabos após a passagem, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento, estas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

7.3 Racks para cabos metálicos

Características mínimas:

• Deve atender às necessidades do gerenciamento de cabos UTP Cat. 6 e compatível com a norma de Data Centers EIA TIA 942;

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

• Deve possuir dimensões de acordo com a norma IEC 61969 “draft” para equipamentos métricos e padrão 19” com 12 Us de altura;

• Deve possuir estrutura de aço em toda a construção com elementos de fixação;

•Deve possuir furação intermediária de ½ U;

• Deve possuir Identificação dos Us através de adesivos com numeração;

• Laterais com aberturas para gerenciamento dos cabos;

• Deve possuir abertura central para descida de cabos na parte superior;

• Deve possuir rasgos para condução horizontal dos cabos a cada 1U e repuxos nas paredes para amarração de cabos com velcro;

• Deve possuir guias de poliamida para armazenamento de reserva de cabos (4 guias por duto);

• Deve possuir acabamento feito através de fosfatização seguido de pintura à pó epóxi texturizada;

7.4 Distribuidor Interno Óptico - DIO

Os DIO têm aplicação em sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568C.3, uso interno e instalação em racks, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, na função de administração e gerenciamento de backbones ópticos, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de distribuição de serviços em sistemas ópticos horizontais. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA-569 – Pathway and Spaces.

São constituídos por três componentes: Módulo Básico, Kit Bandeja de Emenda 6F e Extensões Ópticas Conectorizadas. Deve ser compacto, com altura de 1U (44,45 mm), largura de 440 mm e profundidade de 338 mm e possuir capacidade para até 48 fibras em apenas 1U de altura, com a utilização de extensões ópticas conectorizadas de 0,9mm com conectores LC-Duplex.

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Outras características do equipamento:

- Apresentar gaveta deslizante que facilita a instalação dos cabos ópticos e das extensões ópticas.
- Apresentar painel frontal articulável permitindo maior facilidade nas manobras e gerenciamento dos cordões ópticos.
- As áreas de emenda e de adaptadores ópticos, bem como o armazenamento do excesso de fibras, devem ficar internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- Possuir versatilidade no acesso de cabos ópticos, permitindo dois acessos laterais e/ou dois acessos traseiros, todos com sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração.
- Os acessos de cordões ópticos devem ocorrer pelas laterais na parte frontal do bastidor.
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-B).
- Deverá ser confeccionado em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.
- Deverá sem montado na configuração de emenda por fusão com um kit de bandeja de emenda 6F com extensões ópticas conectorizadas D0.9 (0,9mm) com conectores ópticos LC.

Referência: Distribuidor Interno Óptico A270 (DIO) Furukawa - ou Equivalente.

7.5 Extensão Óptica Monomodo Conectorizada LC

São recomendado para uso interno na função de terminação de cabos ópticos na parte interna de distribuidores ópticos, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo. Excede os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568-C.3. Suporta as principais

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

aplicações segundo normas IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (Fibre Channel).

As extensões óticas devem ser montadas e testadas 100% em fábrica. Devem possuir alta performance em perda de inserção e perda de retorno.

Devem ser construídas com fibras monomodo e conectorização LC. As extensões devem ter 2,5 m de comprimento.

Devem possuir homologação da Anatel.

7.6 Certificação

Ao final da obra a rede deverá ser certificada por equipamento aferido em laboratório a no máximo 12 meses. Esse equipamento deverá emitir relatório certificando que cada ponto de telecomunicações atende todos os parâmetros normativos conforme CAT 6. O relatório deverá ser entregue impresso e em CD com a ART do responsável pela execução do serviço.

Caso algum canal não passe na certificação, o executor deverá tomar todas as medidas necessárias para a correção do problema, inclusive descartando materiais que tenham sido danificados ou que não possam ser reutilizados.

8 DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE AO FINAL DA OBRA

Ao final da obra deverá ser entregue o projeto "*as built*" em duas vias impressas e o prontuário da instalação elétrica. Ambos devem ser elaborados conforme legislações vigentes e registrados no CREA através de ART. Deverá ser entregue toda a documentação da obra "*as built*" em formato digital: documentos em Microsoft Office (DOC e XLS) e plantas em AutoCAD (DWG). Os diagramas unifilares atualizados devem ser mantidos junto à subestação e demais quadros elétricos presentes.

A empresa executora também deverá elaborar um manual de operação e manutenção do sistema elétrico. Devem ser apresentadas informações sobre: segurança na instalação, riscos na instalação, funcionamentos dos dispositivos,

como devem ser operados, intertravamentos, bloqueios, proteções, entre outras informações que a empresa julgar necessárias e pertinentes.

9 ENTREGA DA OBRA

A obra deve ser entregue completa, limpa e caso ocorra algum dano ao patrimônio da UFFS a empresa executora deverá corrigi-los sob sua própria responsabilidade.

Chapecó, 07 de janeiro de 2015.

_____

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston

CREA-SC: 094939-8

_____

Universidade Federal da Fronteira Sul

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul
Avenida Getúlio Vargas, 609s
Edifício Engemed, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89812-000
www.uffs.edu.br
contato@uffs.edu.br

Emitido em 07/01/2015

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (86) ITEM 5 - MEM PROJETO ELE TEL /2015 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 3)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:16)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3**, ano: **2015**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **4a80167fb6**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
Campus UFFS, Bloco C sala 401, Fronteira Sul, Chapecó-SC
(49)2049-3113 - seobras@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

OBRA:

CENTRAL DE REAGENTES

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: **162,72 m²**

LOCALIZAÇÃO: **Campus UFFS Realeza-PR**

Avenida Edmundo Gaievski, 1000

Responsável técnico: **Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston**

CREA-SC: 094939-8

SUMÁRIO

1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....3
1.1 Malha de Aterramento – Subsistema de Aterramento.....3
1.2 Subsistema de Captação e Subsistema de Descidas.....3
1.3 Inspeções Periódicas.....3
2 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....4

1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Nível de proteção: III;
- Método de Proteção: Eletrogeométrico;
- Sistema isolado;
- Número de Descidas: 2.

O projeto de SPDA da edificação foi solicitado pelo laudo técnico da empresa Rossi Explo, conforme documento CA 08.19-DC-LAUDO_TÉCNICO_COMPLETO-R00.pdf anexado a este projeto.

1.1 Malha de Aterramento – Subsistema de Aterramento

Deve ser instalada uma malha de aterramento em forma de anel com cabo de cobre nu com seção #50mm² em torno de toda a estrutura conforme disposição da prancha SPDA 01/01, em profundidade mínima de 60 centímetros e distante da edificação por 01 (um) metro. Estes eletrodos de aterramento devem ser interligados ao barramento de terra (BEP) do quadro elétrico (QDG). Todas as conexões entre cabos enterrados devem ser efetuadas através de solda exotérmica.

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobretensões perigosas, o arranjo e as dimensões do sistema de aterramento são mais importantes do que o próprio valor da resistência de aterramento. Recomenda-se que a resistência ôhmica seja de aproximadamente 10 Ω como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo evitando assim as tensões de passo e a probabilidade de centelhamento perigoso. Se a medição acusar resistência com valor muito maior do que 10 Ω deve-se discutir com o projetista eventual necessidade de intervenção com o objetivo de reduzir a resistência de aterramento.

1.2 Subsistema de Captação e Subsistema de Descidas

Devido à possibilidade de formação de atmosfera explosiva, o sistema de captação e descida foi projetado de forma isolada da edificação. Para isso, foram considerados dois captores constituídos por postes metálicos autoportantes de 12 m. Estes postes interceptam a descarga atmosférica e conduzem a energia até o solo a uma distância segura em relação à edificação. A equipotencialização é realizada apenas no nível do solo.

1.3 Inspeções Periódicas

Ao término da obra deve-se verificar se a instalação está de acordo com o projeto, uma inspeção visual verificando se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão.

Estes mesmos procedimentos devem ser efetuados a cada 03 (três) anos ou quando for constado que o sistema foi atingido por uma descarga atmosférica.

As seguintes documentações técnicas devem ser mantidas no local:

- Plantas em escala do sistema de proteção contra descaras atmosféricas;
- Um registro de valores medidos de resistência de aterramento a ser atualizado nas inspeções periódicas. As medições de resistência de aterramento podem ser realizadas pelo método de queda de potencial usando um medidor de resistência de aterramento.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao proprietário manter as instalações em conformidade com as normas, a legislação vigente e em perfeitas condições de conservação, contratando profissionais capacitados e habilitados (conforme regulamentação dada pela NR-10) para execução da obra e sempre que forem necessárias intervenções nas instalações elétricas.

O proprietário deverá manter uma cópia do projeto a disposição dos profissionais que vierem a fazer intervenções futuras na instalação elétrica.

Ao final da obra, o responsável pela execução deverá atualizar o projeto e a versão *as built* deverá ser disponibilizada em formato DWG e ODT (LibreOffice/OpenOffice). Também deve ser entregue uma versão impressa/plotada de todos os projetos e documentos da obra.

A contratada para execução da obra deverá fornecer todos os subsídios à fiscalização para que seja possível esclarecer dúvidas quanto à equivalência técnica e orçamentária de itens.

Chapecó-SC, 16 de março de 2023.

_____

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston
CREA-SC: 094939-8

_____

Universidade Federal da Fronteira Sul

Emitido em 16/03/2023

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES Nº DOC (87) ITEM 5 - MEM PROJETO SPDA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:16)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **10**, ano: **2023**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **c85ad0aa39**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
N°_____
_____

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC

(49) 2049-3113 - seobras@uffs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES

PROJETO ARQUITETÔNICO

OBRA:

ADEQUAÇÕES NA EDIFICAÇÃO CENTRAL DE REAGENTES

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: **106,24 m²**

LOCALIZAÇÃO: **Campus UFFS Realeza - PR**

Avenida Edmundo Gaievski, 1000

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **Engenheiro Civil Rodrigo Emmer**

CREA/RS 102698-8

Índice

1 APRESENTAÇÃO....3
2 DADOS DA OBRA....3
3 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS....4
3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL....4
3.1.1 PROJETOS E TAXAS....4
3.1.1.1 PROJETOS EXECUTIVOS....4
3.1.1.2 ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO....4
3.2 SERVIÇOS INICIAIS....4
3.2.1 PLACA DA OBRA....4
3.2.2 ALMOXARIFADO E DEPÓSITO....5
3.2.3 ISOLAMENTO DE OBRA....5
3.3 ALVENARIAS E FECHAMENTOS....5
3.3.1 ALVENARIAS EM TIJOLO CERÂMICO....5
3.3.2 SOLEIRAS....5
3.4 ESQUADRIAS E FERRAGENS....6
3.4.1 PORTAS DE ALUMÍNIO....6
3.5 REVESTIMENTOS....7
3.5.1 REVESTIMENTOS DE PAREDES....7
3.5.1.1 CHAPISCO....7
3.5.1.2 EMBOÇO PAULISTA....7
3.5.1.3 REBOCO....7
3.5.1.4 FUNDO SELADOR....7
3.5.1.5 PINTURA LATEX ACRÍLICA....7
3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS....8
3.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO....8
3.8 LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA....8
3.9 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA....8
3.10 INSTALAÇÃO DE LETREIRO EM PVC....10
3.11 PROJETO “AS BUILT” E MANUAL DE OPERAÇÃO....11

1. APRESENTAÇÃO

As especificações constantes neste memorial referem-se às adequações civis na edificação CENTRAL DE REAGENTES do Campus Realeza da Universidade Federal da Fronteira Sul, com área construída de 106,24 m². Este memorial refere-se aos detalhamentos gerais do projeto arquitetônico para a execução dos serviços, sendo que deverão ser atendidos os memoriais específicos dos projetos complementares.

2. DADOS DA OBRA

a. Nome do Edifício: Central Reagentes
b. Localização: Avenida Edmundo Gaievski, 1000
c. Latitude: -25.78887 e Longitude: -53.52685
d. Ocupação: Depósito
e. Área Total: 106,24 m²
f. Responsáveis Técnicos:

Projeto Arquitetônico / Adequações:

Engº Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8 SIAPE 1770862

Projeto Preventivo Contra Incêndio:

Engº Civil Fábio Gasparetto
CREA/SC 067202-5 SIAPE 215260

Engº Eletricista Sílvio Teston
CREA/SC 094939-8 SIAPE 1762435

Planilha Orçamentária:

Engº Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8 SIAPE 1770862

Engº Eletricista Sílvio Teston
CREA/SC 094939-8 SIAPE 1762435

3. RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item Administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades para execução dos serviços com pessoal técnico administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro civil/arquiteto, engenheiro eletricista e o encarregado da obra, que deverão ser apresentados no momento do início dos trabalhos. Os profissionais competentes pela execução dos serviços deverão apresentar a Anotação/ Registro de Responsabilidade Técnica.

3.1.1 PROJETOS E TAXAS

3.1.1.1 PROJETOS EXECUTIVOS

Os projetos executivos serão disponibilizados pela UFFS e a contratada para execução dos serviços não será responsável pelo desenvolvimento desses projetos.

3.1.1.2 ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO

Não será necessário solicitar alvará de construção junto a Prefeitura Municipal, pois o objeto desta contratação não se trata de obra nova e nem de reforma de edificação, apenas alteração da localização de porta de acesso ao “almoxarifado de Insumos e Reagentes”. Mesmo assim, a contratada será responsável pela quiatação de débitos de ISS referente à execução dos serviços.

3.2 SERVIÇOS INICIAIS

Ficarão a cargo exclusivo do CONTRATADO todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, luz, força, água, etc.

3.2.1 PLACA DA OBRA

A contratada será responsável pela aquisição e afixação das placas exigidas pela legislação do CREA, pela UFFS e demais órgãos. A placa da obra exigida pela UFFS deverá ser confeccionada de acordo com a dimensão e arte gráfica fornecida pela Secretaria Especial de Obras (SEO) da UFFS. Neste caso a área da chapa metálica da placa da obra deverá ser de 2,0 m², estando em conformidades com o Manual Padrão para Placas de Obras do Governo Federal. Portanto, as cores, informações da arte e dimensões não podem ser alteradas.

A instalação da placa da obra deverá ser realizada antes do início dos serviços de intervenção no prédio e em local definido e aprovado pela Fiscalização da UFFS.

A placa de obras deverá ser confeccionada com materiais novos (madeiramento, chapas e pintura) e com estrutura resistente ao tempo e intempérie e preferencialmente a arte executada com adesivo impresso (plotado). Ao término dos serviços a placa deverá ser entregue à Fiscalização da UFFS.

3.2.2 ALMOXARIFADO E DEPÓSITO

Não está previsto na planilha orçamentária despesas com almoxarifado e depósito. A contratada poderá utilizar de espaços físicos disponibilizados pela UFFS, em locais na própria edificação ou próximo da obra, para realizar tais finalidades.

3.2.3 ISOLAMENTO DE OBRA

A empresa deverá realizar, se necessário, isolamento em todo o perímetro da obra de forma a impedir o acesso direto à obra e ao contêiner por qualquer passante ou animais, mediante emprego de Tela Tapume plástica, cor laranja, altura de 1,20m.

3.3 ALVENARIAS E FECHAMENTOS

3.3.1 ALVENARIAS EM TIJOLO CERÂMICO

Estão previstas paredes de alvenaria de vedação para fechamentos de vãos oriundos de remoções de esquadrias existentes na sala "ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES", com blocos cerâmicos dimensões 9,0 x 14 x 19cm, assentados em meia vez (deitados) com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) com preparo mecânico em betoneira 400 litros.

Na execução das alvenarias deverão ser seguidas as dimensões previstas no projeto arquitetônico, normas da ABNT e a estas especificações. Não se admite variação na espessura final (blocos + revestimento) em relação à alvenaria existente e a projetada.

Os blocos deverão ser abundantemente molhados, antes de seu assentamento. Todos os vãos de portas e janelas tem suas dimensões indicadas em planta.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deverá ser previamente chapiscada com argamassa 1:1 de cimento e areia grossa.

Todos os vãos de portas e janelas têm suas dimensões indicadas nos detalhes gerais, que devem ser obedecidos para a fixação do tamanho das aberturas na alvenaria.

As fiadas serão perfeitamente horizontais, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 15 (quinze) mm, serão rebaixadas à ponta de colher, para que a argamassa adira fortemente.

As juntas das duas primeiras fiadas de tijolos em todo pavimento térreo serão impermeabilizadas com aditivo Vedacit conforme recomendação do fabricante. Não será aceito argamassa composta de saibro de qualquer espécie.

3.3.2 SOLEIRAS

Está previsto colocação de soleira em granito amarelo Icaraí, espessura de 2,0 cm, na porta externa a ser instalada na sala "ALMOXARIFADO INSUMOS E REAGENTES", conforme identificação no projeto arquitetônico. Deve-se considerar a espessura da pedra de granito no nível do contrapiso para que não existam desníveis entre o piso acabado e a soleira de granito.

3.4 ESQUADRIAS E FERRAGENS

3.4.1 PORTAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias em alumínio possuirão acabamento em pintura eletrostática na cor branca Liga 6060 T5 Ref. Alcoa ou equivalente técnico. As peças não podem possuir quaisquer defeitos que gerem problemas técnicos, estéticos e de manutenção. Todas as esquadrias devem possuir vedação perfeita. No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos na NBR 10821 para estanqueidade à água e ar, resistência às cargas de vento e funcionamento das esquadrias. A esquadria somente poderá ser instalada no vão após a conclusão de todos os revestimentos externos, inclusive a lavagem final das fachadas com materiais que possam ser agressivos (ácido, tintas). Todas as gaxetas (borrachas) deverão obedecer às normas ABNT, devendo apresentar a pressão adequada para garantir a estanqueidade do conjunto e ter cantos perfeitamente ajustados. As gaxetas deverão atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 13756. As escovas de vedação devem ter fios multifilados de polipropileno, dimensionados de acordo com a necessidade do perfil. As roldanas deverão ser em alumínio e nylon, com regulagem e rolamento.

A especificação do modelo adequado será dimensionada de acordo com a linha especificada e a carga necessária para o módulo. O nylon destas são autolubrificantes, razão pela qual dispensam qualquer tipo de graxa ou óleo. Será utilizado silicone na vedação de todas as juntas, meia esquadria das folhas, quadros e marcos e quaisquer outras partes das esquadrias sujeitas a infiltrações. A aplicação do silicone deverá ser efetuada em superfícies totalmente limpas e secas. Os contra marcos das esquadrias externas de alumínio deverão possuir acabamento anodizado natural. Ref. Alcoa 200 CM200 ou equivalente técnico. Não será aceita a utilização de metais pesados (ferro, chumbo, etc.) nas esquadrias de alumínio, a não ser quando claramente determinado e garantido pelo fabricante. Os elementos de grandes dimensões deverão ser providos de juntas que absorvam a dilatação linear específica do alumínio. O transporte e montagem das serralherias deverão ser feitos com o maior cuidado, para evitar quaisquer ferimentos nas superfícies anodizadas. Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários à entrega dos serviços prontos e acabados em todos os seus detalhes

A fixação das esquadrias em pilares e vigas dar-se-á com emprego de buchas plásticas. As portas internas e externas obedecerão às planilhas de quantitativo de materiais e serão executadas de acordo com aquelas especificações. Todos os elementos deverão apresentar laudos por conta do atendimento à NBR 15930/2011 com laudos laboratoriais. As medidas deverão ser anteriormente conferidas no local, para ajustes que não serão aceitos maiores do que 0,5 cm e o acabamento das bordas será do tipo arredondado.

- P120 – Porta de alumínio veneziana ventilada duas folhas de abrir (120X240cm) ALCOA ou BELMETAL da marca Alucom, Linha 30, Alumitex, Linha Supremo ou equivalente técnico. Esquadrias com acabamento em perfil de alumínio com pintura eletrostática cor Branco. As dobradiças deverão ser em alumínio, em liga específica para o uso na cor Branca. As fechaduras serão em alumínio h=110cm, da marca STAM, Unna 401, Linha serralheiro broca 11 ou equivalente técnico.

3.5 REVESTIMENTOS

3.5.1 REVESTIMENTOS DE PAREDES

3.5.1.1 CHAPISCO

Todas as paredes de tijolos, salvo indicação em contrário, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

O revestimento com argamassa terá traço medido por meio de padiolas, com inscrição em ambas as faces, contendo o nome do material e o número de vezes que entra no traço.

As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas (com esguicho e mangueira) antes da aplicação do chapisco.

3.5.1.2 EMBOÇO PAULISTA

O emboço paulista (massa única) traço 1:2:8 de preparo manual ou mecânico, somente serão executados depois da colocação de peitoris, marcos e contramarcos, e antes da colocação de alisares e rodapés, após o chapisco.

Admitir-se-á espessura máxima de 20mm para a camada de emboço, devendo respeitar a espessura final da parede existente. As superfícies revestidas deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, alinhados e nivelados, com todos os cantos externos, horizontais e verticais, acabados a meia cana, e sem apresentar fissuras de contração de argamassa. Nas paredes internas, o emboço deverá ter acabamento feltrado, apto a receber a pintura.

3.5.1.3 REBOCO

Na parede externa frontal da edificação, onde será instalada a porta, será aplicado sobre o emboço paulista, no contorno desta, uma textura com rolo constituída por uma camada de massa acrílica, mantendo o padrão de acabamento da parede já existente.

3.5.1.4 FUNDO SELADOR

O selador acrílico, ref. SUVINIL ou equivalente. Deve-se aguardar 4 hs para aplicação da pintura acrílica. O fundo selador deverá ser aplicado com rolo de lã e pincel. Deverá ser aplicada uma única demão. O produto deverá ser diluído em 10% conforme catálogo do fabricante.

3.5.1.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, secas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Aplicar cada demão quando a precedente estiver perfeitamente seca. Adotar-se-ão precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras nas superfícies não destinadas a pintura, como concreto aparente, esquadrias, vidros, pisos, aparelhos de iluminação e hidráulicos, etc.

Quando aconselhável, deverão ser protegidas com papel e fita adesiva ou outro processo adequado. Os respingos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com emprego de solventes apropriados enquanto a tinta estiver fresca. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados, não poderão ser feitos em dias de chuva.

Pintura das paredes externas com TINTA ACRÍLICA de elasticidade superior a 100%, referência marca RENNER Frentes e Fachadas Emborrachada fosca ou marca SUVINIL Proteção Total fosca, ou outra marca de igual ou superior qualidade, em 02 demãos, sobre selador. As cores das paredes externas estão indicadas nas pranchas que contém o desenho das fachadas no Projeto Arquitetônico.

Pintura paredes internas com TINTA ACRÍLICA lavável, semibrilho, cor Branco gelo (03 demãos) sobre selador acrílico, ref. SUVINIL, ou outra marca de igual ou superior qualidade.

Antes da execução de qualquer pintura e da compra da quantidade total do material, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Encontra-se no Memorial Descritivo do Projeto Elétrico.

3.7 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

Encontra-se no Memorial Descritivo do Projeto Preventivo Contra Incêndio.

3.8 LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA

Será considerado como limpeza final da obra o atendimento aos seguintes requisitos mínimos, sendo que todo o material necessário para tal será fornecido pela CONTRATADA:

Os detritos que ficarem aderentes nas esquadrias, paredes, tetos, entre outros, deverão ser retirados sem a utilização de produtos abrasivos, só podendo utilizar detergentes neutros e panos macios, de forma a não comprometer seu acabamento.

Os pisos deverão ser limpos inicialmente com água e sabão. As esquadrias ser lavados e polidos com produtos específicos para este fim, não se admitindo quaisquer manchas, independente do ângulo que estes forem observados.

Deverá ser removido todo entulho do local e o calçamento varrido. Áreas onde os pisos táteis foram colados, não poderão ter resíduos de cola. A cobertura deverá apresentar-se sem manchas ou salpicos.

No término da obra deverá ser efetuada a limpeza geral e a desmobilização, sendo a obra entregue em perfeitas condições de uso.

3.9 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Serão executadas sinalizações de segurança para área classificada (modelo 01 e 02), conforme especificações constantes no Laudo Técnico “CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB”, elaborado pelo Arquiteto e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi CAU A18260-5.

Modelo 01: Placa de sinalização de área classificada fixada em parede com dupla face, fotoluminescente, retangular, 20 x 40 cm, em PVC com espessura 2 mm, antichamas (símbolos, cores e pictogramas conforme projeto e este memorial).



Figura 1 - Leiaute de Placa Tipo I

Quantidade Prevista = 2 unidades.

Modelo 02: Placa de sinalização de área classificada fixada em poste metálico a 5m da edificação no início da área controlada, fotoluminescente, retangular, 35 x 50 cm, em chapa metálica.



Figura 4 - Leiaute de Placa Tipo II

Quantidade Prevista = 4 unidades.

Para este projeto serão utilizados os seguintes materiais e especificações:

a) Chapa de aço 16, em rolo ou chapa, com aplicação, de fundo "wash-primer" à base de cromato de zinco e pintura eletrostática com secagem a 200 ºC nas cores preto fosco nas costas da chapa para evitar reflexos. Na face principal, que envolve a aplicação de símbolos, letras, tarjas ou pictogramas, devera ser aplicado somente o wash primer e a película refletiva na cor desejada.

b) Confeccionada em película adesiva refletiva grau técnico tipo "Scotchlite Flat Top – 3M" ou equivalente, recortada por sistema de plotter computadorizado. As cores e desenhos utilizados para as películas são os constantes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

A altura mínima da placa, na face inferior, deve ser de 2,00 m, para maior conforto do pedestre e fácil visualização.

A placa será sustentada por um poste de aço galvanizado d=50 mm, e=3,00 mm, com 3,0 m de comprimento.

A fixação da placa aos suportes e às travessas devem ser através de parafusos, porcas e contraporcas. O poste da placa será enterrado no solo 70 cm e chumbado com concreto magro no traço 1:4:3.

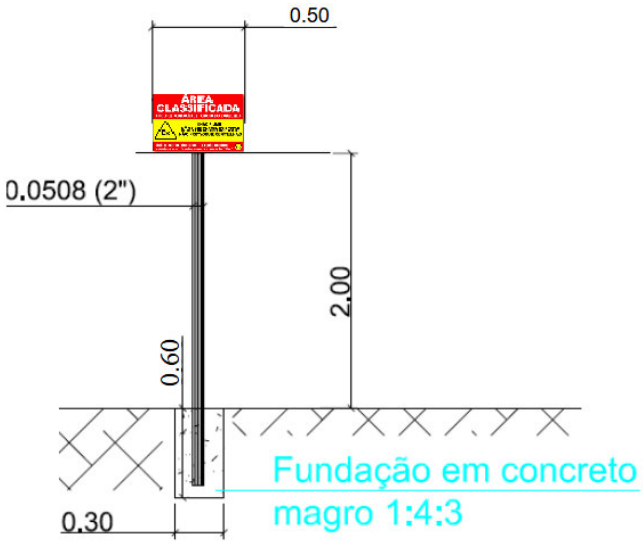


Figura 3 - Posicionamento das Placas Tipo II

3.10 INSTALAÇÃO DE LETREIRO EM PVC

Ainda, deverá ser executado 1 letreiro trazendo a logomarca institucional da UFFS composto por Letra Caixa PVC Expandido 20 mm com pintura na cor verde padrão UFFS, fontes Eras Bold na descrição UFFS e Fire Sans Condensed no texto “CENTRAL DE REAGENTES”, conforme imagens a seguir. Os conjuntos serão afixados sobre platibanda de alvenaria, com parafusos e buchas, na parte frontal da edificação.



Figura 4 – Códigos do verde padrão UFFS

3.11



Figura 5 – Leiaute da Logomarca e Letreiro

3.12 PROJETO “AS BUILT” E MANUAL DE OPERAÇÃO

O manual de operação deverá ser entregue conforme as NBR14037 e NBR5674 ao final da obra.

Antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo como construído ("as built"), sendo que a sua elaboração deverá obedecer aos seguintes itens: representação gráfica, memorial descritivo e modificações.

A representação e descrição de como foi construído ("as built") consistirá na expressão de todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção autorizadas pela SEO, cujos procedimentos tenham ocorrido de acordo com o previsto pelas disposições deste Memorial.

Após entrega dos referidos documentos, a obra será recebida em caráter provisório e definitivo, conforme artigo 140 da Lei Federal 14133/2021.

Chapecó-SC, 08 de novembro de 2024.

Eng. Civil Rodrigo Emmer
CREA/SC 102698-8
SIAPE 1770862

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 **8708229-9**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

RODRIGO EMMER
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2200158157
Registro: 109826-8-SC

Empresa Contratada: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS
Registro: C04120-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CPF/CNPJ: 11.234.780/0001-50
Endereço: RODOVIA SC 484, KM 02
Nº: S/N
Complemento: CAIXA POSTAL 181
Bairro: FRONTEIRA SUL
Cidade: CHAPECO
UF: SC
CEP: 89815-899
Valor: R$ 1,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

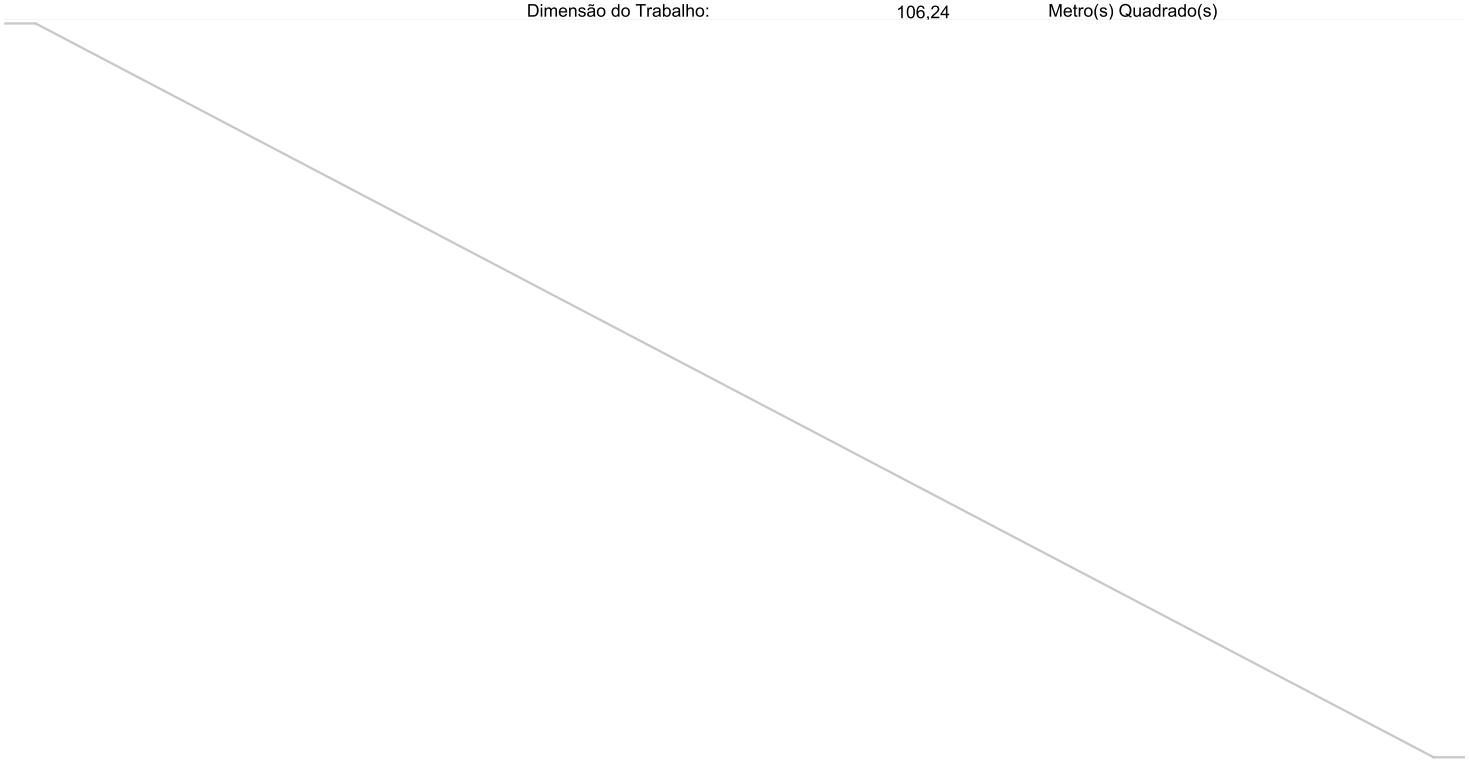
Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CPF/CNPJ: 11.234.780/0001-50
Endereço: RODOVIA SC 484, KM 02
Nº: S/N
Complemento: CAIXA POSTAL 181
Bairro: FRONTEIRA SUL
Cidade: CHAPECO
UF: SC
CEP: 89815-899
Data de Início: 02/01/2023
Previsão de Término: 20/03/2023
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto Arquitetônico	Memorial Descritivo	Mensuração	Orçamento

Edificação não Relacionada

Dimensão do Trabalho: 106,24 Metro(s) Quadrado(s)



5. Observações

Adequação de leiaute e/ou reforma Inst. Prev. (PCI) das Centrais de Reagentes, Campi Cerro Largo e Erechim-RS, Chapecó-SC (118,24m²), Laranjeiras do Sul e Realeza-PR. Orçamento exceto itens 6 a 9 P.O.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAO - 6

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 20/03/2023: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 96,62 | Data Vencimento: 30/03/2023 | Registrada em: 20/03/2023
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000181571

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CHAPECO - SC, 20 de Março de 2023

RODRIGO EMMER

904.141.010-49

Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

11.234.780/0001-50

Emitido em 20/03/2023

ANOTAÇÃO OU REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART OU RRT) Nº DOC (15) ART - RODRIGO EMMER - 8708229-9/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 1)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 16:53)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 14/04/2023 12:28)
RODRIGO EMMER
ENGENHEIRO-AREA
DPA (10.55.04)
Matrícula: ###708#2

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **ANOTAÇÃO OU REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART OU RRT)**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **54ad4f9e88**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2023 **8704246-6**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

SILVIO ANTONIO TESTON
Título Profissional: Engenheiro Eletricista
RNP: 2507511753
Registro: 094939-8-SC

Empresa Contratada: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS
Registro: C04120-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Universidade Federal da Fronteira Sul
CPF/CNPJ: 11.234.780/0001-50
Endereço: AVENIDA FERNANDO MACHADO - E
Nº: 108
Complemento: Reitoria UFFS
Bairro: CENTRO
Cidade: CHAPECO
UF: SC
CEP: 89802-112
Valor: R$ 1.000,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Universidade Federal da Fronteira Sul
CPF/CNPJ: 11.234.780/0001-50
Endereço: Rodovia SC 484 - Km 02
Nº: s/n
Complemento: Campus Chapecó
Bairro: Fronteira Sul
Cidade: CHAPECO
UF: SC
CEP: 89815-899
Data de Início: 01/02/2022
Previsão de Término: 17/03/2023
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto
Orçamento
Instalação elétrica em baixa tensão para fins residenciais/comerciais
Dimensão do Trabalho: 162,72 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Orçamento
Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica - SPDA (Para-Raio)
Dimensão do Trabalho: 162,72 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Orçamento
Sistema Preventivo de Incêndio - Alarme de Incêndio
Dimensão do Trabalho: 162,72 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Projetos de reforma das Centrais de Reagentes existentes nos campi da UFFS em: Cerro Largo-RS, Erechim-RS, Chapecó-SC, Laranjeiras do Sul-PR e Realeza-PR.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAO - 6

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 17/03/2023: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 96,62 | Data Vencimento: 27/03/2023 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CHAPECO - SC, 17 de Março de 2023

SILVIO ANTONIO TESTON

047.133.139-20

Contratante: Universidade Federal da Fronteira Sul

11.234.780/0001-50

Emitido em 17/03/2023

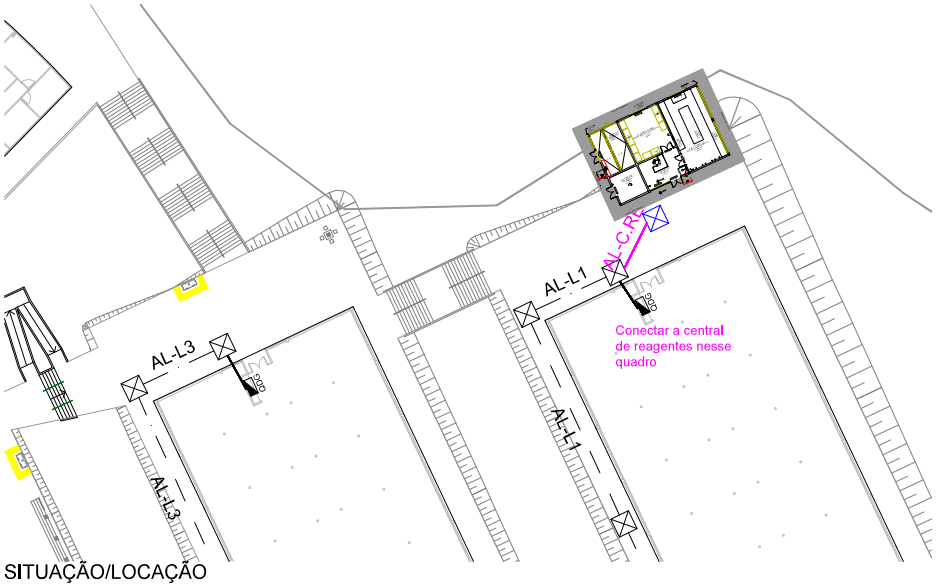
ANOTAÇÃO OU REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART OU RRT) Nº DOC (16) ART - SILVIO ANTONIO TESTON - 8704246-6/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 2)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 16:53)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 12/04/2023 15:05)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **ANOTAÇÃO OU REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART OU RRT)**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **2edad8472c**

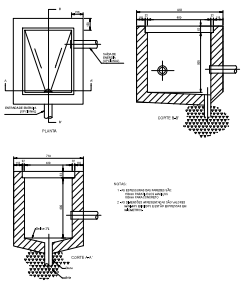


SITUAÇÃO/LOCAÇÃO
ESC.: 1:200

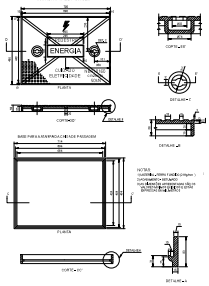
AL-C.REA:
Circuito trifásico 3#16(16) mm² PVC 70 °C 0,6/1,0 kV
Sintenax, lançado em eletroduto 2" PEAD

SIMBOLOGIA	
	Poste de concreto circular, tronco cônico
	Poste de concreto duplo T, tronco cônico
	Aterramento
	Para-raios
	Chave fusível
	Chave faca
	Transformador
	--
	Luminária com lâmpada vapor metálico 250W, e braço 2,5 m. Luminária Ref. Shomei SB-121/250 E-40 e braço Ref. Shomei SBR-4/48-25
	Fim de rede
	Estai
	Rede de BT a instalar
	Rede de MT a instalar
	Rede MT subterrânea em duto PEAD envelopado em concreto
	Rede BT subterrânea em duto PEAD
	Cruzamento aéreo com conexão (flying tap)
	Seccionamento de BT
	Poste de concreto duplo T existente
	Aterramento existente
	Para-raios existente
	Chave fusível existente
	Transformador existente
	Rede BT existente
	Rede MT existente
	Fim de rede existente
	Estruturas a remover
	Cruzamento aéreo com conexão existente
	Seccionamento de BT existente
	Poste em aço galvanizado, cônico contínuo, 9 m, com uma luminária e lâmpada 150W vapor metálico, fotocélula e reator, Shomei SB-121/250 E-40
	Poste em aço galvanizado, reto, 3,0 m, com uma luminária e lâmpada 70W vapor metálico, fotocélula e reator, Ref.: Shomei SBD-207/150 E-27
	Caixa de passagem BT conforme memorial e detalhes
	Caixa de passagem MT padrão COPEL

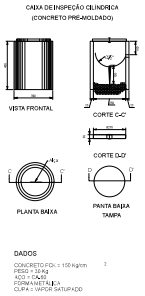
DETALHE "A"
CAIXA DE PASSAGEM



DETALHE "B"
TAMPA DA CAIXA DE PASSAGEM



DETALHE "C"
CAIXA DE INSPEÇÃO



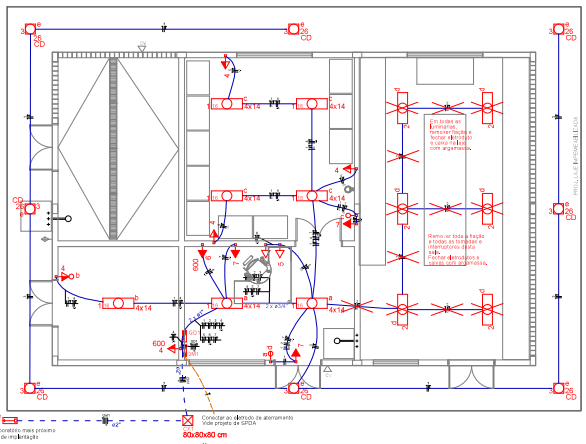
DETALHE "D" - PLACA DE ADVERTÊNCIA



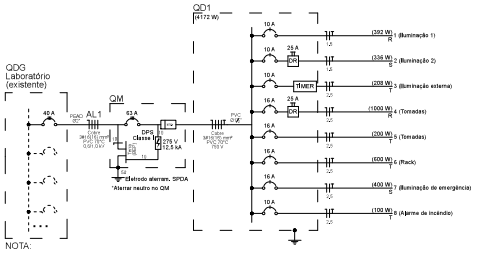
Dimensões em milímetros

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

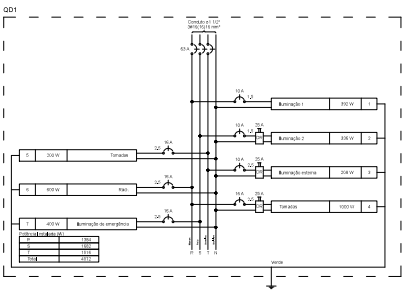
LOCAL: LARANJEIRAS DO SUL - PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: 1:200
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: 10/02/2023	Nº PRANCHA: ELE 01 / 02
CONTEÚDO: SITUAÇÃO/LOCAÇÃO COMBINADO COM A REDE EXISTENTE	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: RODOVIA BR 158, KM 405, S/N	NOME DO ARQUIVO:	



PLANTA ALMOXARIFADO SITUAÇÃO
ESC: 1/50



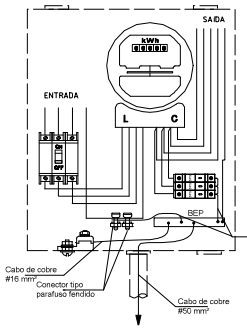
NOTA:
1) O QDG Laboratório já existe. Desse quadro é derivada a alimentação da Central de Reagentes, através da instalação de um novo disjuntor no barramento conforme diagrama acima.

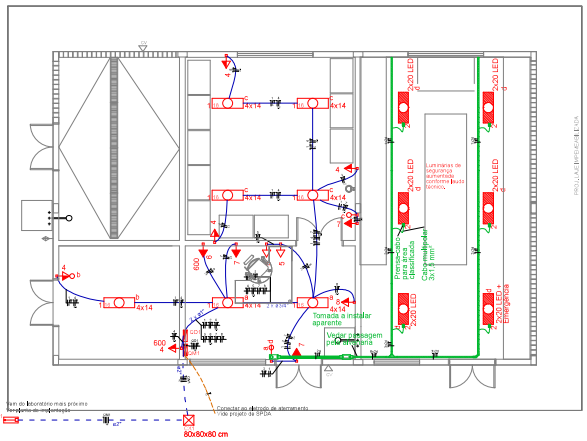


Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
					14	36	100	600														
1	Iluminação 1	F+N+T	B1	127 V	28				461	392	R	392			1,00	0,65	5,6	1,5	17,5	10,0	0,80	0,94
	a				8				132	112	R	112				0,65	2,4	1,5	17,5			
	b				4				66	56	R	56				0,65	0,8	1,5	17,5			
	c				16				264	224	R	224				0,65	5,6	1,5	17,5			
2	Iluminação 2	F+N+T	B1	127 V		12			480	432	S		432		1,00	0,65	4,8	1,5	17,5	10,0	1,16	1,30
	d					12			480	432	S		432			0,65	4,8	1,5	17,5			
3	Iluminação externa	F+N+T	B1	127 V		8			263	208	T			208	1,00	0,65	3,2	1,5	17,5	10,0	1,32	1,46
	e					8			263	208	T			208		0,65	3,2	1,5	17,5			
4	Tomadas	F+N+T	B1	127 V			4	1	1111	1000	R	1000			1,00	0,65	21,5	4	32,0	20,0	1,26	1,40
6	Tomadas	F+N+T	B1	127 V			2		222	200	T			200	1,00	0,65	2,7	2,5	24,0	16,0	0,20	0,34
7	Rack	F+N+T	B1	127 V				1	667	600	S		600		1,00	0,65	8,1	2,5	24,0	16,0	0,35	0,49
7	Iluminação de emergência	F+N+T	B1	127 V			4		444	400	S		400		1,00	0,65	5,4	2,5	24,0	16,0	0,09	0,16
8	Alarme de incêndio	F+N+T	B1	127 V			1		100	100	T			100	1,00	0,65	0,9	2,5	24,0	16,0	0,02	0,09
TOTAL					104	16	11	2	4783	4172	R+S+T	1992	736	1108								

MEDIÇÃO E PROTEÇÃO CONFORME NORMA DA CONCESSIONÁRIA LOCAL





PLANTA ALMOXARIFADO
ESC: 1/50

NOTAS:
1) Todas as manutenções devem ser feitas com rede desligada.
2) Os reagentes devem ficar afastados das luminárias, distância mínima de 1,0 m.
3) O barramento de terra do QM é o BEP da edificação, nesse ponto devem ser conectadas todas as malhas de aterramento e as massas metálicas não energizadas.

Legenda

- 1 tecla simples & 1 tomada - 1,10m do piso
- Caixa de medição embutir a 1,50m do piso
- 80x80x80 cm — Caixa de passagem padrão COPEL 80x80x80 cm
- Entrada de serviço subterrânea
- Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso
- Luminária p/ fluor., compacta dupla - sobrepor teto
- Luminária p/ lâmp. fluor, tubular - sobrepor
- Luminária de segurança aumentada (Ex e) para duas lâmpadas LED conforme memorial
- Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso
- Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 0,30m do piso
- Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 1,10m do piso
- Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 2,20m do piso
- Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 20 A a 1,10m do piso
- Luminária decorativa tipo chapéu chinês, instalação em poste de 2,5 m de altura com pintura cor RAL-6026, uso externo ao tempo, para uma lâmpada vapor metálico base e27 • 1x70W, corpo em aço com pintura cor RAL-6026, REF. Shomei SBEL-207/150
- Caixa em concreto pré-moldado 30x30x40 cm com tampa em concreto pré-moldado

NOTAS GERAIS:

1 - Eletroduto não cotado considerar Ø3/4";
2 - Condutores não cotados considerar 1,5 mm²;
3 - Ver seção dos condutores no quadro de cargas e Diagrama Unifilar;
4 - Todos os condutores subterrâneos deverão ser do tipo Sintenax ou equivalente, isolação para 1 KV;
5 - Eletrodutos embutidos na alvenaria ou piso poderão ser do tipo flexível reforçado, classe 305;
6 - Todos os dutos subterrâneos deverão ser de PEAD - Polietileno de Alta Densidade, tipo Kanaflex ou equivalente, resistência > 680 N;
7 - O trajeto das tubulações, indicado em planta baixa, poderá ser alterado conforme as condições da obra, porém, deverão ser mantidas as especificações anteriores;
8 - Todos os condutores deverão obedecer à NBR 13248, NBR NM 280 e NBR 13570, anti-chama, termoplástica de dupla camapda, policlefínico não halogenado, para tensão de 750 Volts;
9 - Deverá ser adotado o seguinte padrão de cores para os condutores:

750 Volts:
Fases – R – Vermelho – S– Branco – T– Preto
Neutro – Azul claro;
Retorno – Amarelo, cinza, roxo, marrom, etc.;
Terra – Verde ou verde/amarelo.

1.000 Volts:
Fases – R – Vermelho – S– Branco – T– Preto
Neutro – Azul claro
Terra – Verde

10 - Todas as tomadas monofásicas, para equipamentos de uso específico ou geral, deverão ser em conformidade com norma NBR 14136, com capacidade de corrente de 20 A.

11 - Todas as manutenções elétricas devem ser executadas com rede desligada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

LOCAL: LARANJEIRAS DO SUL – PR	FASE: EXECUTIVO
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01
PROJETO: INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: 10/02/2023
CONTEÚDO: PROJETO ELÉTRICO CENTRAL DE REGENTES	DESENHADO POR: TESTON
ENDEREÇO: RODOVIA BR 158, KM 405, S/N	NOME DO ARQUIVO:

ESCALA: 1:50
TAMANHO FOLHA: A1
Nº PRANCHA: ELE 02/02

Emitido em 10/02/2023

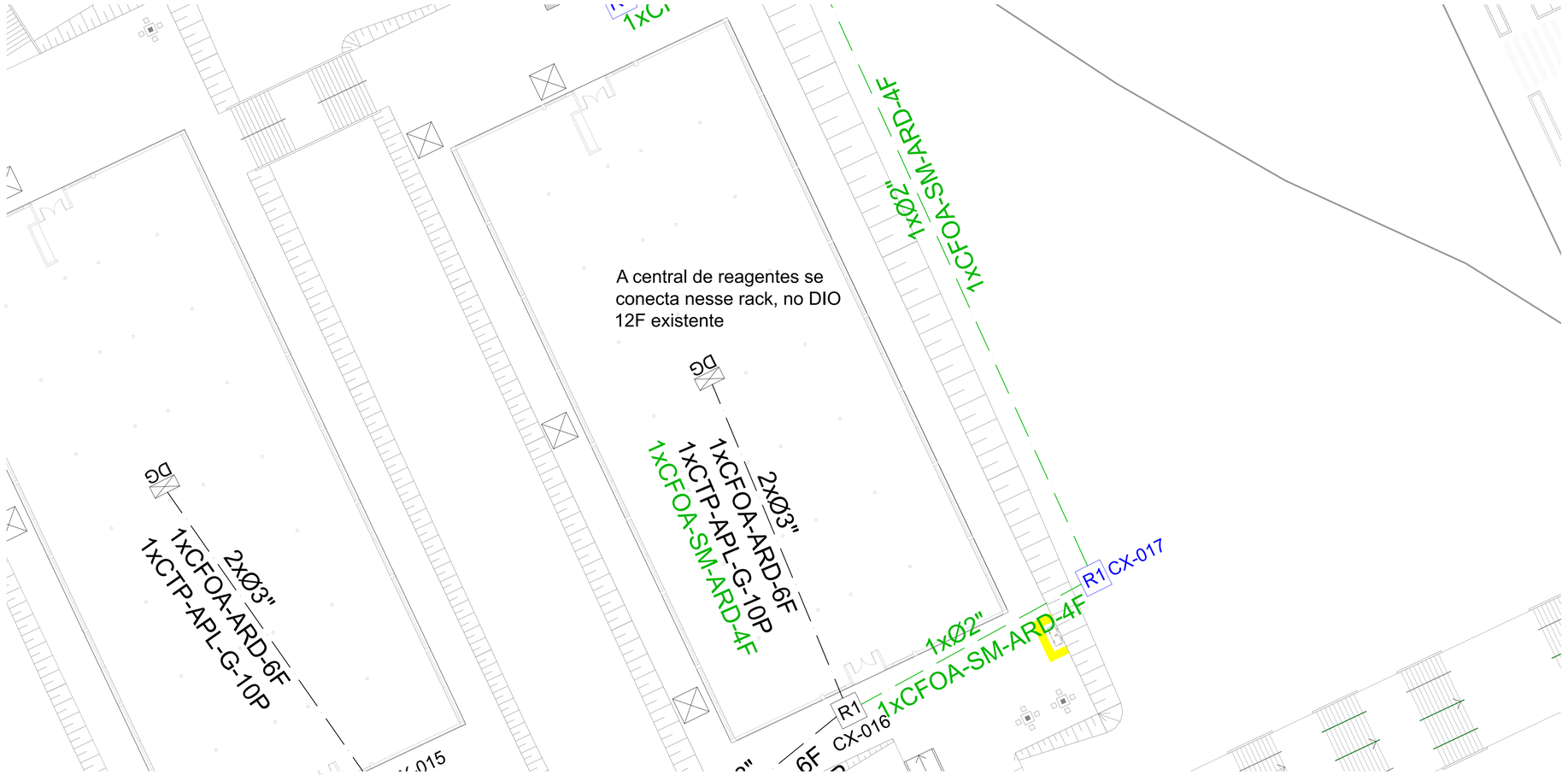
Projeto Nº DOC (74) ITEM 4 - PROJETO ELE - 2 PRANCHAS/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 13)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

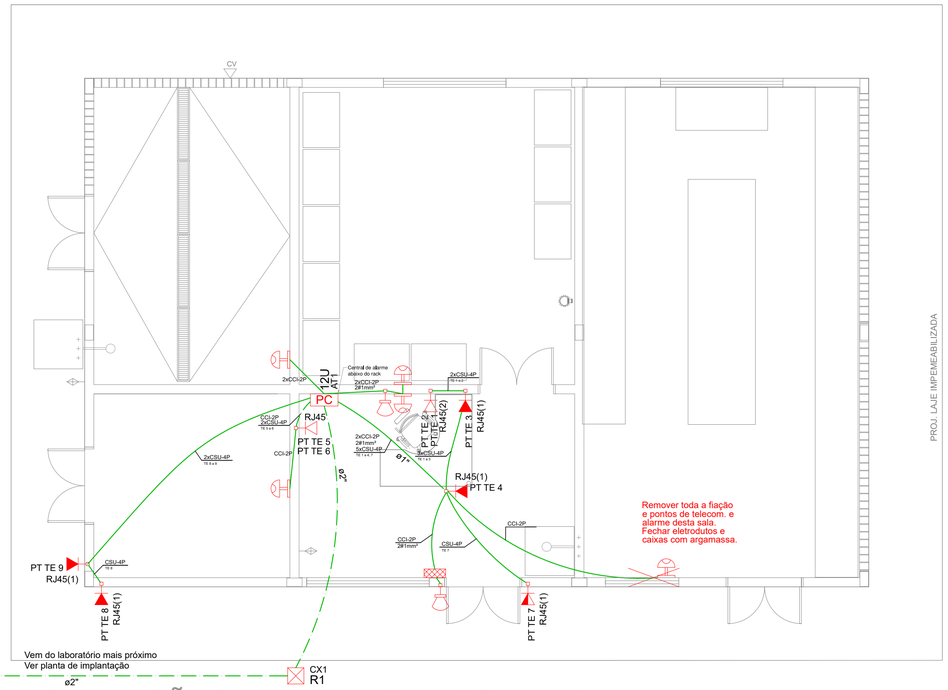
(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:12)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **13** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **d855b55b00**



SITUAÇÃO/LOCAÇÃO
ESC.: 1:200



INSTALAÇÕES INTERNAS - ESC.: 1:50

PROJ. LAJE IMPEMEABILIZADA

Legenda

R1 CX-017	Caixa subterrânea R1 60x35x80 cm a instalar
R1 CX-017	Caixa subterrânea R1 60x35x80 cm existente
PC 12U	Rack padrão 19" - porta acrílico
RJ45(2) PT TE 1 PT TE 1	Tomada RJ45 - 0,30m do piso
RJ45(1) PT TE 7	Tomada RJ45 - 1,20m do piso
RJ45(1) PT TE 4	Tomada RJ45 - 1,80m do piso
	Sensor de presença - alarme h=30 cm abaixo do teto
	Teclado - alarme h=120 cm do piso
	Sirene - alarme h=30 cm abaixo do teto
	Tubulação embutida na alvenaria
	Tubulação subterrânea a instalar
	Tubulação subterrânea existente

NOTAS:

1 - Eletroduto não cotado considerar Ø3/4";

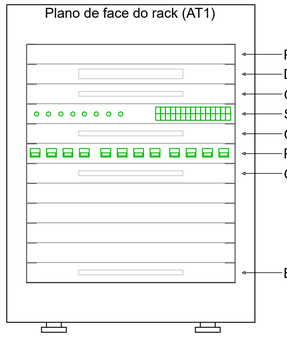
2 - Eletrodutos embutidos na alvenaria ou piso poderão ser do tipo flexível reforçado, classe 305;

3 - Todos os dutos subterrâneos deverão ser de PEAD - Polietileno de Alta Densidade, tipo Kanaflex ou equivalente, resistência > 680 N;

4 - O trajeto das tubulaçãoes, indicado em planta baixa, poderá ser alterado conforme as condições da obra, porém, deverão ser mantidas as especificações anteriores;

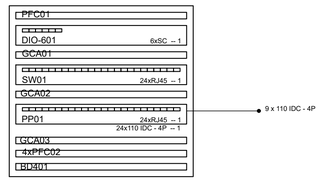
5 - Verificar com o instalador do sistema de alarme a posição correta dos, sensores e teclados, conforme características do produto;

Plano de face do rack (AT1)

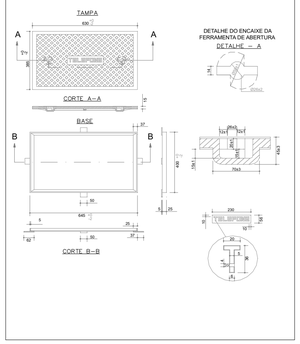


- Placa de fechamento - cega
- DIO-6
- Guia para cabos - aberto
- Switch (10/100Base TX /PoE)Mbs
- Guia para cabos - aberto
- Patch Panel
- Guia para cabos - aberto
- Bandeja 19" - fixaçao 4 pontos

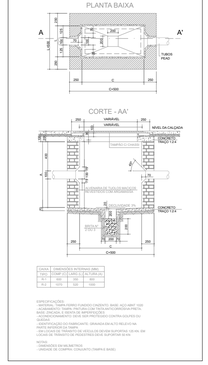
AT1



DETALHE "A"
TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO



DETALHE "B"
CAIXA DE PASSAGEM R-1 E R-2



DETALHE "C"
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO



DIMENSÕES EM MILÍMETROS

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO — CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:

CHAPECÓ/SC:	ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO	CREA/SC 103121-3
	ENG. CIV. ALEXANDRE BOSCATT	CREA/SC 111511-1
CERRO LARGO/RS:	ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENGGES	CREA/RS 107510
	ENG. CIV. CANSIO ROQUE SCHMIDT	CREA/RS 43769
ERECHIM/RS:	ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO	CREA/RS 127566
LARANJEIRAS DO SUL/PR:	ENG. CIV. FÁBIO ONETTA	CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN	CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEDJ:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAS MIGOTT	CAU/BR A41125-6
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	CAU/BR A59629-9
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	CREA/SC 177729-6
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	CREA/SC 109826-8
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	CREA/SC 094939-8
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	CREA/SC 113590-2
ENG. AMB. CAMILA FABRIS	CREA/SC 114137-1
TEC. MEC. GIOVANI FEDRIGO	
TEC.: ELETROTEC. DIEGO GNOATTO	

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Edifício Bloco C, 4º Andar, Sala 401
Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul , Chapecó/SC. CEP 89815-899
Contatos: (Geral)) 2049-3115 / 2049-3750 / sedobras@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEDJ/UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA/SC 094939-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: LARANJEIRAS DO SUL-PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: INDICADA
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: TELECOMUNICAÇÕES	DATA: 08/02/2023	Nº PRANCHA: TEL 01/01
CONTEÚDO: SITUAÇÃO/LOCAÇÃO CONEXÃO E INSTALAÇÕES INTERNAS	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: RODOVIA BR 158, KM 405, S/N	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL-REAGENTES_TELECOM_LARANJEIRAS.DWG	

Emitido em 08/02/2023

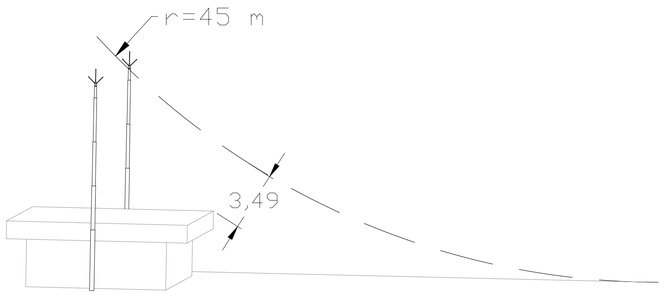
Projeto Nº DOC (75) ITEM 4 - PROJETO TEL - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

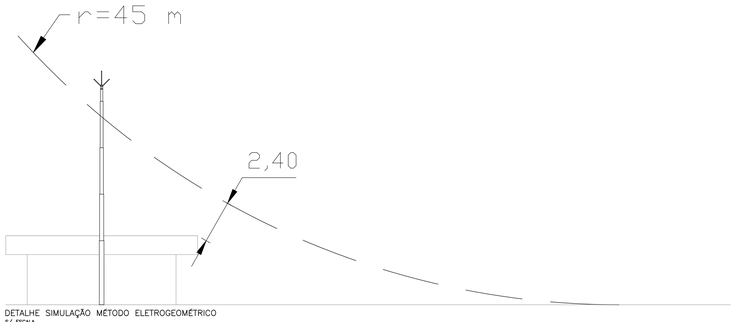
(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:12)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

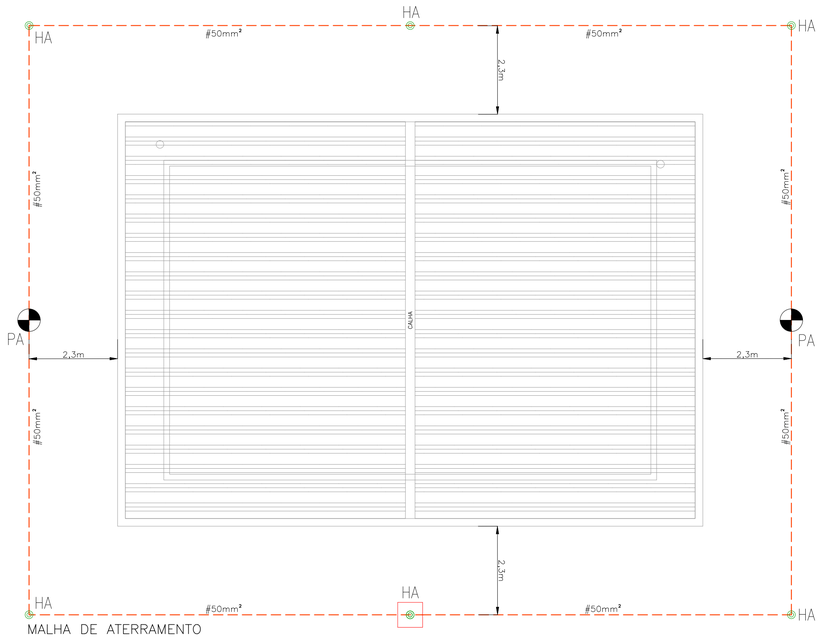
Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **14** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **145d46380a**



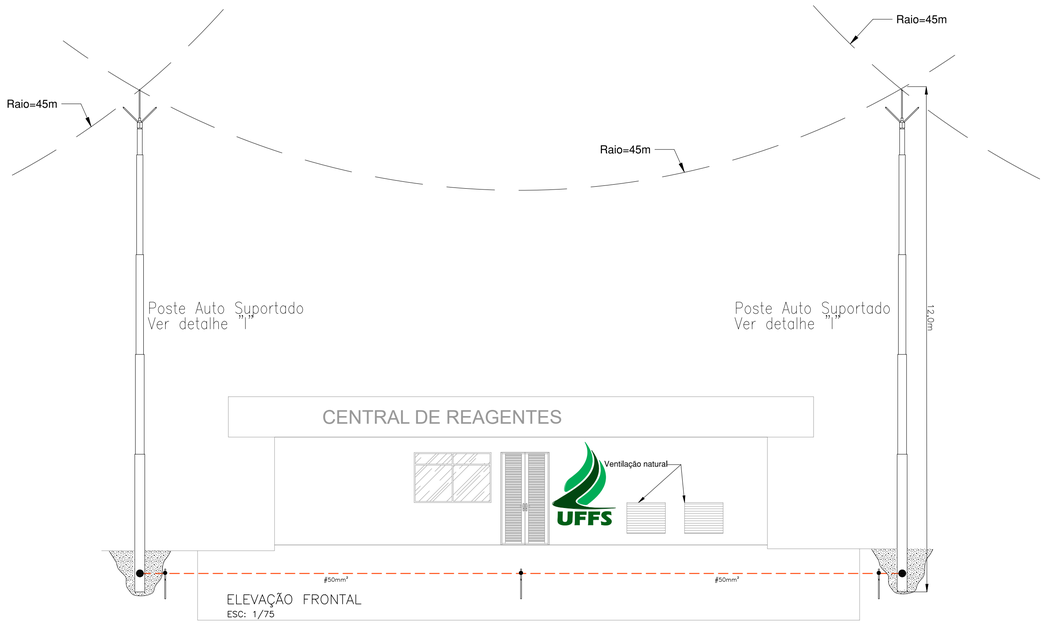
DETALHE SIMULAÇÃO MÉTODO ELETROGEOMÉTRICO
S/ ESCALA



DETALHE SIMULAÇÃO MÉTODO ELETROGEOMÉTRICO
S/ ESCALA

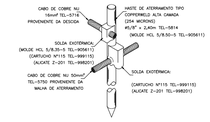


MALHA DE ATERRAMENTO
ESC: 1/75

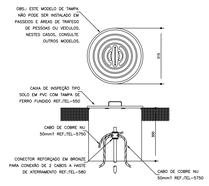


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC: 1/75

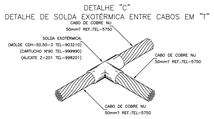
DETALHE "A"
DETALHE DA CONEXÃO DA DESCIDA E DA MALHA DE ATERRAMENTO À HASTE TERRA – SOLDA EXOTÉRMICA



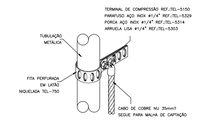
DETALHE "B"
DETALHE DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE SOLO



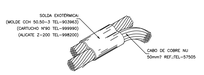
DETALHE "C"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS EM "T"



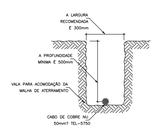
DETALHE "E"
DETALHE DA EQUALIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES METÁLICAS



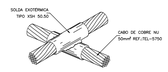
DETALHE "D"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



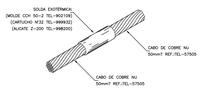
DETALHE "F"
DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO



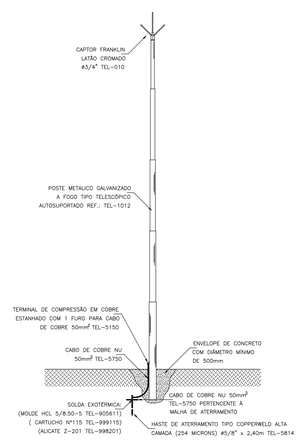
DETALHE "G"
DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO



DETALHE "H"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



DETALHE "I"
DETALHE DE INSTALAÇÃO DO POSTE AUTO SUPORTADO



LEGENDA

	Caixa de Inspeção de aterramento, dim. 30 x 30 x 40 cm, com tampa, em concreto, conforme detalhe
TA	Terminal aéreo em aço galvanizado a fogo, dimensões de 5/16" x 600 mm, fixação horizontal, conforme detalhe
PA	Poste telescópio autosuportado galvanizado a fogo 12 metros de altura com captor tipo Franklin
HA	Haste terra copperweld alta camada 5/8" x 2,40 m
	Cabo de cobre nu enterrado no mínimo a 50 cm de profundidade
	Cabo de cobre nu sobre a alvenaria / cobertura
	Cabo de cobre nu entre a lage e o telhado
	Ponto de conexão (cruzamento) entre dois cabos de cobre Vide detalhe específico
	Condutor do SPDA que desce

NOTAS SPDA:

1 – O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, par verificar eventuais danos e garantir sua eficiência;

2 – Todas as partes metálicas (antenas, chaminés, rufos, escadas, etc.) existentes na cobertura deverão ser interligadas ao BEP;

3 – Caso sejam instalados outros elementos metálicos na cobertura futuramente (antenas de TV, internet ou outros) e que fiquem fora do volume a proteger, o projeto de SPDA deverá ser revisado e adequado;

4 – Este projeto foi elaborado utilizando o método da Eletrogeométrico, conforme cálculo detalhado no memorial;

5 – Tubulações de gás devem ficar afastadas em no mínimo 2,0 metros dos condutores de descida;

6 – Todos os tubos metálicos que cruzarem a malha de aterramento devem ser conectados a esta no ponto de cruzamento;

7 – A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano e sob qualquer condição climática;

8 – Durante a execução da malha de aterramento deverá ser providenciada medição da resistência de aterramento. Caso a resistência fique acima de 10 Ohms, recomenda-se a instalação de outras hastes de aterramento mantendo o afastamento de 3,0 m de outras hastes;

9 – Conforme NBR-5419, o sistema de SPDA não pode garantir a proteção de pessoas e equipamentos elétricos ou eletrônicos situados no interior das zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados pelos raios, tais como: parada cardíaca, centelhamento, interferências em equipamentos ou queima de seus componentes causadas por transferências de potencial devidas à indução eletromagnética;

10 – A barra de equalização de potenciais localizada no interior do BEP é utilizada para equalizar todos os potênciais elétricos dos diferentes sistemas da edificação, como: SPDA, elétrico, telecomunicações, CFTV, segurança patrimonial, etc.;

11 – Todas as conexões da malha de aterramento devem ser executadas preferencialmente com solda exotérmica ou utilizando conexões de aperto apropriados;

12 – Os serviços em eletricidade devem obedecer às prescrições da norma regulamentadora nº 10 – NR-10 – do Ministério do Trabalho e Emprego;

13 – Para proteção contra surtos elétricos deverão ser instalados Dispositivos Protetores de Surtos – DPS – nos quadros elétricos, os quais devem ser objeto de projeto específico;

NOTA GERAL:

1 – Interligar a malha de aterramento com a malha existente e escavar com precaução, principalmente na frente da edificação, devido à existência de tubulações de elétrica e lógica;

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Edifício Bloco C, 4º Andar, Sala 401
Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul, CEP 89815-899
Contatos: (49)2049-3700 | (49)2049-3702 | secretaria@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:

CHAPECÓ/SC:	ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO	CREA/SC 103121-3
	ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT	CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS:	ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES	CREA/RS 107012
	ENG. CIV. ANDRÉ LUIS BRANDT	CREA/RS 107012
ERECHIM/RS:	ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO	CREA/RS 127586
LARANJEIRAS DO SUL/PR:	ENG. CIV. FÁBIO DINETTA	CREA/PR 84167-D
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN	CREA/PR 127486

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FRETAS BIGOTT	CAU/BR A41125-6
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	CAU/BR A59629-9
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAYER	CREA/SC 177729-0
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	CREA/SC 109826-8
ENG. CIV. SILVIO ANTONIO TESTON	CREA/SC 096039-8
ENG. SANIT. ADEMIR TANCON	CREA/SC 113958-2
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	CREA/SC 114137-1
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO	
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO	

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA/SC 096039-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: LARANJEIRAS DO SUL-PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: INDICADA	
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1	
PROJETO: SPDA	DATA: 30/01/2023	Nº PRANCHA: SPDA 01 / 01	
CONTEÚDO: PROJETO DE SPDA CAPTAÇÃO, ATERRAMENTO E DETALHES	DESENHADO POR: DIEGO		
ENDEREÇO: RODOVIA BR 158, KM 405, S/N	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL-REAGENTES_UFFS_LO_SPDA.DWG		

Emitido em 30/01/2023

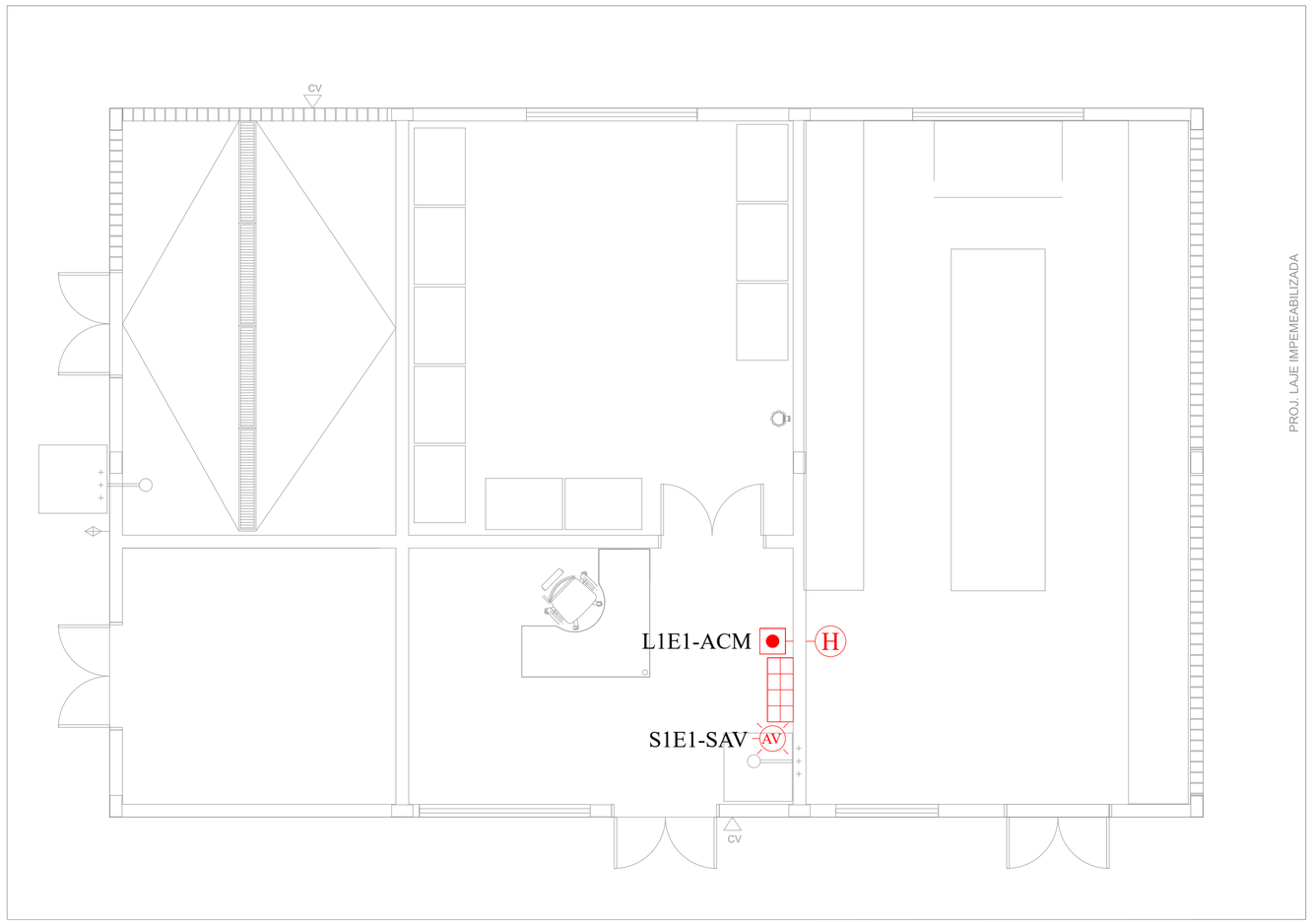
Projeto Nº DOC (76) ITEM 4 - PROJETO SPDA - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 15)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:12)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **15** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **31cfb82d03**



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Eletroduto de PVC ø3/4". Instalação aparente
	Caixa de derivação em PVC ø3/4" (condulete). Instalação aparente
	Tubulação que desce
	Tubulação que sobe
	Tubulação que passa subindo
	Acionador manual endereçável, classe B, IP-20 (h=1,3m)
	Sinalizador audiovisual convencional, classe B, IP55, (h=2,20m)
	Detector de Fumaça Óptico Endereçável, Classe B, IP-20
	Central de detecção e alarme de incêndio
	Sensor de hexano
SAÍDA X LAÇO X #1,5mm² #0,75mm²	Indicação de laço/saída

MANUTENÇÃO

SISTEMA PREVENTIVO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (ABNT NBR - 17240:2010)

Visando manter os sistemas de detecção, alarme e controles prediais em plenas condições de funcionamento, algumas precauções relativas à manutenção devem ser tomadas pelos responsáveis por tais sistemas.

1 - Manutenção

1.1 - A Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de detecção e alarme de incêndios devem ser executadas por técnicos habilitados e treinados.

1.2 - Após cada manutenção, o executante deve apresentar relatório de manutenção assinado, citando as condições de funcionamento do sistema, registrando data, hora do serviço e período de garantia dos serviços executados.

1.3 - A manutenção preventiva deve garantir que o sistema de detecção e alarme de incêndio esteja em pleno funcionamento, ou registrar no relatório as suas restrições ou falhas.
Neste ultimo caso recomenda-se que as correções necessárias sejam executadas de imediato.

1.4 - Após qualquer alteração do projeto ou correção de falhas, uma nova verificação deve ser efetuada no funcionamento do sistema e emitir relatório atestando o perfeito funcionamento.

1.5 - O roteiro de mínimo de manutenção preventiva consiste nas seguintes atividades:

a) medição da corrente dos sistemas em cada circuito de detecção, alarme e comandos, e comparação com a leitura realizada na manutenção anterior;
b) verificação da supervisão em cada circuito de detecção, alarme e comandos;
c) verificação visual do estado geral dos componentes da central e condições de operação;
d) verificação do estado e carga das baterias;
e) medição de tensão da fonte primária;
f) ensaio funcional por amostragem dos detectores com gás apropriado, fonte de calor, ou procedimento documentado, recomendado pelo fabricante , no mínimo 25% do total de detectores a cada três meses, garantindo que 100% dos detectores sejam ensaiados no período de um ano;
g) ensaio funcional de todos os acionadores manuais do sistema, a cada três meses;
h) ensaio funcional de todos os avisadores, a cada três meses;
i) ensaio funcional de todos os comandos, incluindo os sistemas automáticos de combate a incêndio, a cada três meses;
j) ensaio funcional dos painéis repetidores, a cada três meses;
k) verificação se houve alteração nas dimensões da área protegida, ocupação, utilização, novos equipamentos, ventilação, ar-condicionado, piso elevado, forro ou criação de novas áreas em relação á ultima revisão do projeto;
l) verificação de danos na rede de eletrodutos ou fiação.

1.6 - A periodicidade das manutenções preventivas no sistema deve ser definida, no mínimo atendendo a 1.5, levando em conta a dimensão da instalação, área protegida, quantidade de detectores, tipos de ambientes, presença de poeira, vapores, insetos e nível de confiabilidade desejado. É necessário observar que quanto mais crítica e agressiva for a área protegida, menor deve ser o intervalo entre as manutenções. A periodicidade definida para as mudanças preventivas não pode ultrapassar três meses.

1.7 - Quando a manutenção exigir a interrupção parcial ou total do funcionamento do sistema devem ser tomadas precauções especiais no sentido de suprir a vigilância necessária dos locais cujos circuitos/dispositivos encontram-se inoperantes.

1.8 - Realizar a limpeza dos componentes do sistema, a cada atividade de manutenção, se necessário;

1.9 - Na instalação posterior de um sistema de ventilação ou ar-condicionado, o sistema de detecção deve ser adequado em até 30 dias às novas condições de movimentação do ar, devendo ser revisado o projeto de acordo com a norma.

1.10 - No caso de alteração das dimensões ou tipo de ocupação das áreas protegidas , o sistema de detecção e alarme deve ser adequado em até 30 dias, de acordo com a Norma.

1.11 - O usuário final é responsável pela manutenção preventiva e corretiva do sistema de detecção, alarme e combate a incêndios.

NOTAS

- O seguinte projeto segue as especificações contidas na norma (ABNT NBR-17240:2010);
- Fazem parte integrante deste projeto: memorial técnico descritivo e lista de materiais;
- Deve-se ler o memorial, entender diagramas e orientações nos detalhes para o bom desenvolvimento da execução da obra;
- Deverá ser observado as orientações nos detalhes para a instalação dos equipamentos;
- Deverá ser respeitada, pela empresa executante, as especificações e dimensionamento dos componentes descritos em projeto;
- Seus pontos foram projetados e distribuídos conforme em planta de forma a garantir níveis seguros de detecção de princípios de incêndio;
- As seções nominais dos circuitos,classe de isolação,e especificações devem estar de acordo com a lista de material e memorial;
- Os condutores e condutos devem ser de uso exclusivo para o sistema de detecção de alarme de incêndio;
- Não é permitida a interligação (emenda) dos fios dentro de caixas de passagem ou em local de difícil acesso;
- Devem ser usados terminais apropriados para a conexões de equipamentos e a central de alarme. Todos os condutores devem ser devidamente identificados na central de alarme e em todos os equipamentos através de anilhas;
- As redes elétrica e de alarme de incêndio não deverão em momento algum estar juntas, para isso, cada sistema deverá possuir uma rede com eletrodutos exclusivos;
- Quando forem utilizados eletrodutos de PVC rígido, os mesmos devem ser auto extinguível na cor vermelha com suas seções e alturas indicas em projeto e estes fixados por suportes e acessórios apropriados;
- Os equipamentos devem ser fixados de forma a impedir queda acidental, choque ocasional de pessoas ou transportes, remoção desautorizada sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço;
- Após a conclusão da instalação o sistema de alarme de incêndio deve ser aferido e ensaiados pelo responsável técnico do estabelecimento;
- O proprietário é responsável pela manutenção e perfeito funcionamento do sistema;
- A manutenção deve ser feita por profissional qualificado e reconhecido por órgão público;
- Deve haver um caderno para controle destas manutenções. Bem como observações pertinentes;
- Cada equipamento deve estar acompanhado de um manual de instruções e procedimentos que estabeleça os pontos básicos de assistência técnica;
- O projeto deverá ser mantido atualizado (em caso de qualquer alteração) e estar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade dos mesmos;
- Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias e estabelecidas pela NR-10.

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3
ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012
ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:
ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT *CAU/BR A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER *CAU/BR A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER *CREA/SC 177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER *CREA/SC 109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON *CREA/SC 094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI *CREA/SC 113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG *CREA/SC 114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Edifício Bloco C, 4º Andar, Sala 401
Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul, Chapecó-SC, CEP 89815-899
Contatos: (0xx49) 2049-3115 / 2049-3750 / seobras@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA-SC 094939-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: LARANJEIRAS DO SUL - PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: 1:50
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: ALARME DE INCÊNDIO	DATA: 16/03/2023	Nº PRANCHA: SDAI 01/01
CONTEÚDO: ALARME DE INCÊNDIO CENTRAL DE REAGENTES	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: ROD BR158, KM405 - ÁREA RURAL	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL-REAGENTES_SDAI_LARANJEIRAS.DWG	

Emitido em 16/03/2023

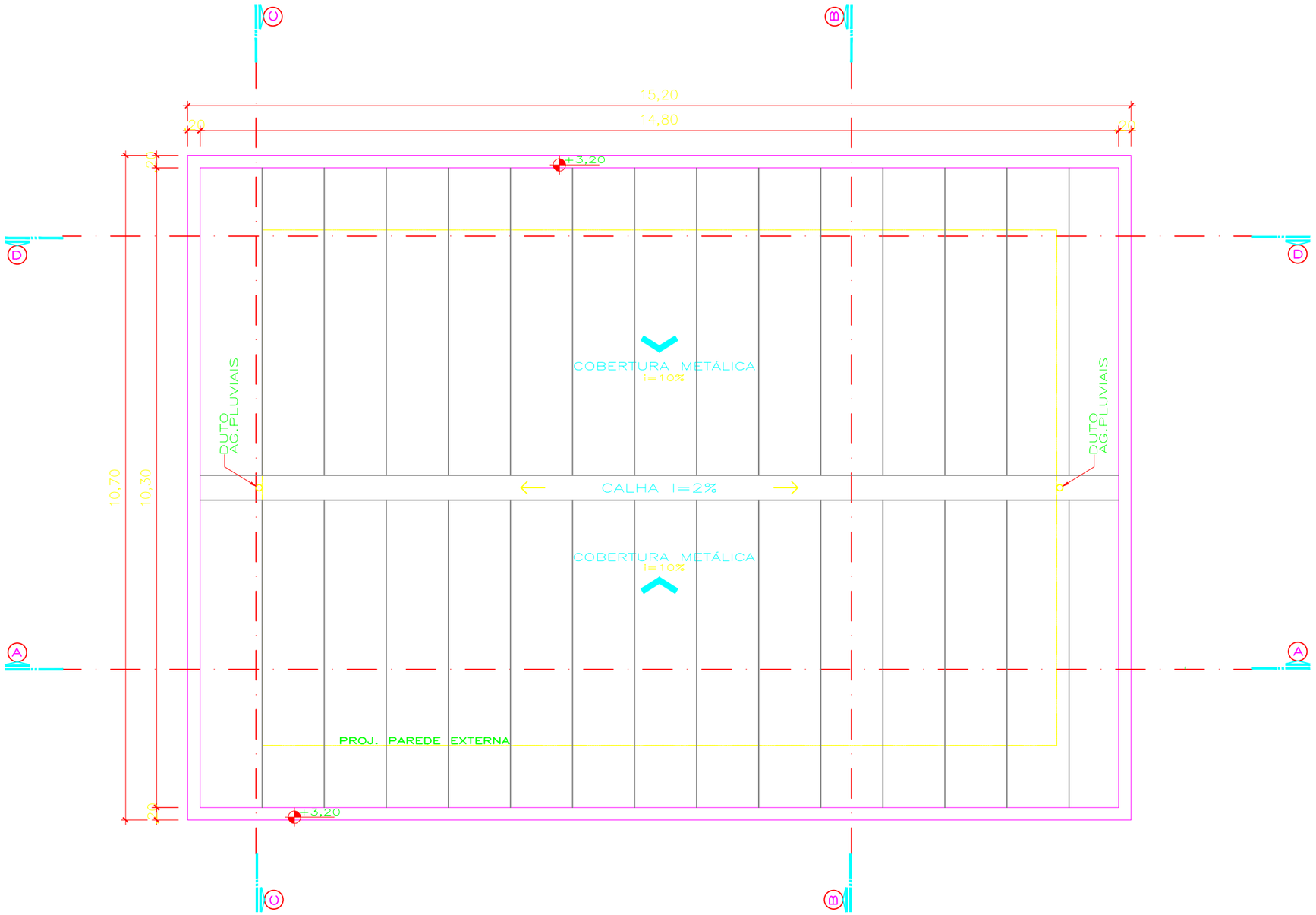
Projeto Nº DOC (77) ITEM 4 - PROJETO SDAI - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 16)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:12)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **16**, ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **9618ebb600**



PLANTA COBERTURA

ESC: 1/75

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(49)2049-2113 / 2049-3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:

SECRETÁRIO DE OBRAS:	ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:

CHAPECÓ/SC:	ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3 ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS:	ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012 ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS:	ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127886
LARANJEIRAS DO SUL/PR:	ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
LARANJEIRAS DO SUL-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
PLANTA DE COBERTURA

ENDEREÇO:
RODOVIA BR 158, KM 405, S/N - ZONA RURAL

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_LS_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

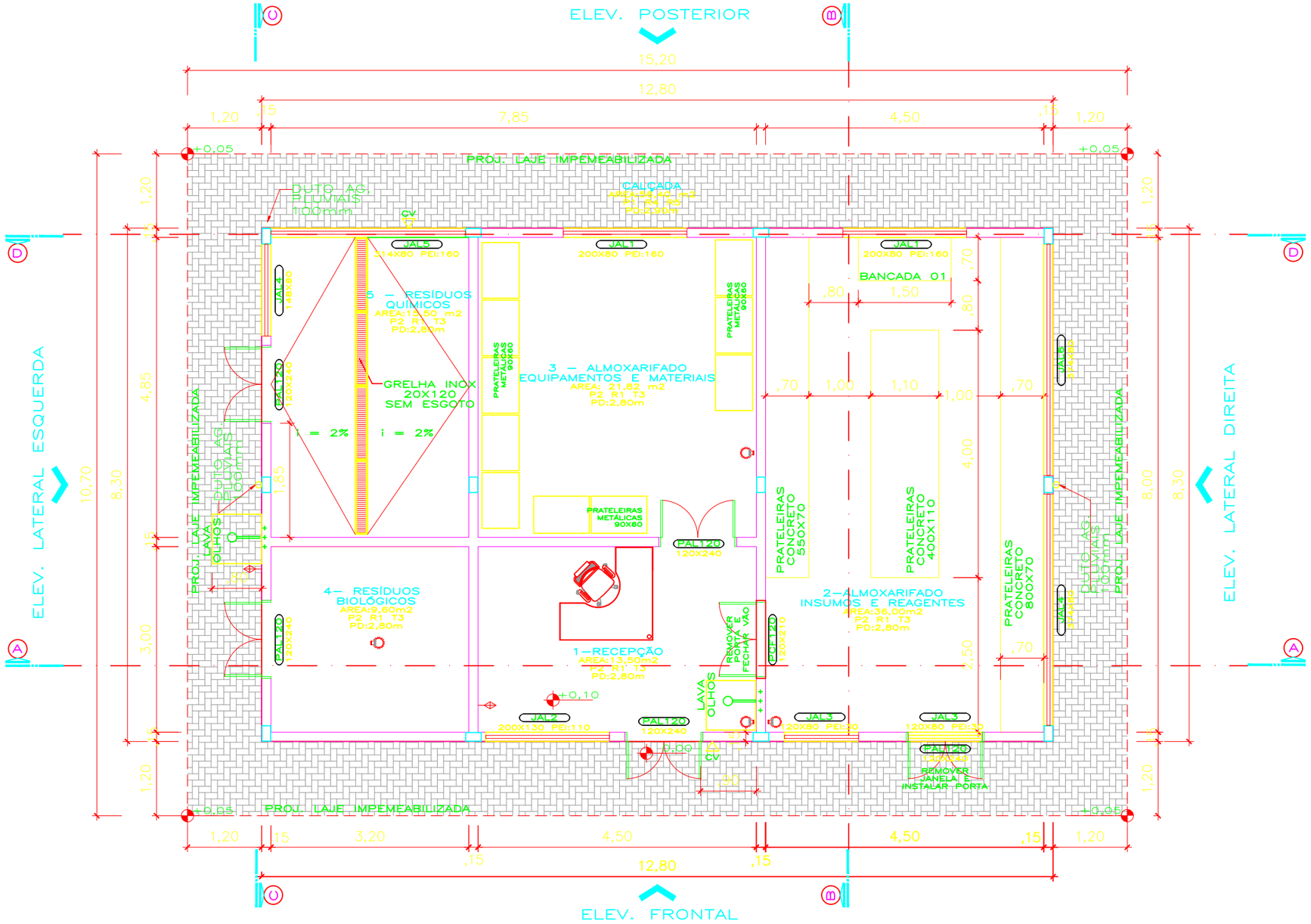
REVISÃO Nº:R00

DATA: 20/12/2022

ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 02/08



PLANTA BAIXA

A: 106,24m2

ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A – REVESTIMENTOS

1– PISO

P1– PAVER ESP. 8cm – CINZA CLARO
P2– PINTURA EPOXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

2– PAREDE

R1– PINTURA INTERNA ATÉ 1,80M – EPÓXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA
R2– PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M– BRANCO
R4– PINTURA EXTERNA LÁTEX – CINZA CLARO C155
R5– PINTURA EXTERNA ACRÍLICA – BRANCO

3– TETO/FORRO

T1– LAJE PINTADA – BRANCO (INTERNA COM R1)

B – ESQUADRIAS

1 – ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 – TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C – CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 – SEM ESGOTAMENTO – 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TECNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E – Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(049) 2049-3113 / 2049-3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A58629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
LARANJEIRAS DO SUL-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA

ENDEREÇO:
RODOVIA BR 158, KM 405, S/N - ZONA RURAL

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_LS_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

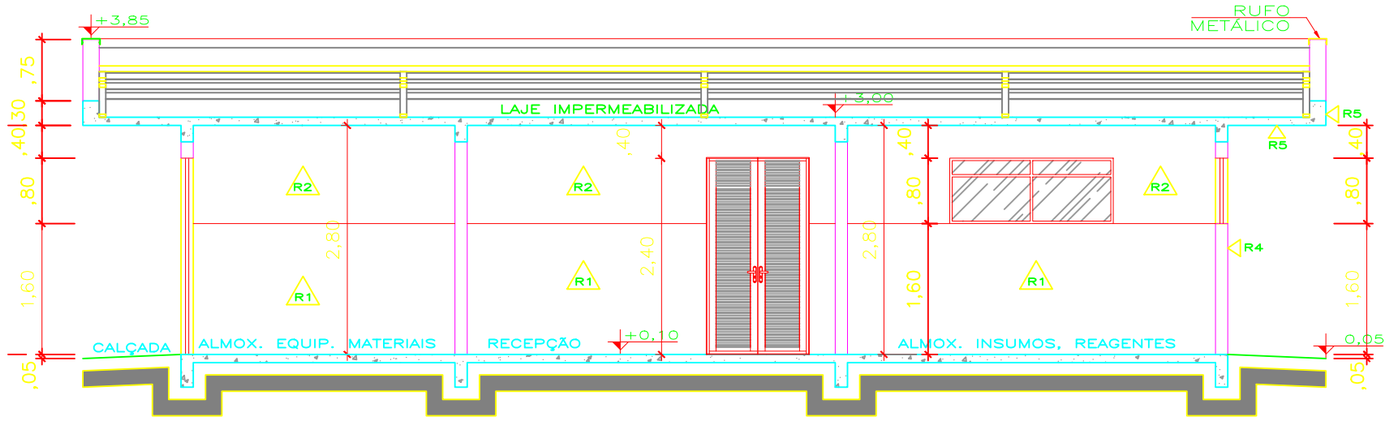
REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

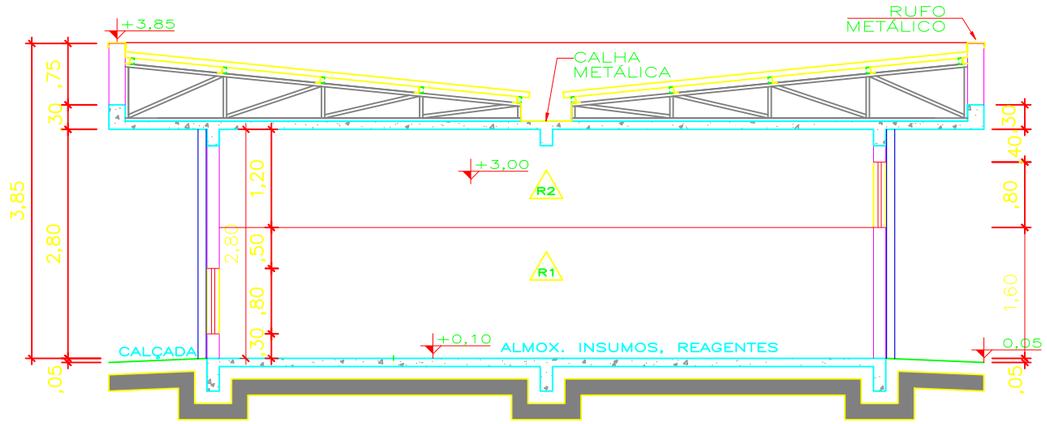
ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

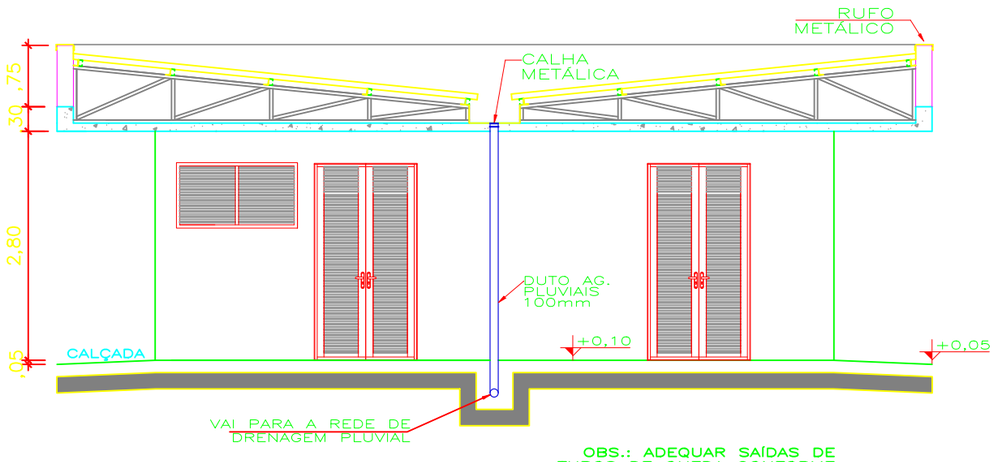
N° PRANCHA:
ARQ 03/08



CORTE AA
ESC: 1/75



CORTE BB
ESC: 1/75



OBS.: ADEQUAR SAÍDAS DE TUBOS DE QUEDA CONFORME REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE

CORTE CC
ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A – REVESTIMENTOS
1– PISO
P1– PAVER ESP. 8cm – CINZA CLARO
P2– PINTURA EPOXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

2– PAREDE
R1– PINTURA INTERNA ATÉ 1,80M – EPÓXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA
R2– PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M– BRANCO
R4– PINTURA EXTERNA LÁTEX – CINZA CLARO C155
R5– PINTURA EXTERNA ACRÍLICA – BRANCO

3– TETO/FORRO
T1– LAJE PINTADA – BRANCO (INTERNA COM R1)

B – ESQUADRIAS
1 – ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 – TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C – CONVENÇÕES
RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 – SEM ESGOTAMENTO – 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA
ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELETRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109626-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral) (049) 3313 / 2049 3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	CAU/BR	A41125-6
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	CAU/BR	A59829-9
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	CREA/SC	177729-6
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	CREA/SC	109626-8
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	CREA/SC	094939-8
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	CREA/SC	115990-2
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	CREA/SC	114137-1
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
LARANJEIRAS DO SUL-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
CORTES

ENDEREÇO:
RODOVIA BR 158, KM 405, S/N - ZONA RURAL

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_LS_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

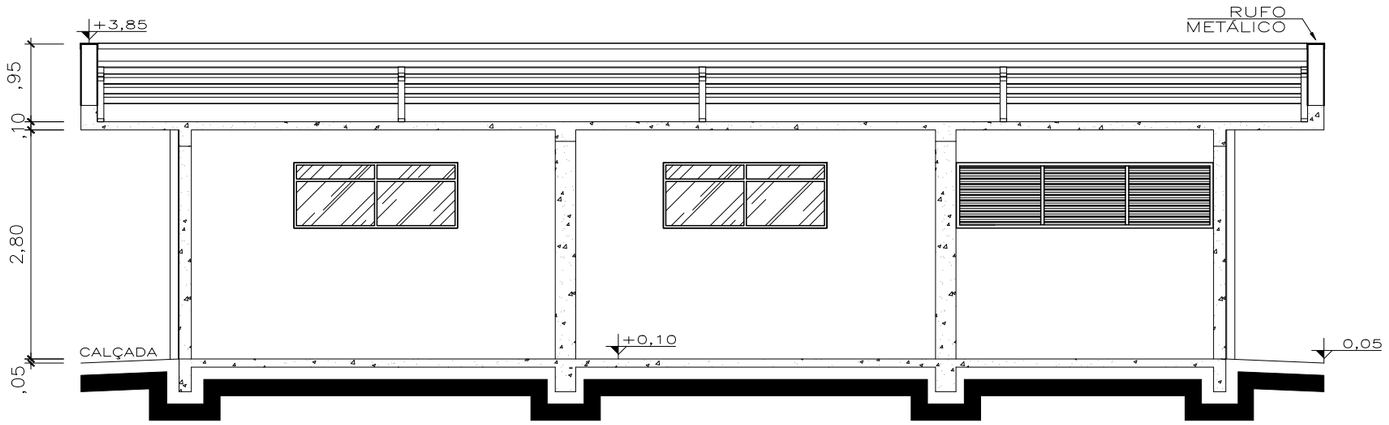
REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

ESCALA: 1:75

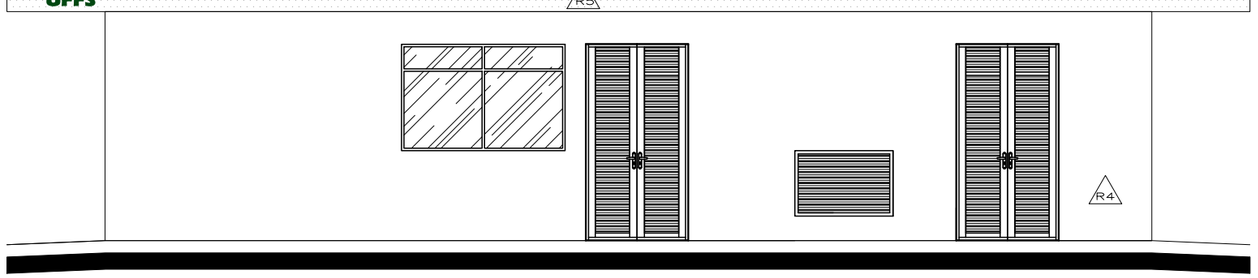
TAMANHO FOLHA: A3

Nº PRANCHA:
ARQ 04/08

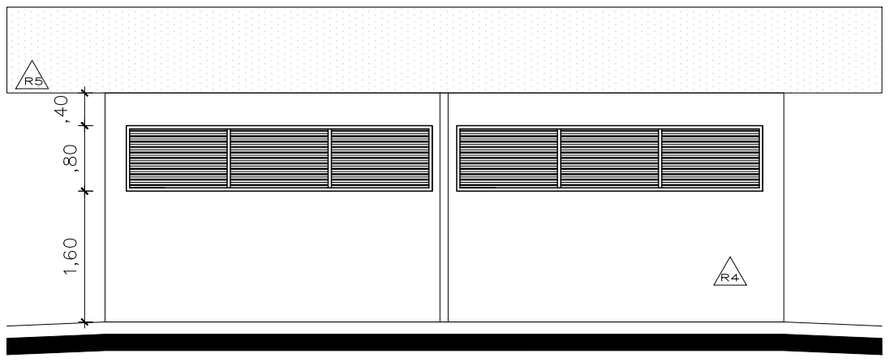


CORTE DD
ESC: 1/75

CENTRAL DE REAGENTES



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC: 1/75



ELEVAÇÃO LATERAL DIREITA
ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A — REVESTIMENTOS

1— PISO
P1— PAVER ESP. 8cm — CINZA CLARO
P2— PINTURA EPOXI — TRÊS DEMÃOS — COR BRANCA

2— PAREDE
R1— PINTURA INTERNA ATÉ 1,60M — EPÓXI — TRÊS DEMÃOS — COR BRANCA
R2— PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M— BRANCO
R4— PINTURA EXTERNA LÁTEX — CINZA CLARO C155
R5— PINTURA EXTERNA ACRÍLICA — BRANCO

3— TETO/FORRO
T1— LAJE PINTADA — BRANCO (INTERNA COM R1)

B — ESQUADRIAS

1 — ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 — TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C — CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 — SEM ESGOTAMENTO — 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D; ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466
REALEZA/PR:

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(049)3313 / (049)3718 | Site Oficial: www.uffs.edu.br

LOCAL:
LARANJEIRAS DO SUL-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
CORTES
ELEVAÇÕES

ENDEREÇO:
RODOVIA BR 158, KM 405, S/N - ZONA RURAL

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_LS_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

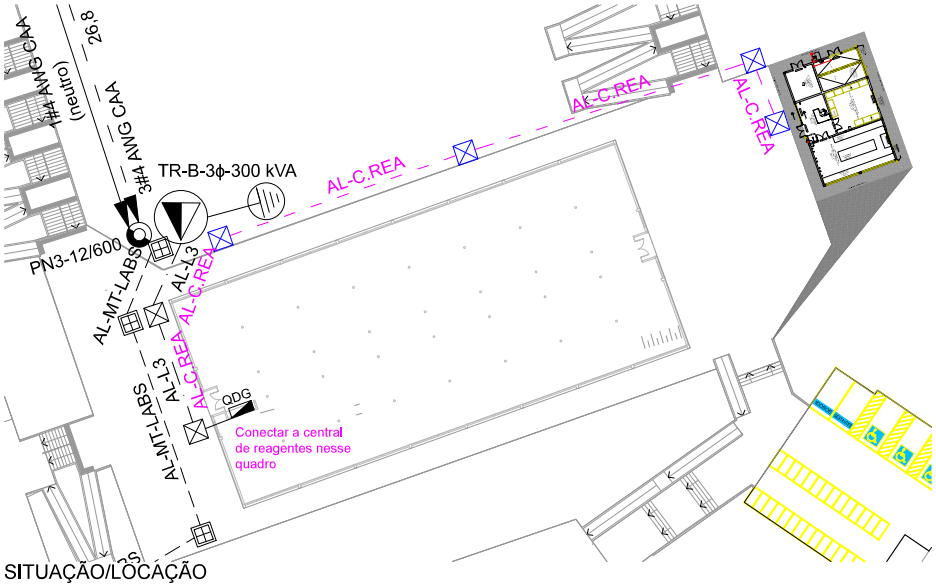
REVISÃO Nº: R00

DATA: 02/04/2024

ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 05/08

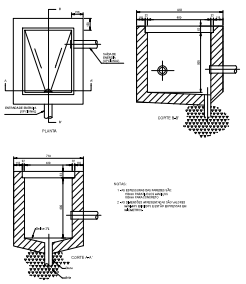


SITUAÇÃO/LOCAÇÃO
ESC.: 1:200

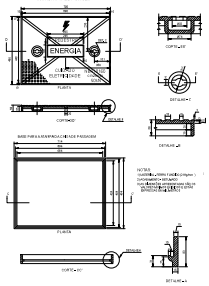
AL-C.REA:
Circuito trifásico 3#16(16) mm² PVC 70 °C 0,6/1,0 kV
Sintenax, lançado em eletroduto 2" PEAD

SIMBOLOGIA	
	Poste de concreto circular, tronco cônico
	Poste de concreto duplo T, tronco cônico
	Aterramento
	Para-raios
	Chave fusível
	Chave faca
	Transformador
	–
	Luminária com lâmpada vapor metálico 250W, e braço 2,5 m. Luminária Ref. Shomei SB-121/250 E-40 e braço Ref. Shomei SBR-4/48-25
	Fim de rede
	Estai
	Rede de BT a instalar
	Rede de MT a instalar
	Rede MT subterrânea em duto PEAD envelopado em concreto
	Rede BT subterrânea em duto PEAD
	Cruzamento aéreo com conexão (flying tap)
	Seccionamento de BT
	Poste de concreto duplo T existente
	Aterramento existente
	Para-raios existente
	Chave fusível existente
	Transformador existente
	Rede BT existente
	Rede MT existente
	Fim de rede existente
	Estruturas a remover
	Cruzamento aéreo com conexão existente
	Seccionamento de BT existente
	Poste em aço galvanizado, cônico contínuo, 9 m, com uma luminária e lâmpada 150W vapor metálico, fotocélula e reator, Shomei SB-121/250 E-40
	Poste em aço galvanizado, reto, 3,0 m, com uma luminária e lâmpada 70W vapor metálico, fotocélula e reator, Ref.: Shomei SBD-207/150 E-27
	Caixa de passagem BT conforme memorial e detalhes
	Caixa de passagem MT padrão COPEL

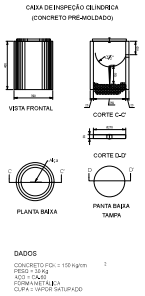
DETALHE "A"
CAIXA DE PASSAGEM



DETALHE "B"
TAMPA DA CAIXA DE PASSAGEM



DETALHE "C"
CAIXA DE INSPEÇÃO



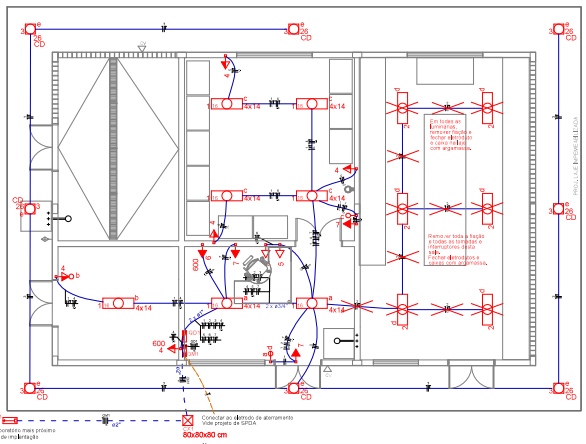
DETALHE "D" - PLACA DE ADVERTÊNCIA



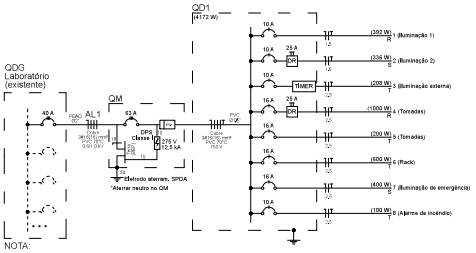
Dimensões em milímetros

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

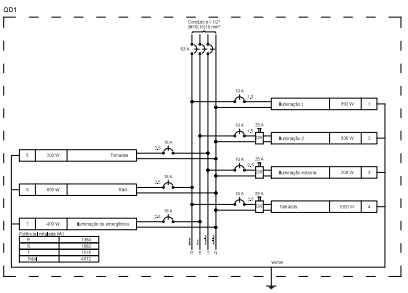
LOCAL: REALEZA - PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: 1:200
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: 10/02/2023	Nº PRANCHA: ELE 01/02
CONTEÚDO: SITUAÇÃO/LOCAÇÃO COMBINAÇÃO COM A REDE EXISTENTE	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: AVENIDA EDUARDO GAIEVSKI, nº 1.000	NOME DO ARQUIVO:	



PLANTA ALMOXARIFADO SITUAÇÃO
ESC: 1/50



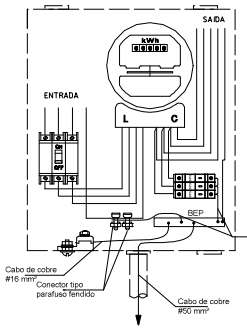
NOTA:
1) O QDG Laboratório já existe. Desse quadro é derivada a alimentação da Central de Reagentes, através da instalação de um novo disjuntor no barramento conforme diagrama acima.

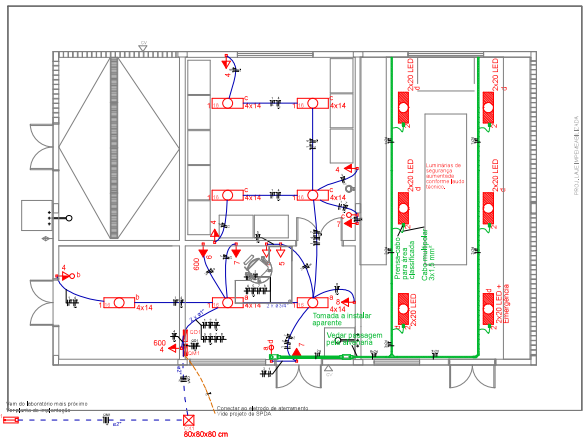


Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	Iluminação 1	F+N+T	B1	127 V	28				461	392	R	392			1,00	0,65	5,6	1,5	17,5	10,0	0,80	0,94
	a				8				132	112	R	112				0,65	2,4	1,5	17,5			
	b				4				66	56	R	56				0,65	0,8	1,5	17,5			
	c				16				264	224	R	224				0,65	5,6	1,5	17,5			
2	Iluminação 2	F+N+T	B1	127 V		12			480	432	S		432		1,00	0,65	4,8	1,5	17,5	10,0	1,16	1,30
	d					12			480	432	S		432			0,65	4,8	1,5	17,5			
3	Iluminação externa	F+N+T	B1	127 V		8			263	208	T			208	1,00	0,65	3,2	1,5	17,5	10,0	1,32	1,46
	e					8			263	208	T			208		0,65	3,2	1,5	17,5			
4	Tomadas	F+N+T	B1	127 V			4	1	1111	1000	R	1000			1,00	0,65	21,5	4	32,0	20,0	1,26	1,40
6	Tomadas	F+N+T	B1	127 V			2		222	200	T			200	1,00	0,65	2,7	2,5	24,0	16,0	0,20	0,34
7	Rack	F+N+T	B1	127 V				1	667	600	S		600		1,00	0,65	8,1	2,5	24,0	16,0	0,35	0,49
7	Iluminação de emergência	F+N+T	B1	127 V			4		444	400	S		400		1,00	0,65	5,4	2,5	24,0	16,0	0,09	0,16
8	Alarme de incêndio	F+N+T	B1	127 V			1		100	100	T			100	1,00	0,65	0,9	2,5	24,0	16,0	0,02	0,09
TOTAL					104	16	11	2	4783	4172	R+S+T	1992	736	1108								

MEDIÇÃO E PROTEÇÃO CONFORME NORMA DA CONCESSIONÁRIA LOCAL




2x20 LED
Luminárias de segurança sumentada (Ex e) para duas lâmpadas LED conforme memorial descritivo.
Prolongamento para área externa
Cabo multipolar 3x1,5 mm²
Tomada a instalar aparente
Manter passagem de tubulação
Tomada de piso
Tomada de piso
Tomada de piso

Emitido em 10/02/2023

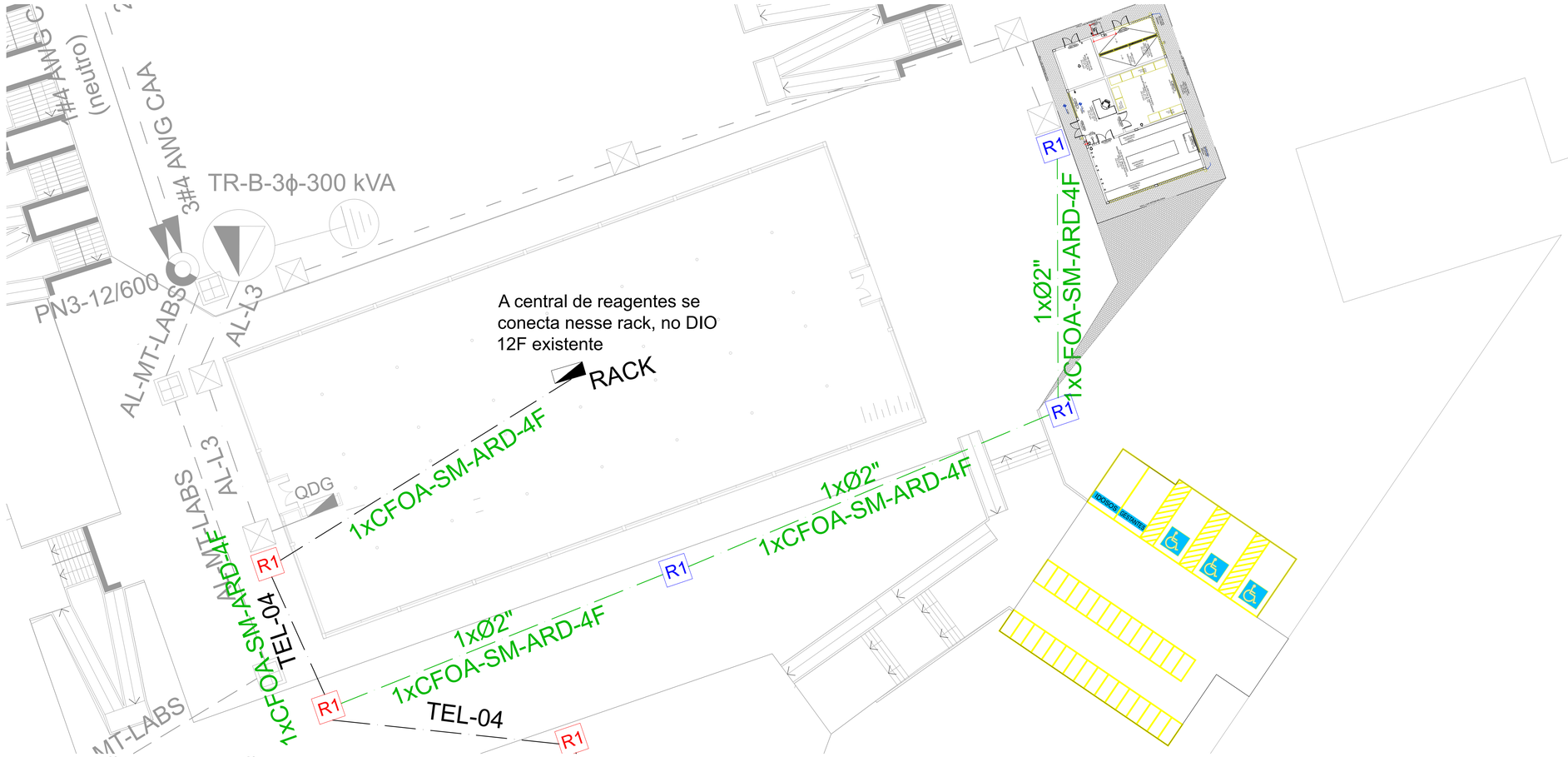
Projeto Nº DOC (89) ITEM 5 - PROJETO ELE - 2 PRANCHAS/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 17)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

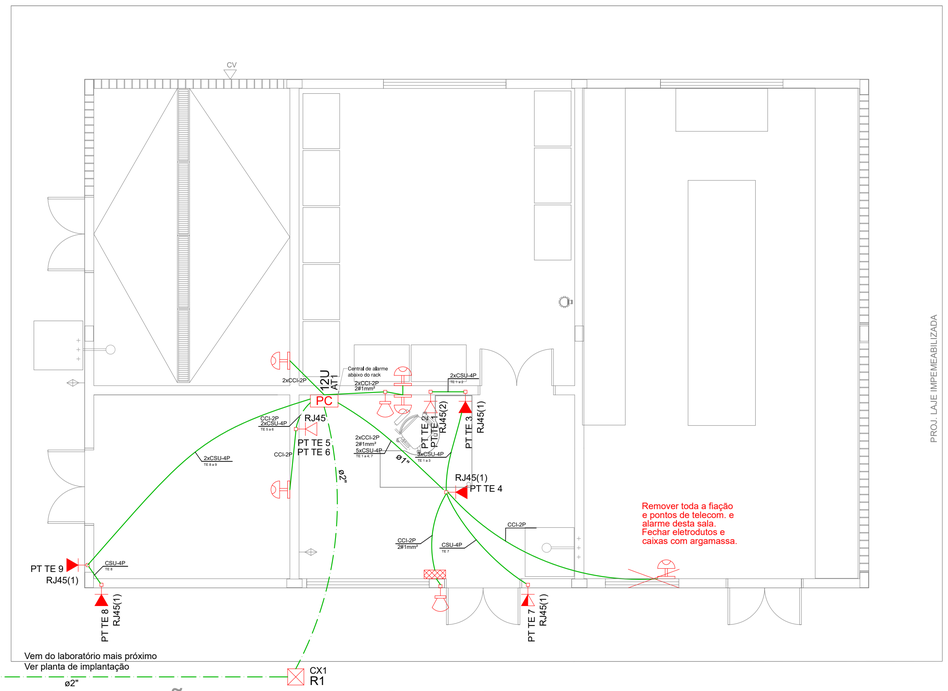
(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:14)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **17** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **027aacc7d0**

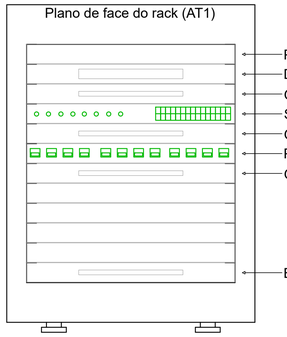


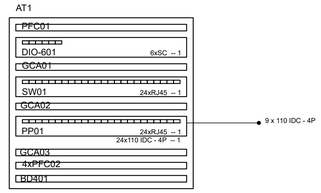
SITUAÇÃO/LOCAÇÃO
ESC.: 1:200

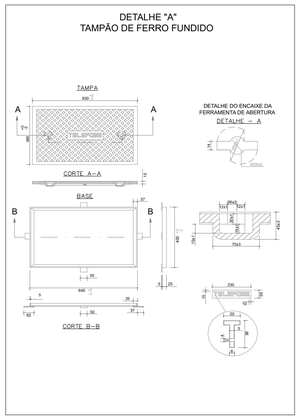


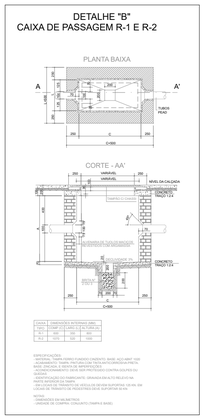
INSTALAÇÕES INTERNAS - ESC.: 1:50

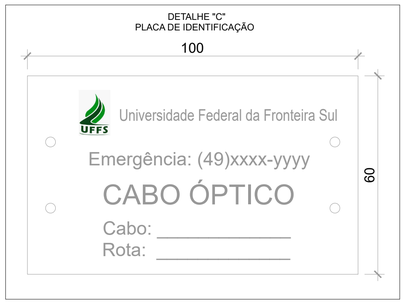
PROJ. LAJE IMPERMEABILIZADA











DIMENSÕES EM MILÍMETROS

Legenda

R1 CX-017	Caixa subterrânea R1 60x35x80 cm a instalar
R1 CX-017	Caixa subterrânea R1 60x35x80 cm existente
PC 12U	Rack padrão 19" - porta acrílico
RJ45(2) PT TE 1 PT TE 1	Tomada RJ45 - 0,30m do piso
RJ45(1) PT TE 7	Tomada RJ45 - 1,20m do piso
RJ45(1) PT TE 4	Tomada RJ45 - 1,80m do piso
	Sensor de presença - alarme h=30 cm abaixo do teto
	Teclado - alarme h=120 cm do piso
	Sirene - alarme h=30 cm abaixo do teto
	Tubulação embutida na alvenaria
	Tubulação subterrânea a instalar
	Tubulação subterrânea existente

NOTAS:

1 - Eletroduto não cotado considerar Ø3/4";

2 - Eletrodutos embutidos na alvenaria ou piso poderão ser do tipo flexível reforçado, classe 305;

3 - Todos os dutos subterrâneos deverão ser de PEAD - Polietileno de Alta Densidade, tipo Kanaflex ou equivalente, resistência > 680 N;

4 - O trajeto das tubulaçãoes, indicado em planta baixa, poderá ser alterado conforme as condições da obra, porém, deverão ser mantidas as especificações anteriores;

5 - Verificar com o instalador do sistema de alarme a posição correta dos, sensores e teclados, conforme características do produto;

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Rodovia BR 484, km 02, Bairro Fronteira Sul - Chapecó/SC, CEP 89815-899
Contatos: (fone) 049-2110 / 2049-3742 / sesobras@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:

SECRETÁRIO DE OBRAS:	ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO	CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:

CHAPECÓ/SC:	ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO	CREA/SC 103121-3
	ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT	CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS:	ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES	CREA/RS 107012
	ENG. CIV. ANDRÉ LUIZ SCHMIDT	CREA/SC 111551
ERECHIM/RS:	ENG. CIV. JULIANA MACUVELLO	CREA/RS 127890
LARANJEIRAS DO SUL/PR:	ENG. CIV. FÁBIO ONETTA	CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN	CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAS MIGOTT	CAU/BR A41525-6
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	CAU/BR A59629-9
ENG. CIV. CLAUDIO LUIZ POMPERMAYER	CREA/SC 117729-6
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	CREA/SC 109826-8
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	CREA/SC 094936-8
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	CREA/SC 113590-2
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	CREA/SC 114137-1
TEC. MEC. GIOVANI FAVERO	
TEC. ELETROTEC. DIOGO GIACOTTO	

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA-SC 094936-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: REALEZA-PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: INDICADA
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: TELECOMUNICAÇÕES	DATA: 08/02/2023	Nº PRANCHA: TEL 01/01
CONTEÚDO: SITUAÇÃO/LOCAÇÃO CONEXÃO E INSTALAÇÕES INTERNAS	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, n° 1.000	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL-REAGENTES_TELECOM_REALEZA.DWG	

Emitido em 08/02/2023

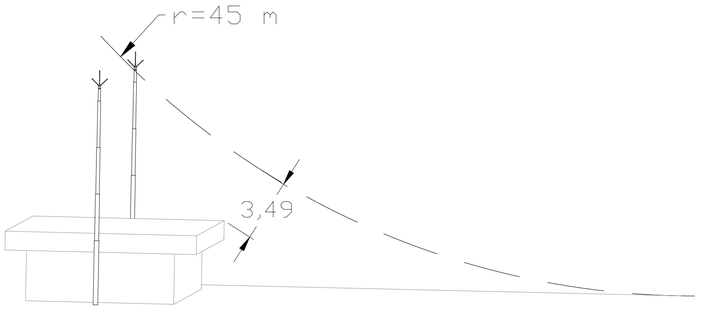
Projeto Nº DOC (90) ITEM 5 - PROJETO TEL - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 18)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

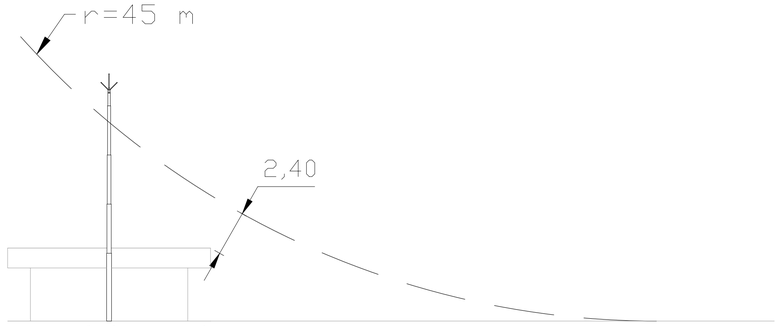
(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:14)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

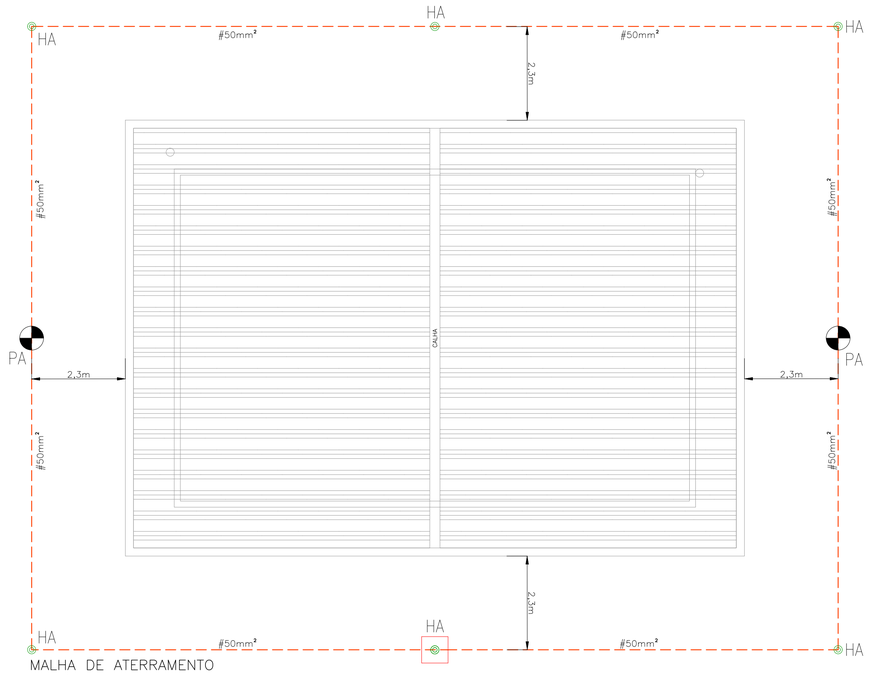
Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **18** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **3c3ef7ae0d**



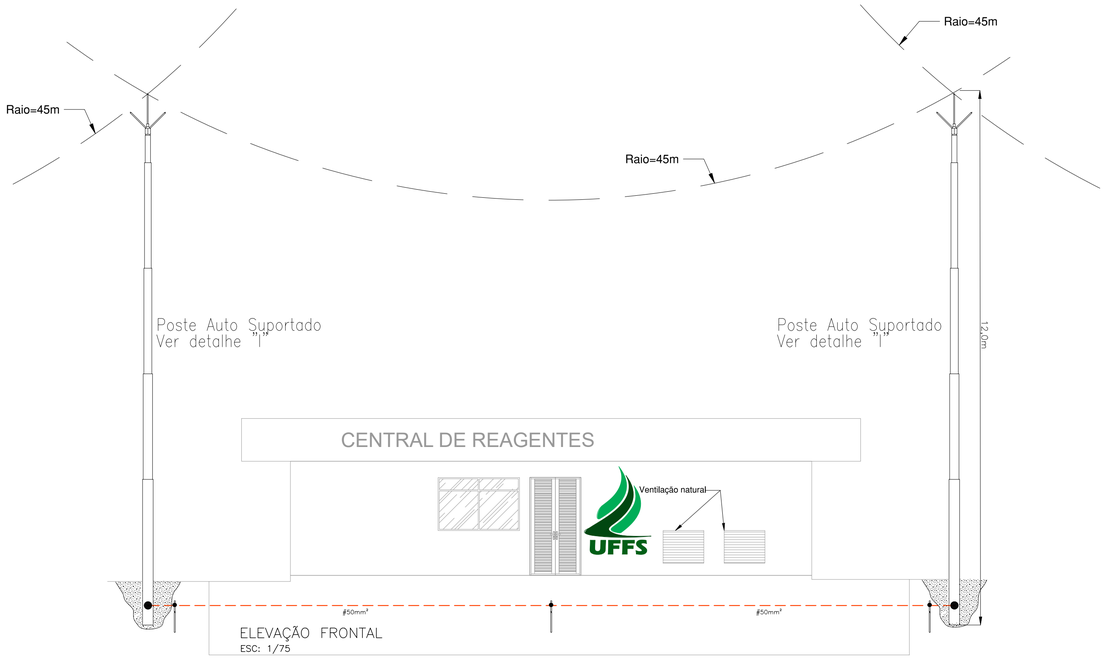
DETALHE SIMULAÇÃO MÉTODO ELETROGEOMÉTRICO
S/ ESCALA



DETALHE SIMULAÇÃO MÉTODO ELETROGEOMÉTRICO
S/ ESCALA

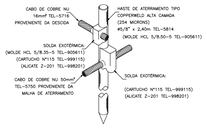


MALHA DE ATERRAMENTO
ESC: 1/75

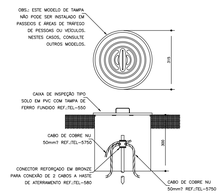


ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC: 1/75

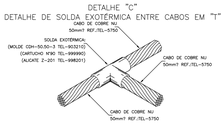
DETALHE "A"
DETALHE DA CONEXÃO DA DESCIDA E DA MALHA DE ATERRAMENTO À HASTE TERRA – SOLDA EXOTÉRMICA



DETALHE "B"
DETALHE DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE SOLO

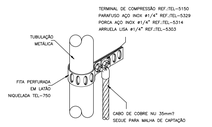


DETALHE "C"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS EM "T"

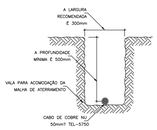


DETALHE "D"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS

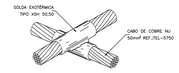
DETALHE "E"
DETALHE DA EQUALIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES METÁLICAS



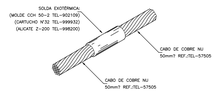
DETALHE "F"
DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO



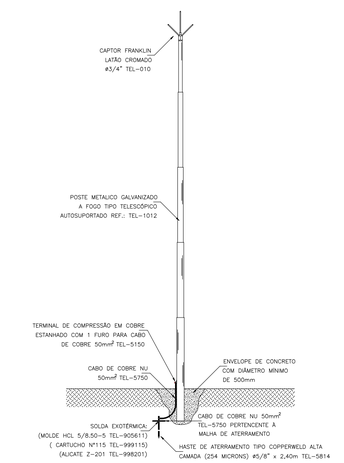
DETALHE "G"
DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO



DETALHE "H"
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



DETALHE "I"
DETALHE DE INSTALAÇÃO DO POSTE AUTO SUPORTADO



LEGENDA

	Caixa de Inspeção de aterramento, dim. 30 x 30 x 40 cm, com tampa, em concreto, conforme detalhe
TA	Terminal aéreo em aço galvanizado a fogo, dimensões de 5/16" x 600 mm, fixação horizontal, conforme detalhe
PA	Poste telescópio autosuportado galvanizado a fogo 12 metros de altura com captor tipo Franklin
HA	Haste terra copperweld alta camada 5/8" x 2,40 m
	Cabo de cobre nu enterrado no mínimo a 50 cm de profundidade
	Cabo de cobre nu sobre a alvenaria / cobertura
	Cabo de cobre nu entre a lage e o telhado
	Ponto de conexão (cruzamento) entre dois cabos de cobre Vide detalhe específico
	Condutor do SPDA que desce

NOTAS SPDA:

1 – O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, par verificar eventuais danos e garantir sua eficiência;

2 – Todas as partes metálicas (antenas, chaminés, rufos, escadas, etc.) existentes na cobertura deverão ser interligadas ao BEP;

3 – Caso sejam instalados outros elementos metálicos na cobertura futuramente (antenas de TV, internet ou outros) e que fiquem fora do volume a proteger, o projeto de SPDA deverá ser revisado e adequado;

4 – Este projeto foi elaborado utilizando o método da Eletrogeométrico, conforme cálculo detalhado no memorial;

5 – Tubulações de gás devem ficar afastadas em no mínimo 2,0 metros dos condutores de descida;

6 – Todos os tubos metálicos que cruzarem a malha de aterramento devem ser conectados a esta no ponto de cruzamento;

7 – A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano e sob qualquer condição climática;

8 – Durante a execução da malha de aterramento deverá ser providenciada medição da resistência de aterramento. Caso a resistência fique acima de 10 Ohms, recomenda–se a instalação de outras hastes de aterramento mantendo o afastamento de 3,0 m de outras hastes;

9 – Conforme NBR–5419, o sistema de SPDA não pode garantir a proteção de pessoas e equipamentos elétricos ou eletrônicos situados no interior das zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados pelos raios, tais como: parada cardíaca, centelhamento, interferências em equipamentos ou queima de seus componentes causadas por transferências de potencial devidas à indução eletromagnética;

10 – A barra de equalização de potenciais localizada no interior do BEP é utilizada para equalizar todos os potênciais elétricos dos diferentes sistemas da edificação, como: SPDA, elétrico, telecomunicações, CFTV, segurança patrimonial, etc.;

11 – Todas as conexões da malha de aterramento devem ser executadas preferencialmente com solda exotérmica ou utilizando conexões de aperto apropriados;

12 – Os serviços em eletricidade devem obedecer às prescrições da norma regulamentadora nº 10 – NR–10 – do Ministério do Trabalho e Emprego;

13 – Para proteção contra surtos elétricos deverão ser instalados Dispositivos Protetores de Surtos – DPS – nos quadros elétricos, os quais devem ser objeto de projeto específico;

NOTA GERAL:

1 – Interligar a malha de aterramento com a malha existente e escavar com precaução, principalmente na frente da edificação, devido à existência de tubulações de elétrica e lógica;

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Edifício Bloco C, 4º Andar, Sala 401
Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul, Chapecó-SC, CEP 89815-899
Contatos: (49)2049-3700 | E-mail: obras@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:

SECRETÁRIO DE OBRAS:	ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO	CREA/SC 067202-5
FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:		
CHAPECÓ/SC:	ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO	CREA/SC 103121-3
	ENG. ELETRC. MATHEUS TODESCATT	CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS:	ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES	CREA/RS 107012
	ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT	CREA/RS 43768
ERECHIM/RS:	ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO	CREA/RS 127986
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FÁBIO ONETTA	CREA/PR 84167-D
REALEZA/PR:	ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN	CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIOOTT	*CAU/BR A41125-6*
ENG. CIV. ALEXANDRE MAYER	*CREA/SC 109528-6*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC 070729-9*
ENG. CIV. RODRIGO LEMKER	*CREA/SC 109529-6*
ENG. ELETRC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC 094939-9*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC 113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC 114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO	
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO	

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA/SC 094939-9
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: REALEZA-PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: INDICADA
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: SPDA	DATA: 30/01/2023	Nº PRANCHA: SPDA 01/01
CONTEÚDO: PROJETO DE SPDA CAPTAÇÃO, ATERRAMENTO E DETALHES	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, nº 1.000	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_SPDA.DWG	

Emitido em 30/01/2023

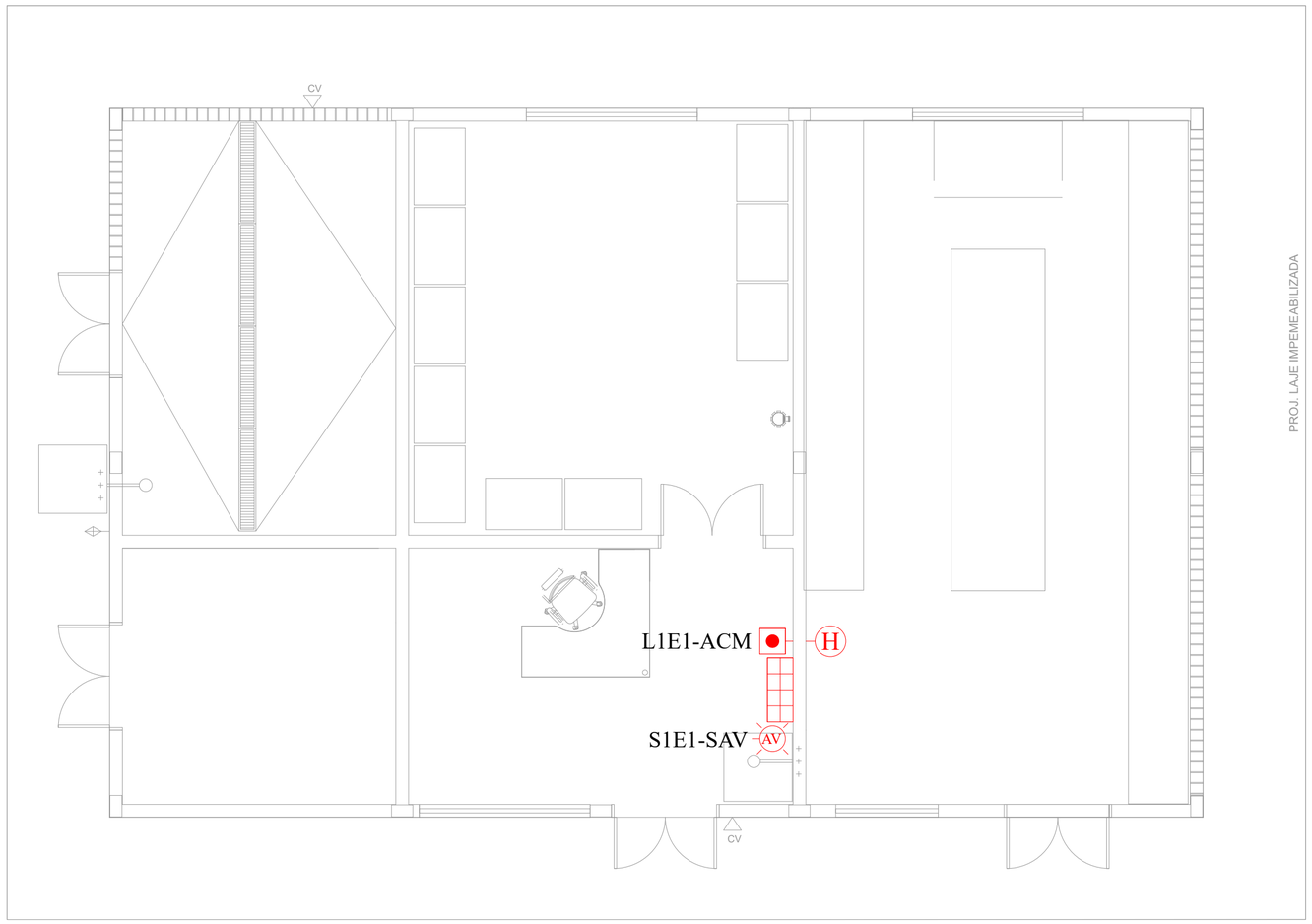
Projeto Nº DOC (91) ITEM 5 - PROJETO SPDA - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 19)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:14)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **19** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **0a2f0f8cbd**



SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Eletroduto de PVC ø3/4". Instalação aparente
	Caixa de derivação em PVC ø3/4" (condulete). Instalação aparente
	Tubulação que desce
	Tubulação que sobe
	Tubulação que passa subindo
	Acionador manual endereçável, classe B, IP-20 (h=1,3m)
	Sinalizador audiovisual convencional, classe B, IP55, (h=2,20m)
	Detector de Fumaça Óptico Endereçável, Classe B, IP-20
	Central de detecção e alarme de incêndio
	Sensor de hexano
SAÍDA X LAÇO X #1,5mm² #0,75mm²	Indicação de laço/saída

MANUTENÇÃO

SISTEMA PREVENTIVO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (ABNT NBR - 17240:2010)

Visando manter os sistemas de detecção, alarme e controles prediais em plenas condições de funcionamento, algumas precauções relativas à manutenção devem ser tomadas pelos responsáveis por tais sistemas.

1 - Manutenção

1.1 - A Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de detecção e alarme de incêndios devem ser executadas por técnicos habilitados e treinados.

1.2 - Após cada manutenção, o executante deve apresentar relatório de manutenção assinado, citando as condições de funcionamento do sistema, registrando data, hora do serviço e período de garantia dos serviços executados.

1.3 - A manutenção preventiva deve garantir que o sistema de detecção e alarme de incêndio esteja em pleno funcionamento, ou registrar no relatório as suas restrições ou falhas.
Neste ultimo caso recomenda-se que as correções necessárias sejam executadas de imediato.

1.4 - Após qualquer alteração do projeto ou correção de falhas, uma nova verificação deve ser efetuada no funcionamento do sistema e emitir relatório atestando o perfeito funcionamento.

1.5 - O roteiro de mínimo de manutenção preventiva consiste nas seguintes atividades:

a) medição da corrente dos sistemas em cada circuito de detecção, alarme e comandos, e comparação com a leitura realizada na manutenção anterior;
b) verificação da supervisão em cada circuito de detecção, alarme e comandos;
c) verificação visual do estado geral dos componentes da central e condições de operação;
d) verificação do estado e carga das baterias;
e) medição de tensão da fonte primária;
f) ensaio funcional por amostragem dos detectores com gás apropriado, fonte de calor, ou procedimento documentado, recomendado pelo fabricante , no mínimo 25% do total de detectores a cada três meses, garantindo que 100% dos detectores sejam ensaiados no período de um ano;
g) ensaio funcional de todos os acionadores manuais do sistema, a cada três meses;
h) ensaio funcional de todos os avisadores, a cada três meses;
i) ensaio funcional de todos os comandos, incluindo os sistemas automáticos de combate a incêndio, a cada três meses;
j) ensaio funcional dos painéis repetidores, a cada três meses;
k) verificação se houve alteração nas dimensões da área protegida, ocupação, utilização, novos equipamentos, ventilação, ar-condicionado, piso elevado, forro ou criação de novas áreas em relação á ultima revisão do projeto;
l) verificação de danos na rede de eletrodutos ou fiação.

1.6 - A periodicidade das manutenções preventivas no sistema deve ser definida, no mínimo atendendo a 1.5, levando em conta a dimensão da instalação, área protegida, quantidade de detectores, tipos de ambientes, presença de poeira, vapores, insetos e nível de confiabilidade desejado. É necessário observar que quanto mais crítica e agressiva for a área protegida, menor deve ser o intervalo entre as manutenções. A periodicidade definida para as mudanças preventivas não pode ultrapassar três meses.

1.7 - Quando a manutenção exigir a interrupção parcial ou total do funcionamento do sistema devem ser tomadas precauções especiais no sentido de suprir a vigilância necessária dos locais cujos circuitos/dispositivos encontram-se inoperantes.

1.8 - Realizar a limpeza dos componentes do sistema, a cada atividade de manutenção, se necessário;

1.9 - Na instalação posterior de um sistema de ventilação ou ar-condicionado, o sistema de detecção deve ser adequado em até 30 dias às novas condições de movimentação do ar, devendo ser revisado o projeto de acordo com a norma.

1.10 - No caso de alteração das dimensões ou tipo de ocupação das áreas protegidas , o sistema de detecção e alarme deve ser adequado em até 30 dias, de acordo com a Norma.

1.11 - O usuário final é responsável pela manutenção preventiva e corretiva do sistema de detecção, alarme e combate a incêndios.

NOTAS

- O seguinte projeto segue as especificações contidas na norma (ABNT NBR-17240:2010);
- Fazem parte integrante deste projeto: memorial técnico descritivo e lista de materiais;
- Deve-se ler o memorial, entender diagramas e orientações nos detalhes para o bom desenvolvimento da execução da obra;
- Deverá ser observado as orientações nos detalhes para a instalação dos equipamentos;
- Deverá ser respeitada, pela empresa executante, as especificações e dimensionamento dos componentes descritos em projeto;
- Seus pontos foram projetados e distribuídos conforme em planta de forma a garantir níveis seguros de detecção de princípios de incêndio;
- As seções nominais dos circuitos,classe de isolação,e especificações devem estar de acordo com a lista de material e memorial;
- Os condutores e condutos devem ser de uso exclusivo para o sistema de detecção de alarme de incêndio;
- Não é permitida a interligação (emenda) dos fios dentro de caixas de passagem ou em local de difícil acesso;
- Devem ser usados terminais apropriados para a conexões de equipamentos e a central de alarme. Todos os condutores devem ser devidamente identificados na central de alarme e em todos os equipamentos através de anilhas;
- As redes elétrica e de alarme de incêndio não deverão em momento algum estar juntas, para isso, cada sistema deverá possuir uma rede com eletrodutos exclusivos;
- Quando forem utilizados eletrodutos de PVC rígido, os mesmos devem ser auto extinguível na cor vermelha com suas seções e alturas indicas em projeto e estes fixados por suportes e acessórios apropriados;
- Os equipamentos devem ser fixados de forma a impedir queda acidental, choque ocasional de pessoas ou transportes, remoção desautorizada sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço;
- Após a conclusão da instalação o sistema de alarme de incêndio deve ser aferido e ensaiados pelo responsável técnico do estabelecimento;
- O proprietário é responsável pela manutenção e perfeito funcionamento do sistema;
- A manutenção deve ser feita por profissional qualificado e reconhecido por órgão público;
- Deve haver um caderno para controle destas manutenções. Bem como observações pertinentes;
- Cada equipamento deve estar acompanhado de um manual de instruções e procedimentos que estabeleça os pontos básicos de assistência técnica;
- O projeto deverá ser mantido atualizado (em caso de qualquer alteração) e estar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade dos mesmos;
- Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias e estabelecidas pela NR-10.

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3
ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012
ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:
ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT CAU/BR A41125-6
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER CAU/BR A59629-9
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER CREA/SC 177729-6
ENG. CIV. RODRIGO EMMER CREA/SC 109626-8
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON CREA/SC 094939-8
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI CREA/SC 113590-2
ENG. MEC. DANIEL ESPIG CREA/SC 114137-1
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras

Edifício Bloco C, 4º Andar, Sala 401
Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul, Chapecó-SC, CEP 89815-899
Contatos: (0xx49) 2049-3115 / 2049-3750 / seobras@uffs.edu.br
Site Oficial: www.uffs.edu.br

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. ELET. SILVIO ANTONIO TESTON
CREA-SC 094939-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

LOCAL: REALEZA-PR	FASE: EXECUTIVO	ESCALA: 1:50
OBRA: CENTRAL DE REAGENTES	REVISÃO Nº: R01	TAMANHO FOLHA: A1
PROJETO: ALARME DE INCÊNDIO	DATA: 16/03/2023	Nº PRANCHA: SDAI 01/01
CONTEÚDO: ALARME DE INCÊNDIO CENTRAL DE REAGENTES	DESENHADO POR: TESTON	
ENDEREÇO: AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, n° 1.000	NOME DO ARQUIVO: CENTRAL-REAGENTES_SDAI_REALEZA.DWG	

Emitido em 16/03/2023

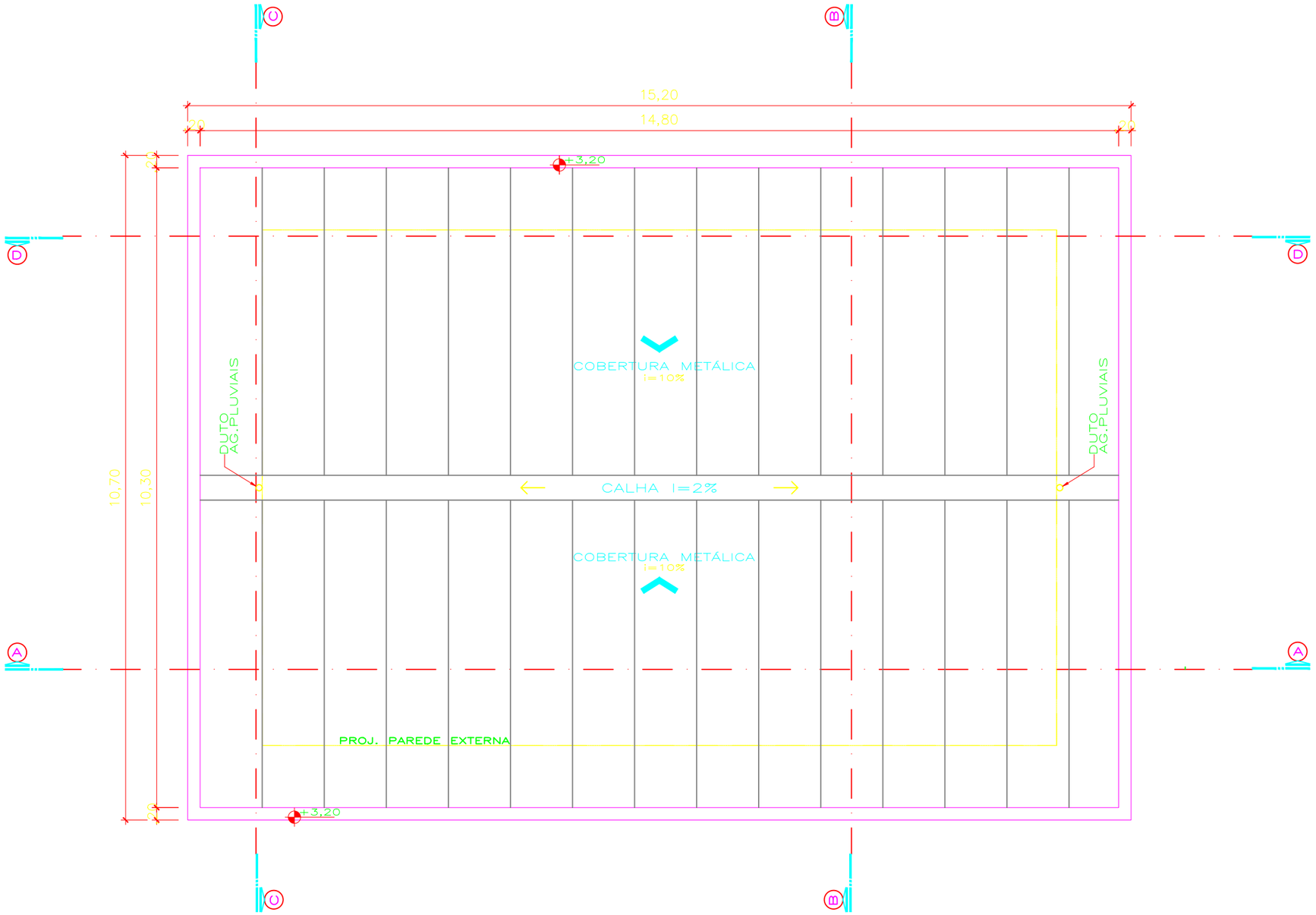
Projeto Nº DOC (92) ITEM 5 - PROJETO SDAI - 1 PRANCHA/2023 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 20)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:14)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 17:01)
SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.55.03)
Matrícula: ###624#5

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **20** , ano: **2023**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **0f5d2968c2**



PLANTA COBERTURA

ESC: 1/75

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(49)2049-2113 / 2049-3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127886
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
PLANTA DE COBERTURA

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

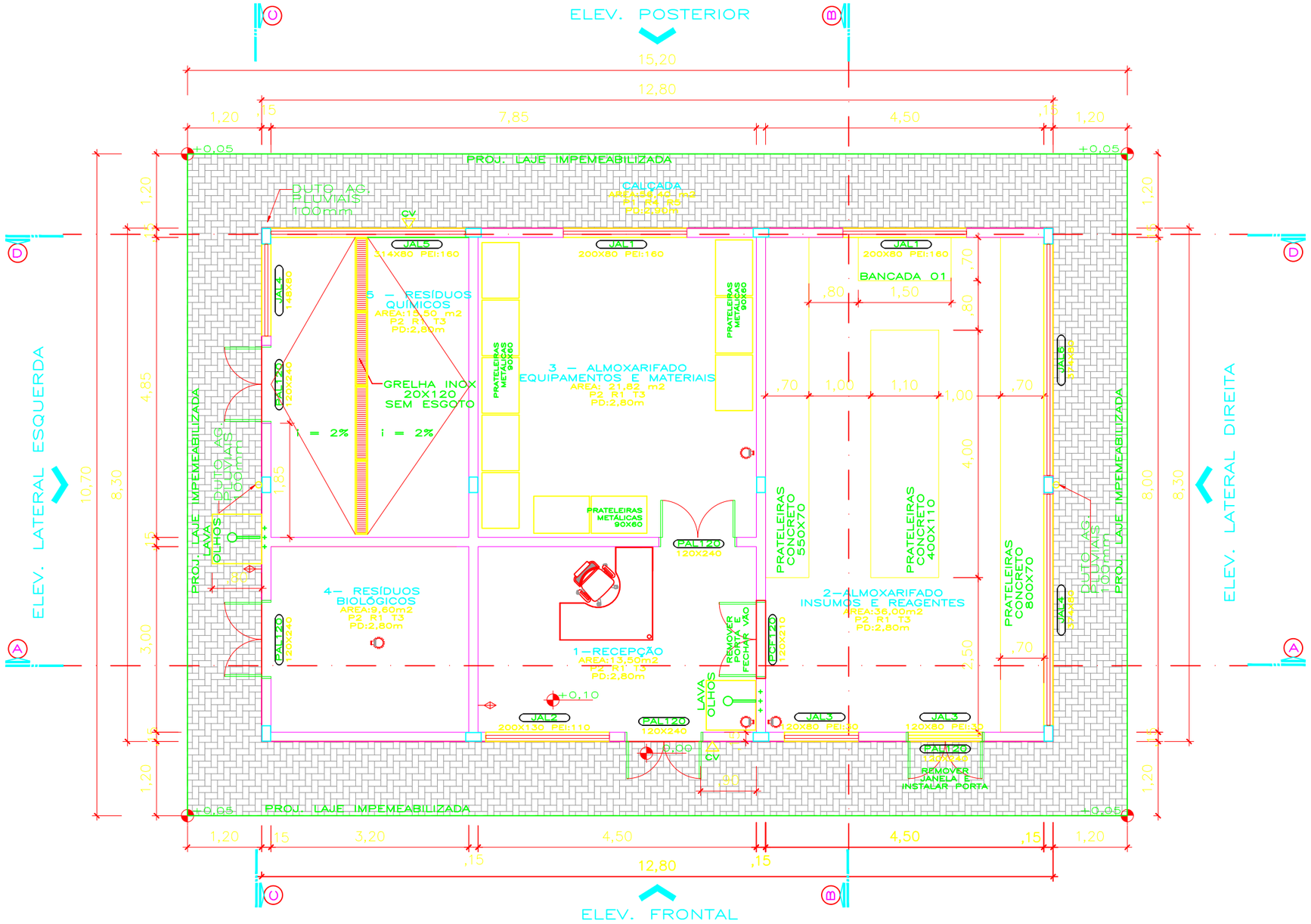
REVISÃO Nº:R00

DATA: 20/12/2022

ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 02/08



PLANTA BAIXA

A: 106,24m2

ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A – REVESTIMENTOS

1– PISO

P1– PAVER ESP. 8cm – CINZA CLARO

P2– PINTURA EPOXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

2– PAREDE

R1– PINTURA INTERNA ATÉ 1,80M – EPÓXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

R2– PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M– BRANCO

R4– PINTURA EXTERNA LÁTEX – CINZA CLARO C155

R5– PINTURA EXTERNA ACRÍLICA – BRANCO

3– TETO/FORRO

T1– LAJE PINTADA – BRANCO (INTERNA COM R1)

B – ESQUADRIAS

1 – ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 – TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C – CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 – SEM ESGOTAMENTO – 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS. NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TECNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E – Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC – Contatos: (Geral)(049) 2049-3113 / 2049-3118 – Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A58629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

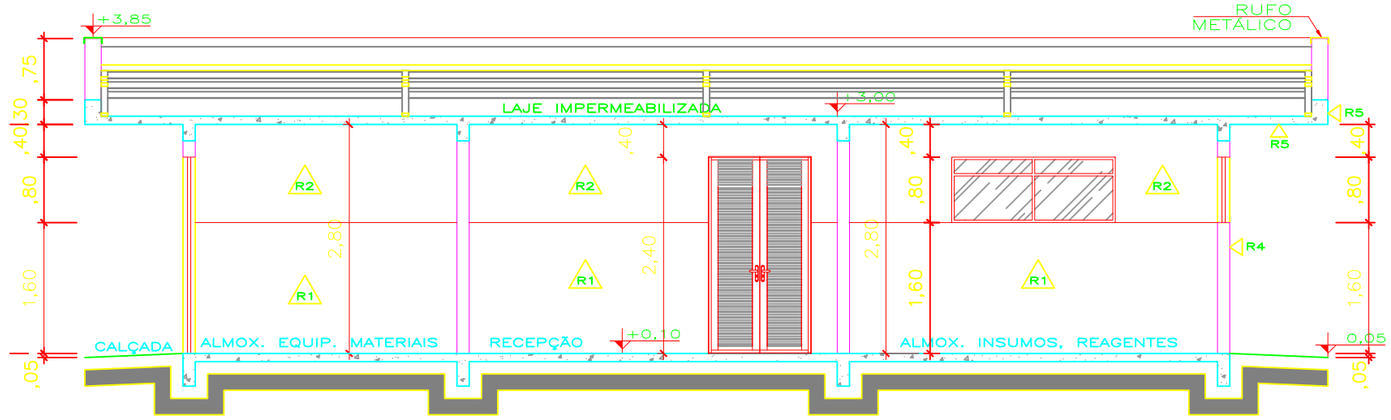
REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

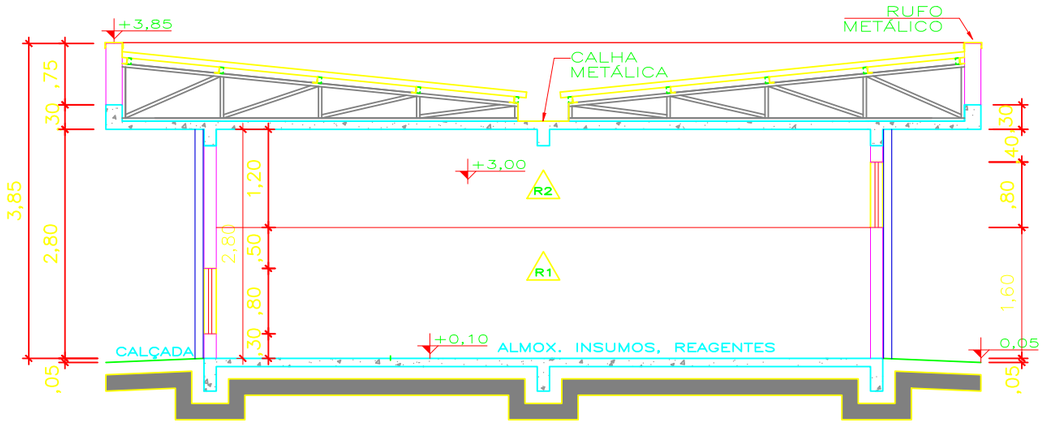
ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

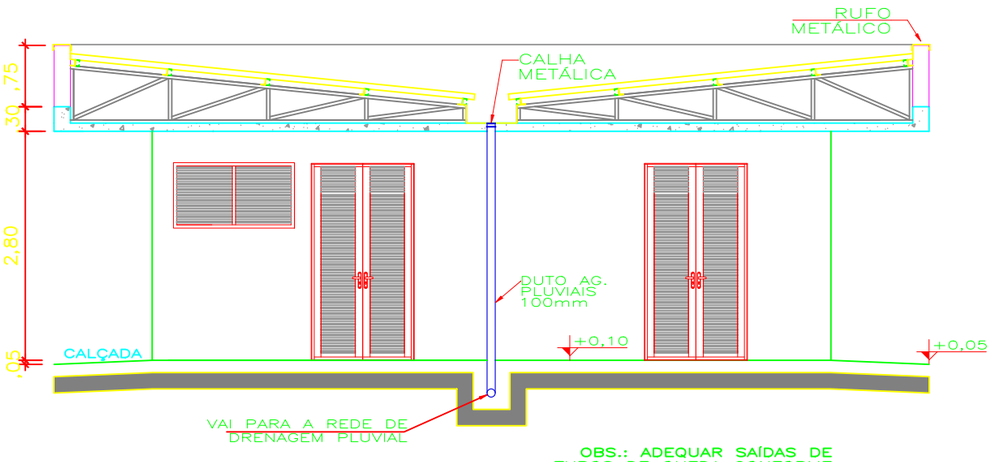
N° PRANCHA:
ARQ 03/08



CORTE AA
ESC: 1/75



CORTE BB
ESC: 1/75



OBS.: ADEQUAR SAÍDAS DE TUBOS DE QUEDA CONFORME REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE

CORTE CC
ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A – REVESTIMENTOS

1– PISO
P1– PAVER ESP. 8cm – CINZA CLARO
P2– PINTURA EPOXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

2– PAREDE
R1– PINTURA INTERNA ATÉ 1,80M – EPÓXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA
R2– PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,80 M– BRANCO
R4– PINTURA EXTERNA LÁTEX – CINZA CLARO C155
R5– PINTURA EXTERNA ACRÍLICA – BRANCO

3– TETO/FORRO
T1– LAJE PINTADA – BRANCO (INTERNA COM R1)

B – ESQUADRIAS

1 – ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 – TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C – CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 – SEM ESGOTAMENTO – 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELETRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109626-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral) (049) 3312 2046/3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59829-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109626-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113990-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
CORTES

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

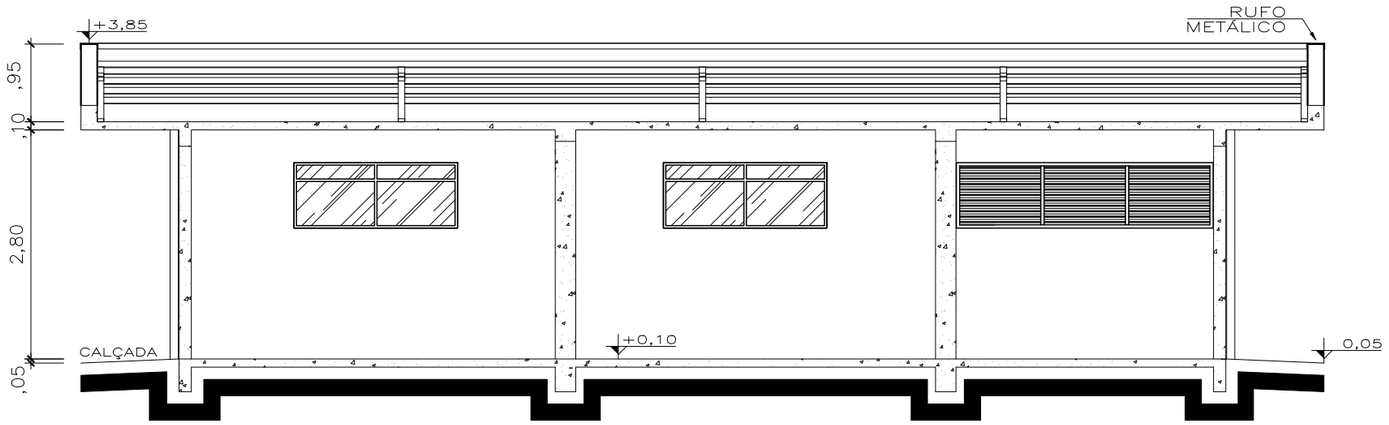
REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

ESCALA: 1:75

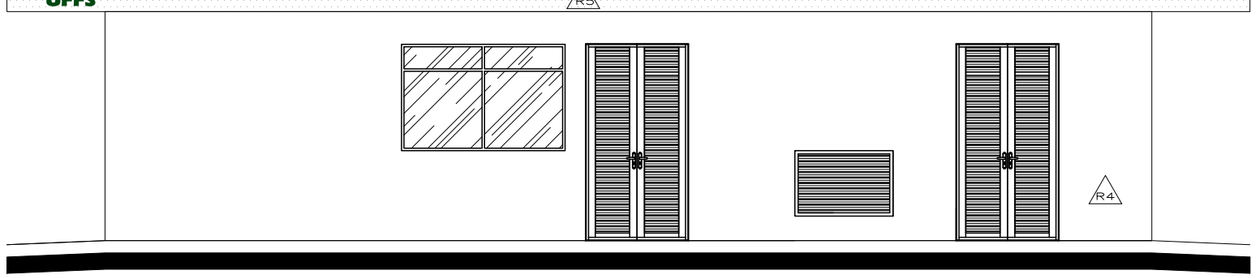
TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 04/08

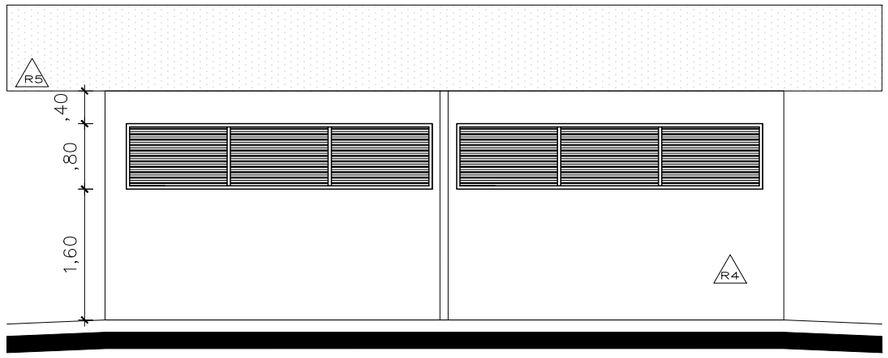


CORTE DD
ESC: 1/75

CENTRAL DE REAGENTES



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC: 1/75



ELEVAÇÃO LATERAL DIREITA
ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A — REVESTIMENTOS

1— PISO
P1— PAVER ESP. 8cm — CINZA CLARO
P2— PINTURA EPOXI — TRÊS DEMÃOS — COR BRANCA

2— PAREDE
R1— PINTURA INTERNA ATÉ 1,60M — EPÓXI — TRÊS DEMÃOS — COR BRANCA
R2— PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M— BRANCO
R4— PINTURA EXTERNA LÁTEX — CINZA CLARO C155
R5— PINTURA EXTERNA ACRÍLICA — BRANCO

3— TETO/FORRO
T1— LAJE PINTADA — BRANCO (INTERNA COM R1)

B — ESQUADRIAS

1 — ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 — TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C — CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 — SEM ESGOTAMENTO — 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO. A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D; ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466
REALEZA/PR:

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(049)3313 / (049)3718 | Site Oficial: www.uffs.edu.br

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
CORTES
ELEVAÇÕES

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

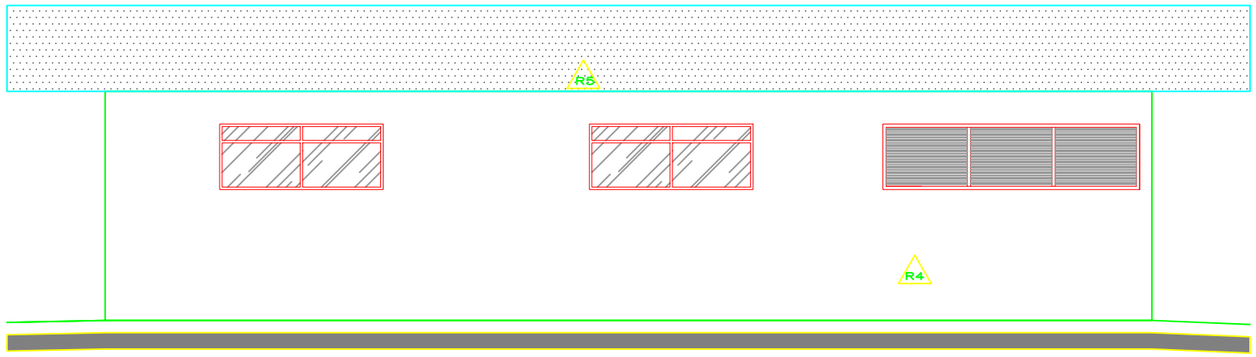
REVISÃO Nº: R00

DATA: 02/04/2024

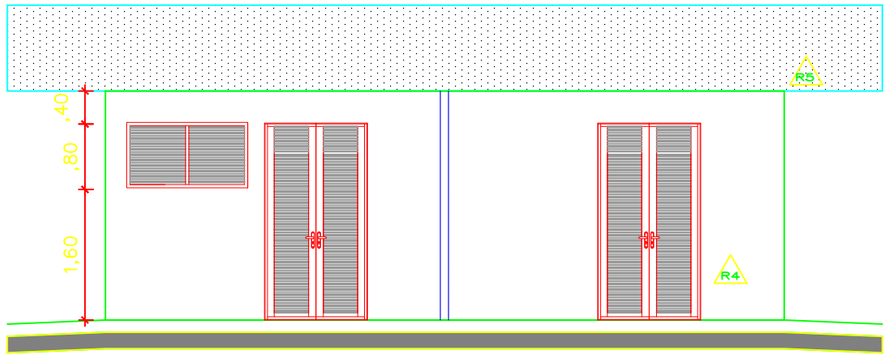
ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 05/08



ELEVAÇÃO POSTERIOR
ESC: 1/75



ELEVAÇÃO LATERAL ESQUERDA
ESC: 1/75

ESPECIFICAÇÕES

A – REVESTIMENTOS

1– PISO
P1– PAVER ESP. 8cm – CINZA CLARO
P2– PINTURA EPOXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA

2– PAREDE
R1– PINTURA INTERNA ATÉ 1,60M – EPÓXI – TRÊS DEMÃOS – COR BRANCA
R2– PINTURA INTERNA ACRÍLICA A PARTIR DE 1,60 M– BRANCO
R4– PINTURA EXTERNA LÁTEX – CINZA CLARO C155
R5– PINTURA EXTERNA ACRÍLICA – BRANCO

3– TETO/FORRO
T1– LAJE PINTADA – BRANCO (INTERNA COM R1)

B – ESQUADRIAS

1 – ALUMÍNIO

CÓDIGO	DIMENSÃO	PEITORIL	QUANTIDADE	MATERIAL	TIPO	COR
JAL1	200 X 80	160	02	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL2	200 X 130	110	01	ALUMÍNIO	CORRER	BRANCO
JAL3	120 X 80	30	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL4	148 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL5	314 X 80	160	01	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
JAL6	374 X 80	160	02	ALUMÍNIO	FIXA	BRANCO
PAL120	120 X 240	–	05	ALUMÍNIO	ABRIR	BRANCO

2 – TERMOISOLANTE

PCF120	120 X 210	–	01	RESIST. FOGO	ABRIR	VERDE

C – CONVENÇÕES

RALOS ESGOTO ESPECIAL

CHUVEIRO LAVA OLHOS

GRELHA INOX 20X120 – SEM ESGOTAMENTO – 04 PEÇAS

ESTATÍSTICA

ÁREA CENTRAL DE REAGENTES: 106,24m2

OBSERVAÇÕES:

I - CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

II - QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA PODERÃO SER FEITAS SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA AO AUTOR DO PROJETO.

III - OS DESENHOS SÃO INDICATIVOS, NA DÚVIDA CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

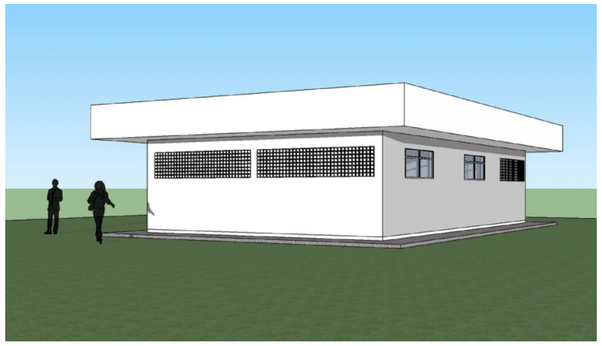
IV - HAVENDO DIFERENÇAS ENTRE O DESENHO E A COTA, CONSULTAR O AUTOR DO PROJETO.

V - TODAS AS MARCAS SERVEM COMO REFERÊNCIA DO PADRÃO DE QUALIDADE E DO ASPECTO VISUAL DESEJADO, SENDO ACEITOS EQUIVALENTES QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR, SOB PRÉVIA ANUÊNCIA DO AUTOR DO PROJETO E DO PROPRIETÁRIO.

VI - PARA EXECUÇÃO DESTA PRANCHA O CONSTRUTOR DEVERÁ SER CONSULTAR E EXECUTAR TODOS OS DETALHES CONFORME PROJETOS ESTRUTURAL, ARQUITETONICO HIDRAULICO/PREVENÇÃO DE INCÊNDIO, ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ON LINE E OUTROS.

VII - CONSULTAR ESTA PRANCHA PARA A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, A PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS SE COMPLEMENTA QUANTO AS ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES COM TODOS OS PROJETOS E RESPECTIVOS MEMORIAIS DESCRITIVOS.







PERSPECTIVAS
S. ESC.

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109826-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral)(049)3313 / 2049-3118 | Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59629-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109826-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113590-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
ELEVAÇÕES
PERSPECTIVAS

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

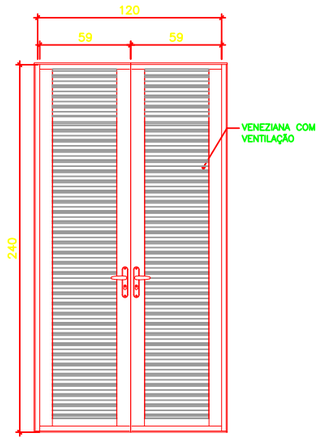
REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

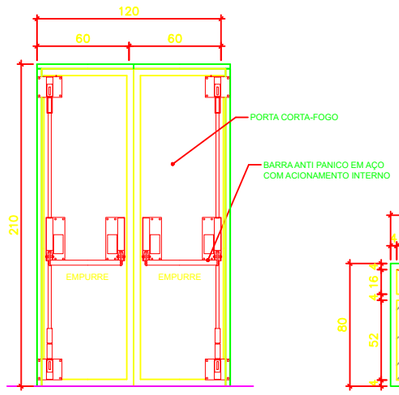
ESCALA: 1:75

TAMANHO FOLHA: A3

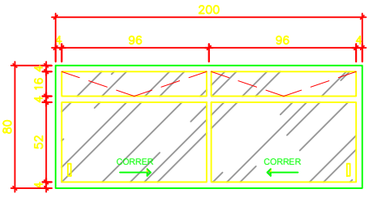
N° PRANCHA:
ARQ 06/08



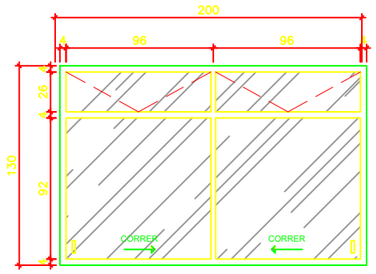
PAL120 – ELEVAÇÃO
DIM. 120X240
ESC. 1/40



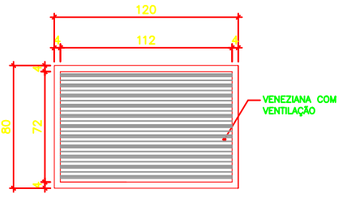
PCF120 – ELEVAÇÃO
DIM. 120X210
ESC. 1/40



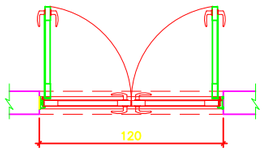
JAL1– ELEVAÇÃO
DIM. 200X80 PEI:160
ESC. 1/40



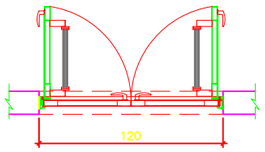
JAL2– ELEVAÇÃO
DIM. 200X130 PEI:110
ESC. 1/40



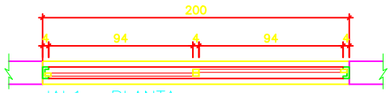
JAL3– ELEVAÇÃO
DIM. 120X80 PEI:30
ESC. 1/40



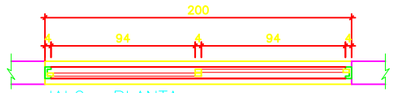
PAL120 – PLANTA
DIM. 120X240
ESC. 1/40



PCF120 – PLANTA
DIM. 120X210
ESC. 1/40



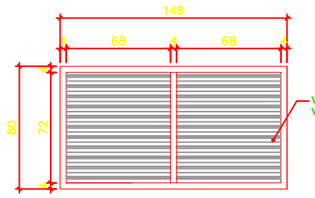
JAL1– PLANTA
DIM. 200X80 PEI:160
ESC. 1/40



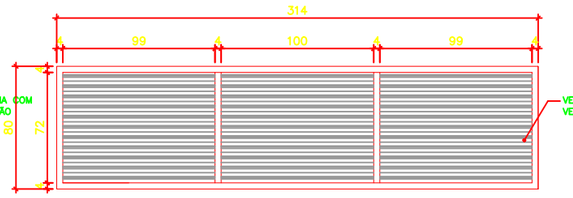
JAL2– PLANTA
DIM. 200X130 PEI:110
ESC. 1/40



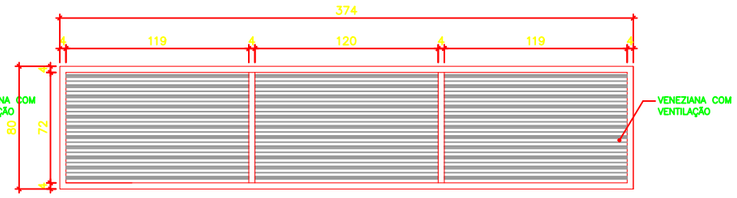
JAL3– PLANTA
DIM. 120X80 PEI:30
ESC. 1/40



JAL4– ELEVAÇÃO
DIM. 148X80 PEI:160
ESC. 1/40



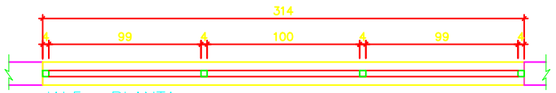
JAL5– ELEVAÇÃO
DIM. 314X80 PEI:160
ESC. 1/40



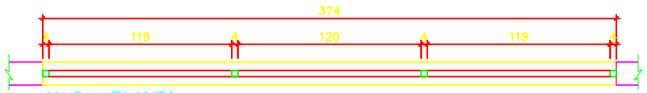
JAL6– ELEVAÇÃO
DIM. 374X80 PEI:160
ESC. 1/40



JAL4– PLANTA
DIM. 148X80 PEI:160
ESC. 1/40



JAL5– PLANTA
DIM. 314X80 PEI:160
ESC. 1/40



JAL6– PLANTA
DIM. 374X80 PEI:160
ESC. 1/40

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109626-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.05
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral) (49)3319-9112 / 3040-3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3; ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012; ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59829-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109626-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*115990-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO ESQUADRIAS

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/03/2023

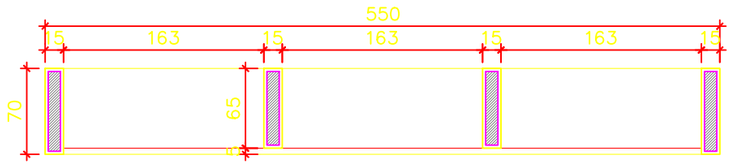
ESCALA: 1:40

TAMANHO FOLHA: A3

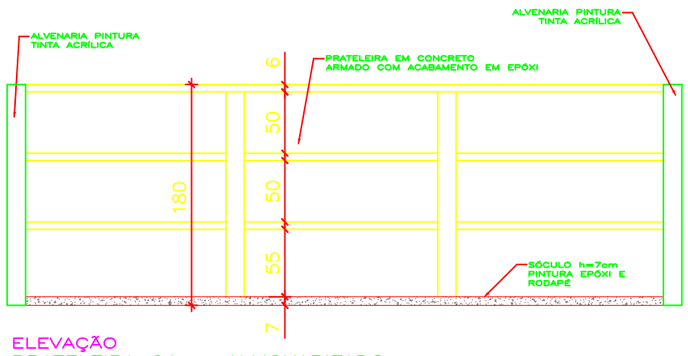
N° PRANCHA:
ARQ 07/08

PRATELEIRAS
CONCRETO
550X70

PLANTA DE LAYOUT
PRATELEIRA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 550X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50



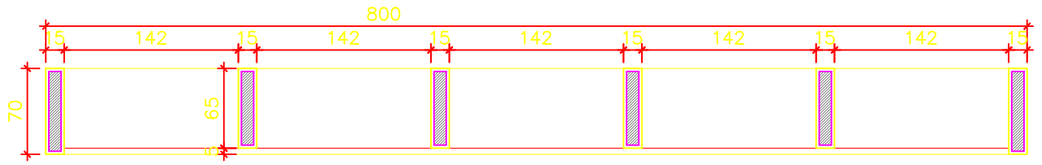
PLANTA
PRATELEIRA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 550X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50



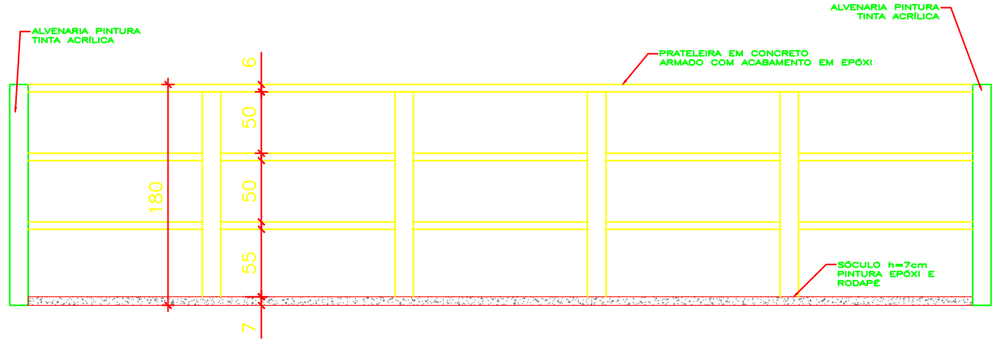
ELEVAÇÃO
PRATELEIRA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 550X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50

PRATELEIRAS
CONCRETO
800X70

PLANTA DE LAYOUT
PRATELEIRA 02 – ALMOXARIFADO
DIM. 800X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50



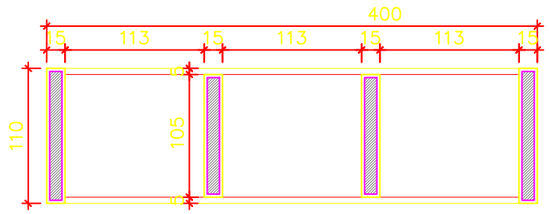
PLANTA
PRATELEIRA 02 – ALMOXARIFADO
DIM. 800X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50



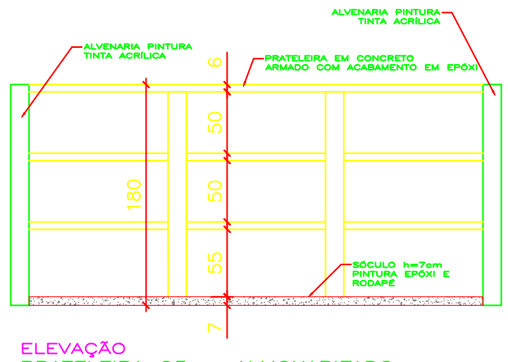
ELEVAÇÃO
PRATELEIRA 02 – ALMOXARIFADO
DIM. 800X70X180 QTDE: 1
ESC: 1/50

PRATELEIRAS
CONCRETO
400X110

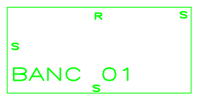
PLANTA DE LAYOUT
PRATELEIRA 03 – ALMOXARIFADO
DIM. 400X110X180 QTDE: 1
ESC: 1/50



PLANTA
PRATELEIRA 03 – ALMOXARIFADO
DIM. 400X110X180 QTDE: 1
ESC: 1/50

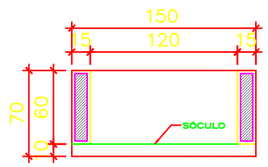


ELEVAÇÃO
PRATELEIRA 03 – ALMOXARIFADO
DIM. 400X110X180 QTDE: 1
ESC: 1/50

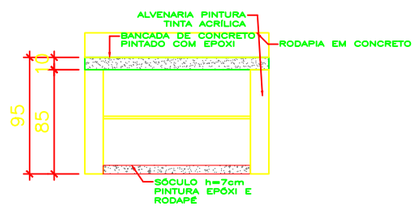


PLANTA DE LAYOUT
BANCADA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 150X70X95 QTDE: 1
ESC: 1/50

R	1,50	ml
S	2,90	ml
T	1,05	m2



PLANTA
BANCADA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 150X70X95 QTDE: 1
ESC: 1/50



ELEVAÇÃO
BANCADA 01 – ALMOXARIFADO
DIM. 150X70X95 QTDE: 1
ESC: 1/50

ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO
CREA/SC 067202-5
RESPONSÁVEL SEO-UFFS

ENG. CIV. RODRIGO EMMER
CREA/SC 109626-8
RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Secretaria Especial de Obras-SEO
Avenida Fernando Machado, nº 108 E - Bloco 2 Sala 2.2.40
Centro, Chapecó, SC - Contatos: (Geral) (49) 2049-3113 / 2049-3118 - Site Oficial: www.uffs.edu.br

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS:
SECRETÁRIO DE OBRAS: ENG. CIV. FÁBIO CORREA GASPARETTO CREA/SC 067202-5

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS:
CHAPECÓ/SC: ENG. CIV. FÁBIO ALEX ZENARO CREA/SC 103121-3
ENG. ELETRIC. MATHEUS TODESCATT CREA/SC 111551-1
CERRO LARGO/RS: ENG. CIV. PAULO ROBERTO HENDGES CREA/RS 107012
ENG. CIV. CANISIO ROQUE SCHMIDT CREA/RS 43769
ERECHIM/RS: ENG. CIV. JULIANA ANA CHIARELLO CREA/RS 127986
LARANJEIRAS DO SUL/PR: ENG. CIV. FÁBIO ONETTA CREA/PR 84187-D
REALEZA/PR: ENG. CIV. FABRICIO BALESTRIN CREA/PR 127466

EQUIPE TÉCNICA SEO:

ARQ. URB. ADRIANA FREITAG MIGOTT	*CAU/BR*	*A41125-6*
ARQ. URB. WELLINGTON TISCHER	*CAU/BR*	*A59829-9*
ENG. CIV. CLÁUDIO LUIZ POMPERMAIER	*CREA/SC*	*177729-6*
ENG. CIV. RODRIGO EMMER	*CREA/SC*	*109626-8*
ENG. ELETRIC. SILVIO ANTONIO TESTON	*CREA/SC*	*094939-8*
ENG. SANIT. ADEMIR TANCINI	*CREA/SC*	*113990-2*
ENG. MEC. DANIEL ESPIG	*CREA/SC*	*114137-1*
TEC. MEC. GIOVANI FÁVERO		
TEC. ELETROTEC. DIEGO GNOATTO		
A.T.I. LEANDRO PEREIRA		

LOCAL:
REALEZA-PR

OBRA:
CENTRAL DE REAGENTES

PROJETO:
PROJETO ARQUITETRÔNICO / ADEQUAÇÕES

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO BANCADA E PRATELEIRAS

ENDEREÇO:
AVENIDA EDMUNDO GAIEVSKI, 1000

DESENHADO POR:
RODRIGO

NOME DO ARQUIVO:
CENTRAL+REAGENTES_UFFS_RE_PE_ARQ_ADEQUACOES.DWG

FASE:
EXECUTIVO

REVISÃO Nº: R00

DATA: 20/12/2022

ESCALA: 1:50

TAMANHO FOLHA: A3

N° PRANCHA:
ARQ 08/08

Emitido em 20/12/2022

Projeto Nº DOC (88) ITEM 5 - PROJETO ARQ - 7 PRANCHAS/2022 - DGCT (10.55.01.01)
(Nº do Documento: 96)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/04/2023 12:14)
FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO
SEO (10.55)
Matrícula: ###152#0

(Assinado digitalmente em 14/04/2023 12:28)
RODRIGO EMMER
ENGENHEIRO-AREA
DPA (10.55.04)
Matrícula: ###708#2

Visualize o documento original em https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **96**, ano: **2022**, tipo: **Projeto**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **b809078785**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Estudo Técnico Preliminar 81/2026

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

2.1. As Centrais de Reagentes são edificações para o armazenamento, guarda e manipulação de reagentes/compostos químicos utilizados para aulas práticas, e pesquisa, nos Laboratórios Didáticos. Muitos destes reagentes, durante a manipulação, liberam vapores/gases no ambiente.

2.2. Por estes reagentes químicos e biológicos emitirem gases e vapores, a administração contratou empresa especializada para realizar estudo de classificação de área com atmosfera explosiva. Após a realização do estudo e da emissão de laudos de classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis, constatou-se a necessidade de adequação das instalações preventivas contra incêndio com emissão de Laudo Técnico (Anexo I).

Origem da demanda:

2.3. A demanda tem origem na necessidade de adequação das instalações preventivas contra incêndio das Centrais de Reagentes dos Campi da UFFS, diagnosticada após contratação de empresa especializada na realização de laudos de classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis. Estes objetos foram encaminhado na licitação RDC Eletrônico nº 01/2023 decorrente do processo nº 23205.008253/2023-25 e a Concorrência nº 90001/2024 decorrente do processo nº 23205.013918/2024-01, para estes dois campi. No primeiro não houve lances e na segunda as empresas participantes não enviaram propostas, findando ambos os processos fracassados.

Prejuízo institucional pelo não atendimento da demanda

2.4. Riscos à Segurança e Problemas Legais

- Acidentes graves: O não atendimento da demanda poderá causar problemas de grande complexidade para a UFFS tendo em vista o risco de incêndio e explosão de gases armazenados nestes ambientes.
- Responsabilidade civil: Acidentes podem gerar processos judiciais e indenizações altíssimas.
- Multas e interdições: Edifícios com problemas estruturais visíveis e com necessidades técnicas de adequação ficam sujeitos a fiscalizações que podem resultar em multas, e não liberação das renovações de habite-se.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria Especial de Obras	Fabricio Balestrin

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Natureza do Serviço:

4.1.1. O objeto será classificado como OBRA, considerando o Art. 6º, inciso XXI, alínea “a” da Lei nº 14.133/, de 2021 as definições dos serviços são:

> XII - obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;

4.2. Classificação dos serviços: caracterizando contratação de serviços não contínuos, Art. 6º inciso XVII da Lei nº 14.133/2021, de 2021.

> XVII - serviços não contínuos ou contratados por escopo: aqueles que impõem ao contratado o dever de realizar a prestação de um serviço específico em período predeterminado, podendo ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto;

4.3. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507/2018 e art. 48 da Lei 14.133/2021, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal da UFFS, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos.

4.4. Os serviços serão realizados nos imóveis pertencentes a UFFS: Campus Laranjeiras do Sul de matrícula do Registro de Imóvel nº 28.663, e Campus Realeza de de matrícula do Registro de Imóvel nº 26.426.

4.5. O prazo de vigência inicial do contrato poderá ser de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos contados da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado na forma do art. 105 da Lei n°14.133, de 2021.

4.5.1. Para o Campus Laranjeiras do Sul o prazo de execução inicial poderá ser de 90 (noventa) dias corridos podendo ser prorrogado na forma do art. 105 da Lei n°14.133, de 2021.

4.5.2. Para o Campus Realeza o prazo de execução inicial poderá ser de 90 (noventa) dias corridos podendo ser prorrogado na forma do art. 105 da Lei n° 14.133, de 2021.

4.5.3 A execução será iniciada com a Ordem de Serviço emitida pela Secretaria Especial de Obras - SEO, cujas etapas observarão o cronograma que acompanhará o Termo de Referência.

4.5.4. O Contrato será melhor detalhado as regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

4.6. A prestação dos serviços deverá ser em etapa única e constituirá pela execução de serviços adequação das instalações preventivas contra incêndio das Centrais de Reagentes dos Campi da UFFS, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra qualificada e equipamentos necessários para a execução integral do serviço. Estes estarão detalhados nos memoriais descritivos e de especificações que serão juntados ao termo de referência.

4.7. Sugere-se o regime de execução do contrato empreitada por preço unitário, pois este regime esta definido na Nova Lei de Licitações como regime de contratação da execução da obra ou do serviço em que o preço é fixado por unidade determinada. E a remuneração da contratada é estabelecida em face dos serviços efetivamente executados, de modo que os contratantes não assumem grandes riscos em relação às diferenças de estimativas de quantitativos.

4.8. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens serão discriminados nas Planilhas Orçamentárias que serão anexas ao Termo de Referência.

4.9. Todos os produtos e materiais fornecidos para a execução dos serviços, objeto desta contratação, deverão ser de primeira qualidade, novos, sem uso anterior e em perfeito estado de conservação, devendo atender integralmente às especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência.

4.9.1 Não há padronização de materiais em função de que os mesmos são adquiridos pelo licitante vencedor, porém devem ser observados os critérios citados no termo de referência no que cabe as normas técnicas, códigos de itens e qualidade exigidos.

4.10. Os materiais deverão estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente aquelas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e demais órgãos reguladores competentes.

4.11. Quando aplicável, os produtos deverão possuir certificações de qualidade e desempenho, bem como laudos técnicos ou relatórios de ensaio que comprovem sua adequação às exigências estabelecidas.

4.12. A empresa contratada deverá fornecer documentação comprobatória da procedência e qualidade dos produtos, tais como certificados de conformidade, fichas técnicas, catálogos dos fabricantes e relatórios de ensaio, sempre que solicitado pela Administração.

4.13. A Administração poderá realizar inspeções, amostragens e ensaios nos produtos fornecidos, diretamente ou por meio de terceiros, a fim de verificar sua conformidade com as especificações exigidas. Caso seja constatada qualquer não conformidade, a empresa Contratada será notificada para substituição do material, sem ônus para a Contratante.

4.14. A empresa Contratada é integralmente responsável pela qualidade dos produtos fornecidos, devendo arcar com os custos decorrentes de substituições, reparos ou quaisquer ajustes necessários em função de defeitos, baixo desempenho ou inadequações detectadas durante a execução do serviço ou no período de garantia.

4.15 Não foi realizada a consulta ao catálogo eletrônico de padronização tendo em vista a exceção para os serviços de obras.

Garantias:

4.15. Será exigida a correspondente a nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, nas modalidades **garantia da contratação** previstas, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

> Art. 96. A critério da autoridade competente, em cada caso, poderá ser exigida, mediante previsão no edital, prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e fornecimentos.
> § 1º Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
II - seguro-garantia;
III - fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil;
IV - título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total. (Incluído pela Lei nº 14.770, de 2023).

§ 2º Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.
§ 3º O edital fixará prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia pelo contratado quando optar pela modalidade prevista no inciso II do § 1º deste artigo.

4.15.1. O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia nas modalidades caução e fiança bancária.

4.15.2. Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.16. A **Garantia do produto/serviço** é de 5 anos de acordo com o art. 618 do Código Civil – Lei 10.406 de 10 de Janeiro de 2002.

Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.
Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

4.16.1. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

Qualificação técnica da Contratada (Art. 67 da Lei nº 14.133, de 2021)

4.17. Registro da empresa no conselho profissional: Na presente licitação, será exigido o registro da empresa licitante junto ao CREA, e/ou ao CAU, e /ou ao CRT.

- A obrigatoriedade de registro no CREA é prevista em legislação específica (Lei Federal nº 5.194/66).
- A obrigatoriedade de registro no CAU é prevista em legislação específica (Lei Federal nº 12.378/10).

4.18. A qualificação técnico operacional: será comprovada com um ou mais atestado(s) de atividade concluída, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU/BR, acompanhados(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico– CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) que os responsáveis técnicos da licitante tenham executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

4.18.1. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

4.19. A O licitante deverá indicar na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível qualificação técnico profissional: superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes à exigida na capacidade técnico operacional, de acordo com § 6º do Art.67 da 14.133/2021.

Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:
I - apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;
[...]
III - indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;
[...]
§ 6º Os profissionais indicados pelo licitante na forma dos incisos I e III do caput deste artigo deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

4.19.1. Por se tratar de execução de serviço de engenharia, faz-se necessária a comprovação de qualificação técnica dos profissionais pertencentes ao quadro da empresa. Tal exigência encontra justificativa na importância e na complexidade do objeto, sendo fundamental que a Empresa seja reconhecidamente capaz de executar a obra com os requisitos necessários de qualidade, funcionalidade, durabilidade e segurança.

4.19.2. A exigência de qualificação técnica visa ainda garantir que não se formalize contrato com quem não possa demonstrar, mediante sólida documentação, qualificação para o atendimento ao Objeto que se anunciou.

4.19.3. O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

4.20. A habilitação dos licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.

4.21. **Qualificação econômico-financeira:** de acordo com o art. 22 da Instrução Normativa SEGES/MPDG n. 3, de 2018, estabelece que a comprovação da situação financeira das empresas será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC).

4.21.1. Quando apresentar resultado igual ou menor que 1 (um), em qualquer dos índices, o art. 24 da Instrução Normativa determina que elas deverão comprovar, considerados os riscos para a Administração, o capital mínimo ou o patrimônio líquido mínimo, na forma do §4º do art. 69 da Lei n. 14.133, de 2021, que possibilita à Administração, nas compras para entrega futura e na execução de obras e serviços, a fixação no edital de exigência de capital mínimo ou de patrimônio líquido mínimo equivalente a até 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, como exigência para sua habilitação.

> Art. 69. A habilitação econômico-financeira visa a demonstrar a aptidão econômica do licitante para cumprir as obrigações decorrentes do futuro contrato, devendo ser comprovada de forma objetiva, por coeficientes e índices econômicos previstos no edital, devidamente justificados no processo licitatório, e será restrita à apresentação da seguinte documentação:
> I - balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais;
> II - certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.
> § 1º A critério da Administração, poderá ser exigida declaração, assinada por profissional habilitado da área contábil, que ateste o atendimento pelo licitante dos índices econômicos previstos no edital.
> § 2º Para o atendimento do disposto no caput deste artigo, é vedada a exigência de valores mínimos de faturamento anterior e de índices de rentabilidade ou lucratividade.
> § 3º É admitida a exigência da relação dos compromissos assumidos pelo licitante que importem em diminuição de sua capacidade econômico-financeira, excluídas parcelas já executadas de contratos firmados.
> § 4º A Administração, nas compras para entrega futura e na execução de obras e serviços, poderá estabelecer no edital a exigência de capital mínimo ou de patrimônio líquido mínimo equivalente a até 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.
> § 5º É vedada a exigência de índices e valores não usualmente adotados para a avaliação de situação econômico financeira suficiente para o cumprimento das obrigações decorrentes da licitação.
> § 6º Os documentos referidos no inciso I do caput deste artigo limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

4.21.2. Critérios da participação de Sociedade cooperativa e/ou Consórcio de empresas serão detalhados no termo de justificativas técnicas no item que trata especificamente sobre o tema.

Vistoria

4.22. Considerando a características da contratação é aos Licitantes, a realização de Vistoria para conhecimento do local onde facultado serão prestados os serviços.

4.23. Se ocorrer vistoria o agendamento deverá ser realizado por meio dos seguintes contatos de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00 ou das 13: 30 às 17:30 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente com:

> Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental Campus Laranjeiras do Sul: no e-mail assin.ls@uffs.edu.br ou pelo telefone (42) 3635-0011 ou (42) 9992-6051 (WhatsApp) com Roberto Roseira;

> Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental Campus Realeza: no e-mail assin.re@uffs.edu.br ou pelo telefone (46) 3543-8452 (WhatsApp) com Helder Calsavara Ferreira - helder.cferreira@uffs.edu.br.

4.24. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.25. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.26. A não realização da vistoria, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

Subcontratação

4.27. O objeto deste certame poderá ter subcontratações de acordo com Art. 122 da Lei 14.133/2021, os percentuais estarão definidos no Encarte Técnico e no Termo de Justificativa Técnica que serão Anexos do Termo de Referência.

> Art. 122. Na execução do contrato e sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, o contratado poderá subcontratar partes da obra, do serviço ou do fornecimento até o limite autorizado, em cada caso, pela Administração.
> § 1º O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.
> § 2º Regulamento ou edital de licitação poderão vedar, restringir ou estabelecer condições para a subcontratação.
> § 3º Será vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica,

comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação.

Requisitos de sustentabilidade:

4.28. A execução do objeto deste estudo deverá observar boas práticas de sustentabilidade, com vistas à proteção do meio ambiente e promoção do desenvolvimento nacional sustentável, no que couber, nos termos do artigo 5º e 11º da Lei nº 14.133/2021, da Lei n° 12.305, de 2010, do Decreto nº 10.936, de 2022, e da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, tais como:

- Utilizar preferencialmente materiais, produtos ou serviços que apresentem menor impacto ambiental;
- Adotar medidas de redução do uso de recursos naturais (água e energia elétrica) e redução da poluição ambiental, sempre que possível;
- Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de destinação ambiental adequada dos resíduos decorrentes da fabricação de produtos ou execução dos serviços;
- Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdício e da poluição.

4.29. A indicação precisa dos requisitos de sustentabilidade, pertinentes a cada item deste estudo, será realizada expressamente no Termo de Referência da contratação, com base na análise da natureza do serviço e/ou composição dos materiais utilizados na fabricação, acompanhados do devido fundamento legal.

4.30. A análise observará as orientações e providências indicadas no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da DECOR/CGU/AGU, as diretrizes e ações previstas no Plano de Logística Sustentável da UFFS, a legislação municipal e estadual vigente, se houver, as normas e certificações aplicáveis ao objeto, que se destinam a garantir a padronização, qualidade e segurança de produtos e serviços e a conformidade de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais.

4.31. Os serviços que por ventura venham a ser fornecidos ou aplicados deverão, no que for cabível, obedecer aos seguintes requisitos técnicos, e demais legislações, resoluções técnicas ou normativas, que vierem a substituí-los ou complementá-los:

- Lei nº 14.133, de 1º de Abril de 2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Lei Federal nº 6.496/77 – Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Lei Federal nº 12.378/2010 – Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo;
- Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU/BR;
- Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;
- Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia –CONFEA;
- DECRETO nº 7.983 de 2013 – Regras e critérios para elaboração de orçamentos de referência;
- Instrução Normativa Nº 1/2010 SLTI/MPOG - critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens;
- Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação - Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - AGU;
- DECRETO nº 7.983 de 2013 – Regras e critérios para elaboração de orçamentos de referência;
- Instrução Normativa Nº 1/2010 SLTI/MPOG.
- Manual Licitações e Contratos, Orientações e Jurisprudências do TCU, 5ª edição;
- Manual de Obras Publicas - Edificações Práticas da SEAP - Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio;
- Seguir as Referências Normativas citadas no Anexo I, página 9.

Informações complementares
4.32. Muitas informações solicitadas neste ETP estarão contempladas no Encarte Técnico - Projetos Básicos/ Executivo e nos Memoriais Descritivos e de Especificações, e também no Termo de Justificativas Técnicas.

5. Levantamento de Mercado

5.1. O levantamento de mercado, que tem como objetivo a prospecção e a análise das alternativas possíveis de soluções e foi realizadoa considerando o Art. 9º, inciso III, alínea a, em que foram analisadas contratações similares promovidas por outros órgãos e entidades públicas, com a finalidade de identificar metodologias, tecnologias, práticas operacionais e modelagens contratuais aplicáveis ao objeto da presente contratação, bem como avaliar a existência de soluções mais vantajosas para atendimento das necessidades institucionais.

5.2. Para realização do levantamento, foram analisados Termos de Referência, editais e documentos técnicos de contratações públicas, através de busca no site de licitações do governo federal, após a vigência da Nova Lei de Licitações e os termos pesquisados foram “adequação PCI” e “reforma PCI”.

- **Pregão: 90082/2025** - Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos - UASG: 988111 - Objeto: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada em prestação de serviços de manutenção predial, reparos, restaurações estruturais e consertos nas edificações, com fornecimento de mão de obra, materiais, insumos, acessórios, equipamentos e maquinários, compreendendo manutenção hidráulica, elétrica, pintura, estrutural, revestimento, vedações, impermeabilização, alvenarias, coberturas e acabamentos, tendo como referência a tabela SINAPI/SC, objetivando a manutenção predial das divers.

- **Pregão: 90008/2024** - Justiça Federal de Primeiro Grau SP - UASG: 90017 - Objeto: Pregão Eletrônico - Prestação do serviço de engenharia para atividades de adequações de PCI do edifício que abriga a Sede Administrativa.
- **Concorrência Eletrônica: 97196/2025** - Governo do Estado de São Paulo - UASG: 102165 - Objeto: Obra de Ampliação (escadas de emergência) e Reforma para acessibilidade e PCI de todos os edifícios, da Escola de Enfermagem da USP.
- **Concorrência Eletrônica: 97469/2024** - Governo do Estado de São Paulo - UASG: 102165 - Objeto: Reforma das Instalações Elétricas e Hidráulicas para PCI do Centro Instituto de Medicina Tropical, da Faculdade de Medicina da USP.
- **Concorrência Eletrônica: 90003/2024** - Tribunal Regional Federal da 5ª Região - UASG: 90008 - Objeto: Contratação da execução das obras de reformas e modernizações de ambientes, banheiros e layouts e de acessibilidades, como também de instalações prediais elétricas, de rede estruturada de voz e dados, hidrossanitárias, de PCI e SPDA, referentes ao prédio sede da Subseção Judiciária de Campina Grande/PB.
- **Concorrência Eletrônica Nº 90002/2024** - Tribunal Regional Federal da 5ª Região - UASG: 90008 - Objeto: Contratação das obras de reforma, adaptações e modernizações dos ambientes destinados as instalações do Núcleo de Administração e da Divisão de Tecnologia da Informação e outras áreas internas, inclusive as respectivas instalações prediais elétricas, de rede estruturada de voz e dados, de PCI, hidrossanitárias e de ar condicionados, referentes ao edifício-sede da Seção Judiciária em João Pessoa/PB.

5.3. Foram encontrados 6 processos licitatórios, com a consulta entre 01/01/2024 a 07/07/2026, período de vigência da nova lei de licitações.

A análise dos objetos licitatórios apresentados demonstra que existem **duas abordagens distintas** para contratação de intervenções relacionadas à Prevenção e Combate a Incêndio (PCI):

1. **Contratações de manutenção predial por demanda**, utilizando tabelas referenciais (SINAPI), nas quais os serviços de PCI constituem apenas uma das diversas disciplinas de manutenção (caso do Pregão nº 90082/2025 da Prefeitura de Governador Celso Ramos); e
2. **Contratações de obra ou serviço de engenharia específico**, destinadas à adequação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio para atendimento ao PPCI/AVCB, normalmente envolvendo instalações elétricas, hidráulicas, arquitetura e sistemas de segurança contra incêndio (demais certames apresentados).

Considerando que a necessidade da **UFFS** refere-se à **adequação do PCI das Centrais de Reagentes**, trata-se de uma intervenção pontual, tecnicamente definida e destinada à obtenção da conformidade das instalações com as exigências do Corpo de Bombeiros Militar, não caracterizando manutenção predial rotineira.

A solução consiste na contratação de empresa especializada em engenharia para execução das adequações necessárias nas Centrais de Reagentes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), contemplando o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e demais insumos indispensáveis à completa execução dos serviços previstos no projeto executivo e nas especificações técnicas.

As intervenções deverão adequar as edificações às exigências de segurança contra incêndio e pânico estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros Militar e pelas normas técnicas vigentes, assegurando condições adequadas de proteção à vida, ao patrimônio público e à continuidade das atividades laboratoriais.

A contratação de empresa especializada para execução das adequações de PCI apresenta maior eficiência técnica e administrativa porque:

- permite a execução integrada de todas as disciplinas de engenharia envolvidas (civil, elétrica, hidráulica e sistemas de prevenção contra incêndio);
- assegura compatibilidade entre os serviços executados e os projetos aprovados;
- reduz riscos de incompatibilidades decorrentes da contratação fragmentada;
- concentra a responsabilidade técnica da execução em uma única empresa;
- facilita o acompanhamento da fiscalização contratual;
- possibilita a entrega do sistema completamente operacional e em conformidade com as normas do Corpo de Bombeiros;
- é o modelo predominante observado em contratações públicas destinadas à adequação de edificações existentes para atendimento às exigências de prevenção e combate a incêndio.

Em razão dessas características, a solução mais adequada para a UFFS é a **contratação adequação/reforma, com fornecimento de materiais e execução completa das adequações do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (PCI) das Centrais de Reagentes**, conforme projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e demais documentos técnicos, até a completa conformidade das instalações com as normas aplicáveis.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Considerando as soluções disponíveis no mercado, verificou-se que existe oferta de empresas especializadas aptas à execução dos serviços objeto da contratação, as quais atuam regularmente no segmento e possuem capacidade técnica para fornecer os serviços demandados. Assim, a solução a ser adotada pela UFFS consiste na contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de adequação do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (PCI), com fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e demais insumos necessários à completa execução do objeto.

6.2. Os serviços consistem resumidamente em:

- Adequação de esquadrias, divisórias, revestimentos e alvenaria;
- Adequações elétricas, SPDA, cabeamento estruturado e alarme;
- Preventivo de Incêndio.

6.3. A descrição detalhada desta demanda estará pormenorizada no Anexo I - Laudo Técnico.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. A estimativa das quantidades a serem contratadas foi elaborado com base em levantamento técnicos das áreas, e serviços necessários para a adequação das centrais de reagentes. Estes quantitativos foram estimados considerando as vistorias realizadas in loco, os projetos, os memorias descritivos e de especificações, que serão demonstrados nas planilhas de composição de preços elaborado pela equipe técnica da Secretaria Especial de Obras, e que será posteriormente juntada ao processo licitatório, conforme previsto no Decreto 7.983/2013.

7.2. As diretrizes para a prestação dos serviços estarão melhor detalhadas nos Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas elaborados para a demanda, estas pretendem indicar as exigências mínimas para atender a necessidade da instituição.

7.3. Em resumo as edificações que necessitam de adequações são as Centrais de Reagentes dos campi Laranjeiras do Sul e Realeza, ambas no Paraná.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 163.253,89

8.1. A definição dos custos unitários de referência para estas contratações será observada a ordem prioritária dos parâmetros do art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021. E os itens que não estiverem contemplados nas tabelas de referência SINAPI e/ou ORSE, serão adotados custos obtidos em cotações de pesquisa de mercado.

Item 1. Campus Laranjeiras de Sul - R$ 81.755,81 - Orçamento não Desonerado/ R$ 82.477,12 - Orçamento Desonerado

Item 2. Campus Realeza - R$ 81.498,08 - Orçamento não Desonerado/ R$ 82.475,60 - Orçamento Desonerado

8.2. A opção da Administração é pelo orçamento mais vantajoso financeiramente.

8.3. A Memória de cálculo detalhada, com a metodologia utilizada para composição do preço global estimado, foi elaborada de acordo com o § 2º do Art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e o Decreto nº 7.983/2013 e será anexada ao processo de contratação.

8.4 A obra tem prazo de execução previsto de 90 (noventa) dias tendo como previsão de execução financeira na íntegra dentro do exercício de 2026.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Considerando a diversidade das edificações contempladas e a possibilidade de execução interdependente dos serviços, a Equipe de Planejamento da Contratação decidiu pelo parcelamento do objeto em dois itens distintos (ou seja, cada campus será um item), com vista a ampliar a competitividade, possibilitando a participação de um maior número de licitantes para propiciar a obtenção de propostas mais vantajosas para a Administração.

9.2. O parcelamento em dois itens não irá comprometer a economia de escala, pois os ITENS possuem natureza técnica similar, métodos executivos padronizados e quantitativos definidos para cada , permitindo que as empresas possam dar seus lances para um item ou Campus para os dois, sem prejuízo do desempenho, à qualidade dos serviços ou à gestão contratual.

9.3. Apesar da possibilidade do desmembramento do objeto, por serviço, o não parcelamento se justifica, pois este poderá gerar custos relacionados à coexistência de mais de um contrato, potencializando riscos e dificuldades na gestão técnica e administrativa de acordos autônomos. Isto, poderá comprometer significativamente a eficiência na gestão do contrato e execução dos serviços. Dessa forma, parcelar o objeto não se mostra viável.

9.4. Também é tecnicamente e economicamente inviável o parcelamento da contratação em itens de serviços que serão executados tendo em vista tratar-se de serviços interdependentes e integrados que devem ser executados pela mesma empresa haja vista a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido. Além disso, teremos a redução do custo administrativo no gerenciamento de todo o processo de contratação: gestão de contratos de fornecimento, acompanhamento de garantias dos produtos, entre outras rotinas inerentes à execução contratual.

9.5. No Termo de Referência estarão estabelecidos os requisitos técnicos mínimos, padrão de qualidade e critérios objetivos de medição e pagamento para cada item, e isso assegurará a uniformidade dos serviços, a adequada fiscalização e a compatibilidade técnica entre as intervenções, independente do número de contratada.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. A necessidade institucional do presente Estudo, não possui relação com outras contratações da Instituição, inclusive futuras.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A contratação pretendida está prevista no Planejamento e Gerenciamento de Contratações PCA 2026, cadastrada o Documento de Formalização de Demanda - DFD nº 516/2024.

> ID PCA no PNCP: 11234780000150-0-000001/2026
> Data de publicação no PNCP: 15/05/2026
> Classe/Grupo: 542 - SERVIÇOS GERAIS DE CONSTRUÇÃO PARA OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL
> Identificador da Futura Contratação: Projeto de Compras 61/2026

11.2. No Plano de Desenvolvimento Institucional 2025-2032:

> E6.O47 Elaborar e executar o Plano Global de Manutenção dos Imóveis da UFFS, voltado à manutenções preventivas e corretivas (exceto reformas), detalhado em subplanos por unidade gestora e distribuído ao longo do tempo com diferentes escalas de prioridade.

11.3. No Planejamento Institucional Anual (PA) e Proposta de Execução Orçamentária 2026:

> SEO004 - Investimentos em obras de readequações da infraestrutura dos Campi.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A contratação proporcionará a adequação das Centrais de Reagentes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) às normas de segurança contra incêndio e pânico vigentes, contribuindo para a proteção da vida dos usuários, a preservação do patrimônio público e a redução dos riscos associados às atividades desenvolvidas nesses ambientes.

12.2. Entre os principais benefícios esperados destacam-se:

- atendimento às exigências legais e normativas aplicáveis aos sistemas de prevenção e combate a incêndio, possibilitando a regularização das edificações junto aos órgãos competentes, quando cabível;
- aumento da segurança de servidores, estudantes, pesquisadores, terceirizados e demais usuários das Centrais de Reagentes;
- proteção dos equipamentos, reagentes, materiais laboratoriais e demais bens patrimoniais contra os riscos decorrentes de incêndios;
- mitigação dos riscos de acidentes, interrupção das atividades de ensino, pesquisa e extensão e prejuízos ao patrimônio institucional;
- melhoria das condições de funcionamento dos laboratórios, proporcionando maior confiabilidade e continuidade das atividades acadêmicas e científicas;
- execução dos serviços por empresa especializada, garantindo conformidade com os projetos, as normas técnicas e as boas práticas de engenharia;
- redução da necessidade de intervenções corretivas futuras decorrentes de inadequações dos sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- maior eficiência na gestão contratual, em razão da execução integrada dos serviços necessários à completa adequação do sistema de PCI.

12.3. Dessa forma, a contratação contribuirá para que as Centrais de Reagentes operem em condições adequadas de segurança, conformidade normativa e continuidade das atividades institucionais, promovendo maior eficiência na gestão do patrimônio público e na prestação dos serviços finalísticos da Universidade.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Não há previsão e/ou necessidade de providências a serem adotadas para dar prosseguimento ao processo de contratação.

13.2. Importante a licitante analisar todos os documentos técnicos, bem como a planilha orçamentária, para apresentar à fiscalização possíveis inconsistências no material para que, em tempo hábil, a contratante possa apresentar as soluções, não ocorrendo paralisações ou falta de frente de obra.

13.3. A(s) contratada(s) deve(m) considerar:

- O planejamento dos serviços, permitindo a manutenção do funcionamento da Instituição durante a obra;
- Executar os serviços conforme normas técnicas e legais, assegurando conformidade com a Lei nº 14.133/2021;
- Controlar os impactos ambientais, mitigando poeira, ruídos, resíduos e consumo de água que possam ocorrer durante a execução.

- A execução dos serviços deverão ser realizados com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores, observando as leis em vigor e as respectivas (NR).

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1.A execução dos serviços de adequação do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (PCI) poderá ocasionar impactos ambientais de baixa magnitude e temporários, típicos de obras e serviços de engenharia em edificações existentes.

14.2. Os principais riscos ambientais identificados são:

- geração de resíduos da construção civil, provenientes da remoção e substituição de componentes das instalações elétricas, hidráulicas e civis;
- geração de resíduos recicláveis e não recicláveis, como embalagens, metais, plásticos, cabos elétricos, tubulações e materiais de demolição;
- geração de poeira, ruídos e vibrações durante a execução dos serviços;
- consumo de energia elétrica e de água durante a realização da obra;
- possibilidade de descarte inadequado de resíduos ou sobras de materiais, caso não sejam adotadas práticas adequadas de gerenciamento;
- risco de vazamentos acidentais de produtos utilizados na execução dos serviços, tais como tintas, solventes, lubrificantes ou outros materiais, quando aplicáveis.

14.3. Como medidas mitigadoras, a contratada deverá:

- realizar a segregação, o acondicionamento, o transporte e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, em conformidade com a legislação vigente;
- adotar práticas que minimizem a geração de resíduos e promovam o reaproveitamento e a reciclagem sempre que tecnicamente viável;
- utilizar materiais e equipamentos que atendam às normas técnicas e aos requisitos de desempenho e sustentabilidade aplicáveis;
- adotar medidas para controle de poeira, ruídos e limpeza dos locais de trabalho;
- prevenir vazamentos e contaminações do solo ou da rede de drenagem, mantendo procedimentos adequados de armazenamento e manuseio dos materiais utilizados.

14.4. Considerando a natureza dos serviços, conclui-se que os impactos ambientais são localizados, temporários e passíveis de mitigação mediante a adoção de boas práticas de engenharia e do cumprimento da legislação ambiental aplicável.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento da contratação declara viável a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de adequação do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (PCI).

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

SANDRA SALETE VILBERT

Membro da comissão de contratação

EDSON ANTONIO SANTOLIN

Membro da comissão de contratação

WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação

FABRICIO BALESTRIN

Autoridade competente

FERNANDA MARA PERETTI

Membro da comissão de contratação

RODRIGO EMMER

Membro da comissão de contratação

SILVIO ANTONIO TESTON

Membro da comissão de contratação

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Laudo Técnico Central de Reagentes.pdf (3.01 MB)

Anexo I - LAUDO CLASSIFICAÇÃO ÁREA INFLAMÁVEL.pdf

ROSSI EXPLO

LAUDO TÉCNICO

CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB

REVISÃO: R-00

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS

CENTRAL DE REAGENTES

UNIDADES: CERRO LARGO - RS
CHAPECÓ - SC
ERECHIM – RS
LARANJEIRAS DO SUL - PR
REALEZA – PR

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

DEZEMBRO 2021

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS- SEO (PROJETO PADRÃO)



Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi
CAU A18260-5
Esp. em Atmosferas Explosivas e Prevenção de Incêndios em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN-002 - ABENDI – SQNC 32572

Engenheira Química e Engenheira de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

R. Paul A. Harrys, nº 553, Caxias do Sul, RS- F: 054-30284431 - rossi@rossiexplo.com.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Central de Reagentes – Projeto Padrão

Unidades: Cerro Largo, Chapecó, Erechim, Laranjeiras do Sul e Realeza

ESTUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS
GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS – GRUPO II

LAUDO TÉCNICO

ARMAZENAGEM DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

ROSSI ExPLO

ENDEREÇO

Base de Estudo: Unidade de Cerro Largo
Rua Jacob Reinaldo Hauphental, nº 1580 - Cerro Largo - RS
Extensível as demais unidades com o mesmo layout.
Projeto Padrão: Secretaria Especial de Obras - UFFS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Arquiteto Sp e Eng.° de Segurança do Trabalho Celestino Rossi
CAU A18260-5
Esp. em Atmosferas Explosivas e
Prevenção de Incêndios em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN-002 – ABENDI – SQNC 32572

Engenheira Química e de Segurança do Trabalho Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

Revisão	Descrição	Data
-	-	-
-	-	-

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 5
1.1 OBJETIVO 5
1.2 ÁREA DE ANÁLISE 6
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 8
3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS 9
4 TERMOS E DEFINIÇÕES 10
4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA 10
4.1.1 Área Classificada Devido Atmosferas Explosivas de Gás 10
4.1.1.1 Extensão de Zona 10
4.1.2 Atmosfera Explosiva 11
4.1.3 Área Controlável de Armazenamento 11
4.2 CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS 11
4.2.1 Classificação Geral de Substâncias 11
4.2.1.1 Líquido Combustível 11
4.2.1.2 Líquido Inflamável 11
4.2.2 Classificação das Substâncias Inflamáveis por Grupos 11
4.2.3 Classificação da Temperatura para Equipamentos 12
4.3 EQUIPAMENTOS 13
4.3.1 Equipamentos para Atmosferas Explosivas (Ex) 13
4.3.2 Nível de Proteção de Equipamento (EPL) 13
4.4 FONTES DE IGNIÇÃO 14
4.5 FONTES DE LIBERAÇÃO DE GÁS 14
4.6 PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS 15
4.6.1 Densidade Relativa 15
4.6.2 Densidade Relativa de Vapor 15
4.6.3 Energia Mínima de Ignição (EMI ou MIE) 15
4.6.4 Limite Inferior de Explosividade (LIE) 15
4.6.5 Limite Superior de Explosividade (LSE) 15
4.6.6 Ponto de Fulgor ou Inflamação 15
4.6.7 Temperatura de Ignição 15
4.7 VENTILAÇÃO DE ÁREAS 15
4.7.1 Ventilação Natural 15
4.7.2 Ventilação Artificial Geral 16
4.7.3 Ventilação Artificial Local 16
4.7.4 Disponibilidade de Ventilação e Grau de Diluição 16
5 MÉTODO DA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS 17
5.1 INSUMOS E REAGENTES 17
5.1.1 Análise sob a ótica da ABNT NBR 17505-4 18
5.2 FONTES DE IGNIÇÃO 21
5.2.1 Fontes de Ignição Elétrica 21
5.2.2 Fontes de Ignição Mecânica 22
5.2.3 Fontes de Ignição por Trabalhos a Quente 22
5.2.4 Fontes de Ignição por Descargas Atmosféricas 22
5.3 VENTILAÇÃO 23
5.4 MARCAÇÃO DAS ÁREAS E EQUIPAMENTOS 23
6 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS RESULTANTE 25
6.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS 25
6.1.1 Grupo dos Insumos e Reagentes - ABNT NBR IEC 60079-10-1 25
6.1.2 Classe dos Insumos e Reagentes - ABNT NBR 17505-1 / NFPA 30 26
6.2 CLASSIFICAÇÃO DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE 26
6.3 VENTILAÇÃO 27
6.4 FONTES DE IGNIÇÃO 27
6.5 ANÁLISE APLICADA AO SETOR 28
6.5.1 Aplicação da ABNT NBR 17505-1 / NFPA 30 31
6.5.2 Sala de Resíduos Químicos 32
6.6 EQUIPAMENTOS PARA ÁREAS CLASSIFICADAS 33
6.7 SINALIZAÇÃO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS 34
7 RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS PARA SEGURANÇA DAS ÁREAS 35
8 CONCLUSÃO 36
APÊNDICE A – TIPOS DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTOS EX 37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planta baixa UFFS – Unidade de Cerro Largo. 6
Figura 2 – Marcação em equipamentos para atmosferas explosivas por gases e vapores. 24
Figura 3 – Exemplo de sinalização para área classificada. 34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Representação da classificação de áreas em zonas. 10
Quadro 2 – Classificação das substâncias inflamáveis. 12
Quadro 3 – Relação dos níveis de proteção dos equipamentos Ex com as zonas de aplicação. 14
Quadro 4 – Grau de liberação de potenciais fontes de risco por gases e vapores. 14
Quadro 5 – Qualificação da ventilação de áreas classificadas. 16
Quadro 6 – Recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis aceitáveis no armazenamento de líquidos classe I, classe II e classe IIIA. 19
Quadro 7 – Quantidade máxima permitida de líquidos inflamáveis e combustíveis por área controlável de armazenamento. 20
Quadro 8 – Capacidade máxima permitida para recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis. 21
Quadro 9 – Reagentes com classe de temperatura em T4 e T5. 26
Quadro 10 – Marcação dos equipamentos elétricos em áreas classificadas. 33
Quadro 11 – Relação dos níveis de proteção dos equipamentos Ex com as zonas de aplicação. 40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação de líquidos inflamáveis e combustíveis pela ABNT NBR 17505 e NFPA 30. . 11
Tabela 2 – Classificação de temperatura máxima de superfície para equipamentos do Grupo II. 13
Tabela 3 – Líquidos armazenados em recipientes com capacidade superior a 1 litro. 31
Tabela 4 – Comparativo dos estoques da UFFS com a quantidade máxima permitida por área controlável de armazenamento para líquidos classe IA, IB e IC combinados. 32

1 INTRODUÇÃO

O presente laudo complementa estudos e desenhos desenvolvidos para classificação de áreas das Centrais de Reagentes de cinco campus da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), sob ótica de probabilidade de formação de **atmosfera explosiva por gases e vapores inflamáveis**, em atenção às normativas aplicáveis.

As cinco unidades seguem projeto padrão para o almoxarifado, onde são armazenados os insumos e reagentes, e para a recepção (*hall*); enquanto que as demais salas da central: almoxarifado de equipamentos e materiais, coleta e postagem de resíduos químicos e coleta e postagem de resíduos biológicos, podem apresentar alterações de layout.

Visto a solicitação da UFFS para classificação de áreas com enfoque ao almoxarifado de insumos e reagentes (sala 02 em todos os projetos) utilizou-se a **Central de Reagentes da Unidade de Cerro Largo** – RS como base da análise, estando esta extensível as demais unidades com o mesmo layout.

Estudos envolvendo a armazenagem dos reagentes, em capacidade máxima, foram desenvolvidos conjuntamente com a análise dos riscos associados as possíveis fontes de ignição presentes nas unidades. Os dados coletados e resultados obtidos seguem detalhados, a fim de avaliar a classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis, incluindo orientações para as não conformidades observadas. Aspectos técnicos foram levantados virtualmente através de questionários e reunião online.

Salienta-se que as aplicações consideradas são referentes à configuração das plantas fornecidas pelo contratante nesse período e qualquer alteração as condições estruturais ou de layout fazem com que esta classificação sofra alterações, necessitando assim de revisões.

> **NOTA:** Finalizada a classificação deve-se realizar inspeção de áreas em cada campus, a fim de verificar as conformidades dos equipamentos, iluminações e sinalizações com as zonas ou orientações definidas em acordo às normativas.

1.1 OBJETIVO

Identificar áreas com probabilidade de formar atmosferas explosivas por gases e vapores, sua extensão e grau de periculosidade identificando as possíveis fontes de ignição que podem ocorrer durante armazenagem de insumos e reagentes, servindo como referência para seu controle.

Apresentar parâmetros, tipos de proteção e formas de instalação dos equipamentos elétricos e mecânicos, quando utilizados em áreas com possibilidade de atmosferas explosivas, para correta verificação, adequação e seleção de materiais.

Auxiliar a preservação da vida humana, do meio ambiente e do patrimônio, através do fornecimento de informações relevantes a respeito da periculosidade dos gases e vapores inflamáveis.

1.2 ÁREA DE ANÁLISE

Esta classificação de áreas aplica-se as cinco centrais de reagentes da UFFS, as quais seguem o mesmo padrão de projeto para a Sala 02 que abriga o Almoxarifado de Insumos e Reagentes, enfoque do estudo:

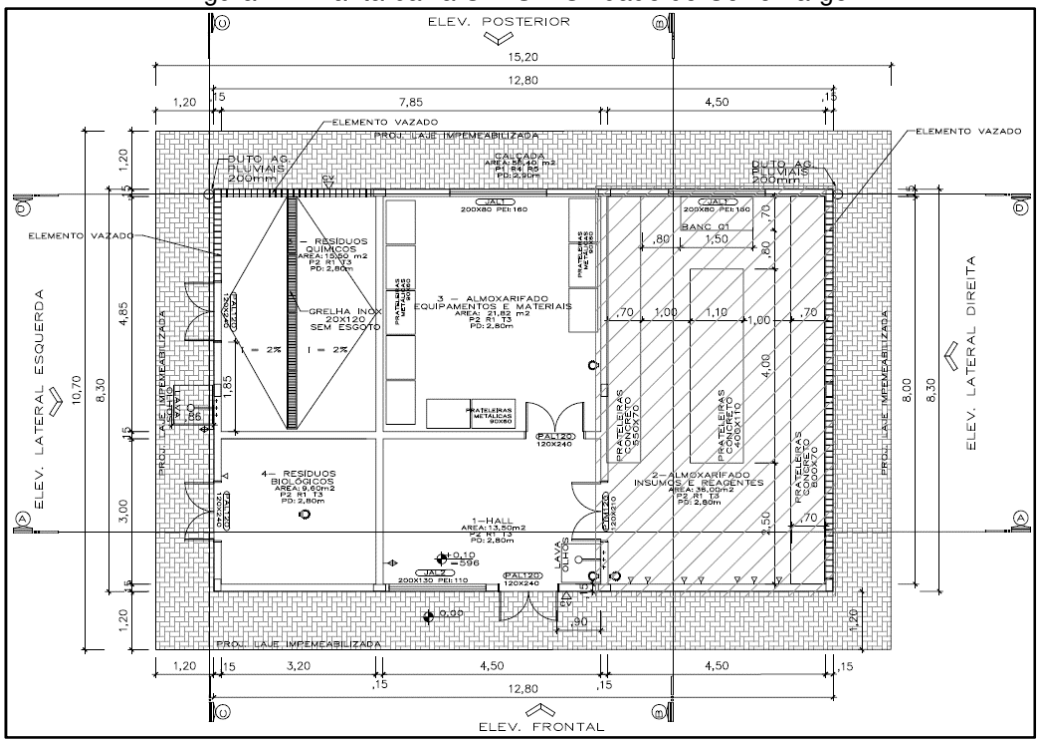
- ✓ UFFS - Unidade de Cerro Largo – RS
- ✓ UFFS - Unidade de Chapecó – SC
- ✓ UFFS - Unidade de Erechim – RS
- ✓ UFFS - Unidade de Laranjeiras do Sul – PR
- ✓ UFFS - Unidade de Realeza – PR

Salienta-se que nas cinco centrais os espaços estão distribuídos em uma única edificação compacta e dotada apenas de sistemas de ventilação natural, podendo estes apresentar quatro ou cinco salas. Na Figura 1 apresenta-se a planta baixa da Central de Reagentes da Unidade de Cerro Largo – RS, composta pela:

- ✓ Sala 01: Recepção (*Hall*) – área de 13,50 m²;
- ✓ **Sala 02: Almoxarifado de Insumos e Reagentes – área de 36,00 m²;**
- ✓ Sala 03[1]: Almoxarifado de Equipamentos e Materiais – área de 21,82 m²;
- ✓ Sala 04[1,2]: Resíduos Biológicos – área de 9,60 m²;
- ✓ Sala 05[1,2]: Resíduos Químicos – área de 15,50 m².

NOTA 1: As salas podem apresentar áreas e posições diferentes nas plantas das demais unidades: Chapecó, Erechim, Laranjeiras do Sul e Realeza.
NOTA 2: As áreas de resíduos químicos e biológicos podem encontrar-se em um mesmo ambiente (sala), como ocorre na Central de Reagentes de Erechim - RS.

Figura 1 – Planta baixa UFFS – Unidade de Cerro Largo.



Fonte: Secretaria Especial de Obras UFFS, 2021.

Padronizadamente a Sala 02 é utilizada para armazenagem de diversas substâncias (líquidas e sólidas), as quais encontram-se em recipientes de materiais e volumes diferenciados, conforme compatibilidade do reagente.

Os frascos (vidros e plásticos) e as bombonas plásticas são estocados em um conjunto de 3 unidades de prateleiras de concreto sem fechamento frontal, dispostas nas duas faces do perímetro interno e na zona central.

Adicionalmente encontra-se o apoio de uma ou duas bancadas de concreto, as quais não são utilizadas para manipulação de reagentes, de acordo com as informações fornecidas pela SEO.

Estruturalmente a central de reagentes é em alvenaria, com laje de concreto e aberturas metálicas em veneziana ou vidro, a depender da sala. Sendo o almoxarifado de insumos e reagentes dotado pelas seguintes aberturas:

- ✓ Uma janela de correr na face posterior, com esquadrias em alumínio (200x80 cm), fechamento em vidro e peitoril de 160 cm;
- ✓ Duas janelas fixas na face lateral direita (externa), com esquadrias em alumínio do tipo veneziana (380x80 cm/cada), com peitoril de 160 cm, promovendo ventilação a nível superior; Duas aberturas tipo cobogó, ventilação permanente.
- ✓ Duas janelas fixas na face frontal, com esquadrias em alumínio do tipo veneziana (120x80 cm/cada), com peitoril de 30 cm, promovendo ventilação a nível inferior;
- ✓ Uma porta corta fogo (120x210 cm) com abertura dupla para a sala da recepção, único acesso a sala.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos correspondentes a este estudo, fornecidos pela Secretaria Especial de Obras (SEO) da UFFS, são constituídos pela lista de reagentes armazenados em cada uma das cinco unidades compreendidas pelo estudo e por projetos arquitetônicos das unidades de Cerro Largo e Erechim – RS, seguem listados os arquivos disponibilizados:

- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR04.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR05.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR06.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR01.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR02.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR07.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR08.pdf
- ✓ ARQ_CReagentes_ERECHIM_PR03.pdf
- ✓ CL_03_08.pdf
- ✓ CL_06_08.pdf
- ✓ Reagentes_gases_vapores_2021
- ✓ Produtos armazenados CL.pdf

ROSSI ExPLO

A documentação desenvolvida para análise segue disponível nos anexos:

Anexo A – ART e RRT

Anexo B – Tabelas:

CA.08-19-DC_TAB-01 – Reagentes Armazenados em Cerro Largo – RS

CA.08-19-DC_TAB-02 – Reagentes Armazenados em Chapecó – SC

CA.08-19-DC_TAB-03 – Reagentes Armazenados em Erechim – RS

CA.08-19-DC_TAB-04 – Reagentes Armazenados em Laranjeiras do Sul – PR

CA.08-19-DC_TAB-05 – Reagentes Armazenados em Realeza – PR

Anexo C – Desenho da Classificação de Áreas

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 17505	Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis Parte 1 (2013): Disposições Gerais
ABNT NBR 17505	Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis Parte 4 (2015): Armazenamento em recipientes e em tanques portáteis até 3 000 L
ABNT NBR 17505	Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis Parte 6 (2015): Requisitos para instalações e equipamentos elétricos
ABNT NBR 60079-10-1: 2018	Classificação de áreas – Atmosferas explosivas de gás.
ABNT NBR IEC 60050-426: 2011	Vocabulário eletrotécnico internacional – Parte 426: Equipamentos para atmosferas explosivas
ABNT NBR IEC 60079-0: 2014	Atmosferas Explosivas – Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais
ABNT NBR IEC 60079-14:2016	Atmosferas Explosivas – Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas
ABNT NBR IEC 60079-20-1:2014	Características de substâncias para classificação de gases e vapores – Métodos de ensaios e dados
ABNT NBR ISO 80079-36:2018	Atmosferas Explosivas – Parte 36: Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas - Métodos e requisitos básicos
ABNT NBR ISO 80079-37:2018	Atmosferas Explosivas – Parte 37: Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas - Tipos de proteção não elétricos: segurança construtiva “c”, controle de ignição de fontes “b” e imersão em líquido “k”
ABNT IEC/TS 60079-32-1:2020	Atmosferas Explosivas – Parte 32-1: Riscos eletrostáticos, orientações
NFPA 30: 2021	*Flammable and Combustible Liquids Code*

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

Os conceitos definidos a seguir devem ser aplicados aos termos utilizados no laudo, com base nas normas vigentes mencionadas no item 3. Quando não especificados neste capítulo, as normas técnicas de referência devem ser consultadas.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA

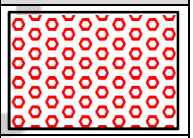
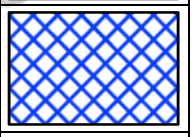
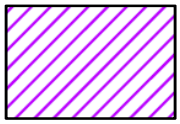
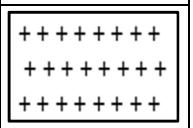
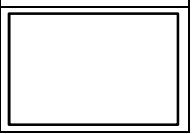
4.1.1 Área Classificada Devido Atmosferas Explosivas de Gás

Região ou espaço tridimensional (área) na qual uma atmosfera explosiva de gás ou vapor está presente, ou espera-se que esteja, em quantidades tais que requeiram precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos elétricos, incluindo o interior dos equipamentos.

As áreas classificadas são divididas em zonas, com base na frequência e duração da ocorrência da atmosfera explosiva de gás conforme Quadro 1.

NOTA 1: A fonte, grau de liberação e a ventilação de uma área podem modificar as condições e presença de uma atmosfera explosiva por gás, alterando a classificação inicial, conforme ABNT NBR IEC 60079-10-1.

Quadro 1 – Representação da classificação de áreas em zonas.

Zona	Descrição	Representação
0	Área na qual uma atmosfera explosiva de gás está continuamente presente ou por longos períodos ou frequentemente.	
1	Área na qual uma atmosfera explosiva de gás pode ocorrer eventualmente (periodicamente) em condições normais de operação.	
2	Área na qual não é provável ocorrer uma atmosfera explosiva de gás em condições normais de operação, mas se ocorrer será por um curto período.	
Desclassificada	Área na qual se mantida as condições ideais de ventilação, não se espera que gases inflamáveis estejam presentes em concentração que requeiram precauções especiais.	
Não Classificada	Área na qual não se espera que uma atmosfera explosiva de gás esteja presente em quantidades tais que requeiram precauções especiais para projeto, construção, instalação e utilização de equipamentos.	

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-10-1.

4.1.1.1 Extensão de Zona

Distância, em qualquer direção, a partir da fonte de liberação em que a mistura de gás com o ar é diluída até uma concentração abaixo do LIE, considerando um fator apropriado de segurança.

NOTA 1: Deve-se considerar a possibilidade de que um gás mais pesado que o ar possa fluir para o interior de áreas abaixo do nível do solo e que um gás mais leve do que o ar possa ser acumulado em níveis superiores.
NOTA 2: A extensão da zona é principalmente afetada por parâmetros químicos e físicos, alguns dos quais são propriedades intrínsecas do material inflamável, outros são específicos do processo.

4.1.2 Atmosfera Explosiva

Mistura de substâncias inflamáveis (gás, vapor, poeira, fibras, partículas combustíveis suspensas) com o ar, sob determinada condição atmosférica, que após a ignição permite autossustentação e propagação da chama.

> **NOTA:** Mesmo que misturas com concentração acima do seu limite superior de explosividade não sejam consideradas atmosfera explosiva de gás, estas podem rapidamente tornar-se explosivas. Logo, para objeto de classificação de áreas recomenda-se considerar esta condição atmosfera explosiva.

4.1.3 Área Controlável de Armazenamento

Edificação ou parte de uma edificação onde líquidos inflamáveis ou combustíveis possam ser armazenados, envasados, utilizados ou manuseados em quantidades que não excedam as quantidades máximas permitidas.

> **NOTA:** Para os propósitos da ABNT NBR 17505 (todas as Partes), a quantidade máxima permitida é a quantidade de líquidos combustíveis e inflamáveis permitidas em uma área controlável de armazenamento.

4.2 CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS

4.2.1 Classificação Geral de Substâncias

4.2.1.1 Líquido Combustível

Conforme ABNT NBR 17505, define-se como líquidos que tenham o ponto de fulgor, em vaso fechado, igual ou superior a 37,8°C, estes são subdivididos em classes apresentadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**. Conforme NR 20: líquidos que tenham o ponto de fulgor, em vaso fechado, igual ou superior a 60°C e menor ou igual a 93°C.

> **NOTA:** Para fins de classificação de áreas utilizaram-se como referência as definições da ABNT NBR 17505.

4.2.1.2 Líquido Inflamável

Qualquer líquido capaz de produzir vapor inflamável sob qualquer condição de operação prevista. Conforme ABNT NBR 17505, definem-se como líquidos que tenham ponto de fulgor, em vaso fechado abaixo de 37,8°C, estes são subdivididos em classes apresentadas na Tabela 1. Conforme NR 20: líquidos que tenham o ponto de fulgor, em vaso fechado, inferior a 60°C.

> **NOTA:** Para fins de classificação de áreas utilizaram-se como referência as definições da ABNT NBR 17505.

Tabela 1 – Classificação de líquidos inflamáveis e combustíveis pela ABNT NBR 17505 e NFPA 30.

Líquido	Classe	Ponto de Fulgor (PF)	Ponto de Ebulição (PE)
Inflamável	Classe I	< 37,80°C*	-
	Classe IA	< 22,80°C	< 37,80°C
	Classe IB	< 22,80°C	≥ 37,80°C
	Classe IC	22,80°C ≤ PF < 37,80°C	-
Combustível	Classe II	37,80°C ≤ PF < 60°C	-
	Classe IIIA	60°C ≤ PF < 93°C	-
	Classe IIIB	≥ 93°C	-

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 17505-1:2013 e NFPA 30 (2021).
NOTA: *Com pressão de vapor < 275,70 kPa.

4.2.2 Classificação das Substâncias Inflamáveis por Grupos

Os diversos equipamentos e materiais para atmosferas explosivas são agrupados em função do grau de periculosidade que a substância envolvida no processo representa.

A classificação pode seguir a nomenclatura Europeia da IEC (International Electrotechnical Commission) e CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization) ou a nomenclatura americana da NFPA (National Fire Protection Association), conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação das substâncias inflamáveis.

Classificação IEC e CENELEC		**Classificação NFPA**	**Substância Representativa**	**Características**
Grupo	**Subgrupo**			
Grupo I	*	Classe II Grupo F	Gás metano.	Atmosferas explosivas encontradas em minas de carvão subterrâneas, suscetíveis ao gás metano (grisu). Os equipamentos de proteção para este grupo consideram a ignição do grisu e da poeira de carvão.
Grupo II	**IIA**	**Classe I Grupo D**	**Propano, acetona, álcool, amônia, benzeno, butano, gasolina, gás natural, vapores de vernizes ou gases e vapores de risco equivalente.**	**Atmosferas explosivas de gases e vapores, encontradas em indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas, entre outras** com MIC[1] maior que 0,8 ou MESG[2] maior ou igual a 0,9 mm.**
	IIB	**Classe I Grupo C**	**Etileno, ciclopropano, éter etílico, eteno ou gases e vapores de risco equivalente.**	**Atmosferas explosivas de gases e vapores, encontradas em indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas, entre outras**, sendo 0,45 ≤ MIC[1] ≤ 0,8 ou 0,5 mm < MESG[2] < 0,9 mm.**
	IIC	Classe I Grupo A e B	Hidrogênio, acetileno, butadieno óxido de etileno ou gases e vapores de risco equivalente ao hidrogênio.	Atmosferas explosivas de gases e vapores, encontradas em indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas, entre outras** com MIC[1] menor que 0,45 ou MESG[2] menor ou igual a 0,5 mm .
Grupo III	IIIA	Classe III	Fibras combustíveis.	Atmosferas explosivas de fibras combustíveis**, como o algodão, cacau, fibras de madeira.
	IIIB	Classe II Grupo G	Poeiras não condutivas.	Atmosferas explosivas de poeiras com resistividade elétrica maior que 10^3 Ωm, como a poeira de cereais, de plásticos e de produtos químicos.
	IIIC	Classe II Grupo E	Poeiras condutivas.	Atmosferas explosivas de poeiras com resistividade elétrica igual ou menor que 10^3Ωm, como as poeiras metálicas.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-0, 60079-10-2, 60079-20-1e NFPA 70 (Art 500).
NOTA: *Não se aplica.
**Exceto aos locais referentes ao Grupo I
1 - MIC: mínima corrente de ignição
2 – MESG: máximo interstício experimental seguro

4.2.3 Classificação da Temperatura para Equipamentos

Os equipamentos e componentes elétricos utilizados em áreas classificadas devem atender a requisitos de temperatura máxima superficial, visando evitar que dispositivos atinjam a menor temperatura de ignição das atmosferas explosivas presentes.

Informações de temperatura máxima de superfície do equipamento são registradas em sua estrutura e certificado, caso o dispositivo não apresente essa informação, significa que ele não foi projetado para uso em áreas classificadas.

NOTA: Em geral, os equipamentos para áreas classificadas são projetados para aplicações em ambientes operantes na faixa normal de temperatura, logo, para operações não abrangentes entre -20 °C até +40 °C, o fabricante deve ser consultado e a situação avaliada.

Ao escolher materiais e equipamentos para o processo em áreas classificadas por gases e vapores devemos observar a classificação Tabela 2. Em situações de trabalho com um ou mais gases, a máxima temperatura de superfície não pode atingir a menor temperatura de ignição das substâncias envolvidas.

Tabela 2 – Classificação de temperatura máxima de superfície para equipamentos do Grupo II.

Classes de temperatura	Temperatura de ignição do gás ou vapor inflamável	Máxima temperatura de superfície	Classes de temperatura do equipamento
T1	**T ignição gás > 450°C**	**450°C**	**T1 - T6**
T2	**T ignição gás > 300°C**	**300°C**	**T2 - T6**
T2A	T ignição gás > 280°C	280°C	
T2B	T ignição gás > 260°C	260°C	
T2C	T ignição gás > 230°C	230°C	
T2D	*T ignição gás > 215°C*	*215°C*	
T3	**T ignição gás > 200°C**	**200°C**	**T3 - T6**
T3A	T ignição gás > 180°C	180°C	
T3B	T ignição gás > 165°C	165°C	
T3C	T ignição gás > 160°C	160°C	
T4	**T ignição gás > 135°C**	**135°C**	**T4 - T6**
T4A	T ignição gás > 120°C	120°C	
T5	**T ignição gás > 100°C**	**100°C**	**T5 - T6**
T6	**T ignição gás > 85°C**	**85°C**	**T6**

4.3 EQUIPAMENTOS

4.3.1 Equipamentos para Atmosferas Explosivas (Ex)

Equipamentos, acessórios, dispositivos, componentes utilizados em sistemas, ou como conexão em instalações de áreas classificadas, construídos para não provocar ignição de uma atmosfera explosiva ao seu redor, em condições específicas. Inclui equipamentos elétricos e não elétricos (mecânicos).

4.3.2 Nível de Proteção de Equipamento (EPL)

Nível de proteção atribuído a equipamentos, estabelecidos de acordo com a atmosfera explosiva presente, baseando-se na probabilidade deste se tornar uma fonte de ignição.

A identificação do EPL (Equipment Protection Level) é obrigatória em todos os equipamentos Ex e é definida por duas letras: a primeira letra, em maiúsculo, se refere ao local da instalação do equipamento (G, *gases* – gases e vapores); e a segunda letra, em minúsculo, se refere ao nível de proteção proporcionado por ele (a - muito alto, b - alto e c - normal).

O Quadro 3 descreve uma relação entre o nível de proteção do equipamento Ex e a classificação de áreas, para uma rápida identificação/seleção de EPL, considerando apenas o zoneamento das áreas.

NOTA: Um estudo aprofundado, incluindo análise de riscos, deve ser realizado para que todos os fatores envolvidos ao equipamento sejam avaliados, uma vez que estes poderão exigir um EPL maior do que o nível geralmente relacionado à zona.

Quadro 3 – Relação dos níveis de proteção dos equipamentos Ex com as zonas de aplicação.

EPL	Nível de Proteção	Aplicação Característica	Possibilidades de Aplicação	Características do Equipamento	Operação
Ga	Muito alto	Zona 0	Zonas 1 ou 2	Equipamento continua funcionando quando a atmosfera explosiva está presente, possuindo dois meios independentes de proteção ou segurança, mesmo na ocorrência de duas falhas individuais.	Adequado para operação normal, mau funcionamento previsto ou falhas raras.
Gb	Alto	Zona 1	Zona 2	Equipamento desenergizado quando atmosfera explosiva estiver presente.	Adequado para operação normal ou mau funcionamento previsto.
Gc	Normal (elevado)	Zona 2	-	Equipamento com proteção adicional para assegurar inatividade de fontes de ignição no caso de ocorrências regulares esperadas.	Adequado para operação normal.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-0.

4.4 FONTES DE IGNIÇÃO

Fontes potenciais de calor capazes de causar ignição de uma atmosfera explosiva, como por exemplo: superfícies quentes, chamas e gases quentes, centelhas geradas mecanicamente, fontes elétricas, correntes de fuga ou correntes elétricas de proteção catódica (contra corrosão), eletricidade estática, descargas atmosféricas, ondas eletromagnéticas, radiação ionizante, ultrassom, compressão adiabática, ondas de choque e reações exotérmicas.

4.5 FONTES DE LIBERAÇÃO DE GÁS

Ponto ou local a partir do qual gases, vapores ou névoas inflamáveis podem ser liberados para a atmosfera. Admitindo-se que equipamentos em operação são fontes potenciais de risco, qualifica-se o grau da fonte em função da frequência e duração da liberação da substância inflamável, conforme apresentado no Quadro 4.

NOTA: Uma fonte de liberação pode dar origem a qualquer destes graus ou a uma combinação de mais de um. Fatores como o grau e a disponibilidade de ventilação, podem alterar a tendência dessa classificação, tornando-a mais ou menos severa.

Quadro 4 – Grau de liberação de potenciais fontes de risco por gases e vapores.

Grau de Liberação	Zona Típica	Característica	Exemplo
Contínuo	0	Liberação que é contínua ou que se espera que ocorra frequentemente ou por longos períodos.	Interior de tanques.
Primário	1	Liberação que pode se esperar que ocorra periodicamente ou eventualmente durante operação normal.	Válvulas de alívio.
Secundário	2	Liberação que não se espera que ocorra em condições normais e, se ocorrer, espera-se que seja somente de modo não frequente e por curto período de tempo.	Portas de inspeção.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-10-1.

4.6 PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS

4.6.1 Densidade Relativa

É a densidade de um líquido em relação à densidade da água à mesma pressão e temperatura (a densidade relativa da água é igual a 1,0).

4.6.2 Densidade Relativa de Vapor

É a densidade de um gás ou vapor em relação à densidade do ar à mesma pressão e temperatura (a densidade relativa do ar é igual a 1,0).

4.6.3 Energia Mínima de Ignição (EMI ou MIE)

Energia mínima que é capaz de causar a ignição de uma mistura de substâncias inflamáveis específicas associadas com ar ou oxigênio, medida por processo padronizado.

NOTA: Ver ABNT NBR IEC 61241-2-3, ASTM E2019-03 e EM 13821.

4.6.4 Limite Inferior de Explosividade (LIE)

Concentração de gás, vapor ou névoa inflamável no ar, abaixo da concentração que ignições possam ocorrer, ou seja, concentração abaixo da qual uma atmosfera explosiva de gás não é formada.

4.6.5 Limite Superior de Explosividade (LSE)

Concentração de gás, vapor ou névoa inflamável no ar, acima da concentração que ignições possam ocorrer, ou seja, concentração acima da qual uma atmosfera explosiva de gás não é formada.

4.6.6 Ponto de Fulgor ou Inflamação

Menor temperatura em que sob determinadas condições normalizadas um líquido libera vapor em quantidade suficiente para ser capaz de formar uma mistura inflamável ar/vapor, porém com combustão não sustentável.

4.6.7 Temperatura de Ignição

Menor temperatura que sob condições especificadas na ABNT NBR IEC 60079-20-1, provoca a ignição de substância inflamável na forma de mistura de gás ou vapor com o ar.

4.7 VENTILAÇÃO DE ÁREAS

Movimentação do ar e sua renovação com ar limpo, devido efeitos naturais ou artificiais, que permite a diluição ou dispersão de substâncias inflamáveis em gradiente suficiente para prevenir incêndios ou explosões.

NOTA: Considerada adequada ventilações que **impeçam acúmulo de misturas** entre vapor e ar **em concentração acima de 25% do LIE**.

4.7.1 Ventilação Natural

Movimentação e renovação do ar devido efeitos do vento e/ou gradientes de temperatura. Presente em ambientes externos, em edificações abertas ou em edificações que não sejam totalmente abertas, providas de aberturas permanentes projetadas para a ventilação. Neste caso, devido à variabilidade existente, o pior cenário deve ser considerado para a determinação do grau de ventilação.

4.7.2 Ventilação Artificial Geral

Movimentação e renovação do ar que propicia ventilação geral de áreas e edificações, realizada através de meios artificiais, como ventiladores.

4.7.3 Ventilação Artificial Local

Movimentação e renovação do ar realizada através de meios artificiais aplicados a uma fonte particular de liberação ou a uma área local, com sistemas de exaustão de ar aplicados em pequena área, pouco ventilada e com localização específica.

4.7.4 Disponibilidade de Ventilação e Grau de Diluição

A qualificação da ventilação de áreas é realizada conforme a disponibilidade de ar e o grau de ventilação resultante no ambiente, e pode ser representada pelo Quadro 5.

Quadro 5 – Qualificação da ventilação de áreas classificadas.

DISPONIBILIDADE DE VENTILAÇÃO		
Ventilação	**Definição**	**Considerações**
Boa	Ventilação contínua ou permanente.	-
Satisfatória	Ventilação presente durante operação normal.	Interrupções são permitidas, desde que ocorram de forma não frequente ou por curtos períodos de tempo.
Pobre*	Ventilação que não atende às definições de “boa” ou “satisfatória”.	Não são esperadas interrupções por longos períodos de tempo.
GRAU DE DILUIÇÃO		
Alta	A concentração de atmosfera explosiva próxima da fonte de liberação reduz rapidamente e praticamente não persiste após cessar a liberação.	Resulta em uma concentração de atmosfera abaixo do limite inferior de explosividade (LIE). Geralmente permite classificações menos severas.
Média	Mantém a concentração em um volume de atmosfera explosiva com limites definidos durante a liberação, não persistindo após cessar a liberação.	Pode controlar a concentração da atmosfera, resultando em uma situação estável de extensão da zona durante o vazamento.
Baixa	Existe formação de concentração considerável de atmosfera explosiva enquanto ocorre à liberação ou o volume persiste após cessar a liberação.	Não pode controlar a concentração da atmosfera enquanto ocorre o vazamento e nem evitar sua permanência após cessar o vazamento, logo, geralmente necessita de uma classificação mais severa. Geralmente necessita de uma classificação mais severa.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-10-1.
NOTA: *Ventilações que não atendem aos requisitos de disponibilidade “pobre” não podem ser consideradas como contribuintes para ventilação da área, ou seja, é aplicável o conceito de baixa diluição.

5 MÉTODO DA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS

A classificação de áreas por gases e vapores inflamáveis avalia a probabilidade de ocorrência de atmosferas explosivas em ambientes de armazenagem, manipulação e processamento de líquidos combustíveis e inflamáveis, estejam estes em fase de projeto, instalação, operação ou manutenção. Com base nessas análises indicam-se medidas a serem adotadas a fim de garantir a segurança da região e possibilitar especificações adequadas para equipamentos elétricos e mecânicos utilizados nos ambientes e processos classificados.

A eficiência do método está diretamente relacionada com a correta e ampla identificação dos perigos e riscos existentes em cada área, associado às características de ignição dos gases ou vapores presentes.

Dessa forma, o estudo inicia-se pelo reconhecimento e caracterização de todas as substâncias inflamáveis armazenadas no almoxarifado da central, além dos locais sujeitos a formação ou liberação de gases e vapores, seguido pela avaliação das condições de ventilação aplicadas, dos riscos associados e da determinação da temperatura máxima de superfície. Sendo assim possível, quantificar fontes e grau de liberação das atmosferas para o meio com base no tempo e na frequência de suas ocorrências, indicando a presença ou não de áreas classificadas conforme ABNT NBR IEC 60079-10-1.

Com base nessas condições desenvolvem-se desenhos de classificação de áreas que representam graficamente o grau de risco e extensão de zonas, definidos no item 4.1.1**.**

É imprescindível que as áreas sejam atualizadas em qualquer caso de alteração de layout, quantidade armazenada, método de armazenagem ou alteração de procedimentos de manipulação, durante todo o seu ciclo de vida. Assim como, inspeções e manutenções dos sistemas elétricos devem ser feitas regularmente, visando não comprometer os conceitos aplicados.

5.1 INSUMOS E REAGENTES

O almoxarifado de cada campus armazena diferentes substâncias entre líquidos e sólidos, em variadas quantidades. Os líquidos encontram-se, em sua maioria em frascos de vidro, contendo volumes de 250 mL a 1000 mL.

No **Anexo B** são especificadas todas substâncias estocadas em cada unidade, contendo informações de capacidade máxima prevista para armazenagem e capacidade armazenada, de acordo com dados fornecidos pela SEO em outubro de 2021. Após análise de cada FISPQ, as propriedades relevantes para classificação de áreas foram registradas em conjunto com informações para classificação das substâncias conforme ABNT NBR 17505-1 e NFPA 30.

Salienta-se que a classificação das substâncias cumpre os requisitos apresentada pelo item 4.2.1 deste documento, subdividindo os reagentes em:

- ✓ Líquidos Inflamáveis Classe I A
- ✓ Líquidos Inflamáveis Classe I B
- ✓ Líquidos Inflamáveis Classe I C
- ✓ Líquidos Combustíveis Classe II
- ✓ Líquidos Combustíveis Classe III A
- ✓ Líquidos Combustíveis Classe III B
- ✓ Não Inflamáveis

É com base nessas informações que além da classificação de áreas, o almoxarifado deve seguir padrões construtivos e de armazenagem estabelecidos pela ABNT NBR 17505-4 – Armazenamento em recipientes e tanques portáteis até 3.000 L e pela NFPA 30, uma vez que estas normas tratam da segurança do armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

5.1.1 Análise sob a ótica da ABNT NBR 17505-4

A quarta parte da ABNT NBR 17505 trata do armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis em recipientes e tanques portáteis até 3.000 litros, o enquadramento da central nesta categoria deve-se ao fato dos recipientes armazenados não apresentarem volume superior a 200 L em suas capacidades individuais. Além disso, esta parte da norma também se aplica às eventuais transferências entre recipientes que podem ocorrer no interior da sala.

Além disso, com base nos conceitos normativos, o almoxarifado de insumos e reagentes da central constitui-se como uma "**área controlável de armazenamento**", visto que este se apresenta como uma sala interna da edificação que a comporta (item 4.1.3). Condição que requer especificações para as tipologias e volumes dos recipientes aceitáveis para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis das Classes: I, II e IIIA, Quadro 6 e Quadro 7.

> **NOTA:** Os demais conceitos aplicados pela ABNT NBR 17505 podem ser consultados nos capítulos 3 das partes 1 e 4 da norma.

Cabe salientar que além das especificações de recipientes e volumes a normativa estabelece requisitos para construção, proteção de incêndio, contenções, drenagens e separação de materiais incompatíveis, devendo os responsáveis pela construção das áreas consultar a norma para fins de atendimento a suas prescrições, destacando o que se refere aos capítulos 8, 9, 10, 12 e 15.

Quadro 6 – Recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis aceitáveis no armazenamento de líquidos classe I, classe II e classe IIIA.

Recipiente	Material	Condição
Recipiente Recipiente intermediário para granel (IBC) Tanque portátil	Metálico	Estar de acordo com os requisitos e conter produtos em embalagens homologadas conforme "Regulamentação do Transporte de Produtos Perigosos" do Ministério dos Transportes/ Agência Nacional de Transportes Terrestres.
Recipiente	Metálico ou Plástico*	Estar de acordo com os requisitos e utilizar produtos de petróleo de acordo com o escopo de uma ou mais das ASTM F 852, ASTM F 976, UL 1313, UL 30, UL 1314 (no caso dos plásticos).
Recipiente	Plástico*	Atender aos requisitos e conter produtos autorizados por legislação específica, oriunda da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis embalagens conforme regulamentações da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).
Tambor	Fibra	Atender aos requisitos e conter produtos autorizados por legislação específica, oriunda da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis embalagens conforme regulamentações da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
Recipiente intermediário para granel (IBC)	Não metálico rígido	Atender aos requisitos e conter produtos autorizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis as embalagens conforme regulamentações da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
Recipiente	Vidro	Atender a capacidade limite (Quadro 8) e estar de acordo com o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos do Ministério dos Transportes (ANTT). São também aceitáveis as embalagens conforme regulamentações da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 17505-4:2015.

NOTA: *Recipientes de plástico de construção com parede muito fina, semelhantes aqueles utilizados na maioria dos produtos de consumo e que não são previstos para o reenvase, não podem ser reutilizados como armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Embora esses recipientes sejam permitidos para embalagens únicas de algumas classes de líquidos inflamáveis e combustíveis, eles não atendem aos requisitos das normas ASTM F 852, ASTM F 976, UL 1313, UL 30, UL 1314.

Quadro 7 – Quantidade máxima permitida de líquidos inflamáveis e combustíveis por área controlável de armazenamento.

Líquido	Classe	Quantidade	Observação
Inflamável	IA	115 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
	IB	460 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
	IC	460 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
	IA, IB e IC (combinados)	460 L	As quantidades dos líquidos classe IB e IC podem ser aumentadas em 100 %, se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13. A quantidade armazenada de líquidos de classe IA não pode ultrapassar 115 L.
Combustível	II	460 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
	IIIA	1.265 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
	IIIB	50.600 L	As quantidades podem ser aumentadas em 100 % se o armazenamento for em: * Gabinetes (armários de segurança) aprovados. * Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável. * Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13. As quantidades armazenadas são ilimitadas em uma edificação equipada com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13 e projetada de acordo com os critérios de proteção contidos na Seção 24 da ABNT NBR 17505-4:2015.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 17505-4:2015.

Quadro 8 – Capacidade máxima permitida para recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis.

Material da Embalagem	**Volume de Líquido Inflamável**			**Volume de Líquido Combustível**	
	Classe IA	**Classe IB**	**Classe IC**	**Classe II**	**Classe IIIA[1]**
Vidro	0,5 L	1 L	5 L	5 L	20 L
Metálicos (não tambores)	5 L	20 L	20 L	20 L	20 L
Plástico/bombonas aprovados	5 L	20 L	20 L	20 L	20 L
Latão de segurança	10 L	20 L	20 L	20 L	20 L
Tambores metálicos (1A1/1A2)	450 L	450 L	450 L	450 L	450 L
Tanques portáteis metálicos	3.000 L	3.000 L	3.000 L	3.000 L	3.000 L
IBC metálicos	3.000 L	3.000 L	3.000 L	3.000 L	3.000 L
IBC de plástico rígido (31H1 ou 31H2)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	3.000 L[2]	3.000 L[2]
IBC compostos para líquidos (31HZ1)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	3.000 L[2]	3.000 L[2]
IBC de plástico composto com internos flexíveis (31HZ2)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido
Sacos dentro de caixas	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido
Polietileno (1H1 e 1H2)	5 L	20 L[3]	20 L[3]	450 L	450 L
Tambor de fibra (2A, 3A, 3BH, 3BL ou 4A)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	450 L	450 L

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 17505-4:2015.
NOTA: 1 - Para esta tabela, líquidos de classe IIIB não têm limitação de volume do recipiente para armazenamento.
2 - Para os líquidos de **classe II** devem ser utilizados **IBC de plástico rígido** que seja **antiestático e condutivo**, para evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas nas paredes externas e o escoamento destas cargas no líquido, possibilitando operar em áreas classificadas como Zona 1 e 2. Para líquidos de **classe IIIA**, podem ser utilizados **IBC não condutivos**, desde que a temperatura do líquido não esteja acima ou próxima de 9°C de seu ponto de fulgor e que não estejam presentes, no ambiente, vapores inflamáveis.
3 - Para líquidos, miscíveis em água, de **classe IB** e **classe IC**, o tamanho máximo permitido para recipiente de plástico é 250 L.

5.2 FONTES DE IGNIÇÃO

Os riscos de ignição relacionam-se diretamente com a segurança de áreas classificadas, visto que diferentes meios podem originar fontes de ignição. Com base nisso, a identificação de todas possíveis fontes envolvendo ações, equipamentos e procedimentos fazem parte da análise de riscos para áreas classificadas.

5.2.1 Fontes de Ignição Elétrica

Tratam-se de fontes provenientes de equipamentos e instalações elétricas improprias para áreas com possibilidade de formação de atmosferas explosivas, ocasionadas por falhas e sobrecargas do sistema elétrico, curto circuitos ou proteções inadequadas de equipamentos e ligações. Relacionam-se diretamente à circulação de eletricidade em equipamentos e suas conexões, podendo provocar faíscas ou superfícies quentes.

5.2.2 Fontes de Ignição Mecânica

Fontes associadas a equipamentos de ordem não elétrica, como: descargas eletrostáticas, centelhas geradas mecanicamente, superfícies quentes por atrito e descargas atmosféricas.

O acúmulo de eletricidade estática em equipamentos e superfícies além de ocasionar risco de choque elétrico, o qual pode afetar pessoas severamente, aumenta o risco de ignição de sistemas ao encontrar outra superfície não carregada, devido à elevada diferença de potencial (tensão), capaz de produzir centelhamento. Descargas capazes de gerar faíscas são provocadas pelo acúmulo indevido da eletricidade sobre a superfície de materiais, incluindo o corpo humano. A movimentação de líquidos em contato com sólidos ou na existência de duas ou mais fases de líquidos também pode provocar o carregamento eletrostático do mecanismo.

As centelhas ou faíscas geradas mecanicamente são resultado do atrito, impacto ou abrasão de materiais, onde na ocorrência dessas situações pequenas partículas podem se separar do material sólido tornando-se quentes devido à energia necessária para que essa separação ocorra. Sua principal fonte está associada ao travamento de elementos girantes, ao choque de materiais metálicos e a velocidade de impacto entre corpos.

A ignição por superfícies quentes poderá ocorrer se a temperatura de ignição da substância combustível for menor que a temperatura da superfície de contato. Em processos mecânicos, devido à fricção e raspagem de materiais.

As reações exotérmicas, devido a intensa liberação de calor, também se destacam como possíveis fontes de ignição. Sua ocorrência está associada a transferência de energia dos produtos de uma reação para o meio externo, com isso a reatividade das substâncias deve ser verificada e o contato entre estas deve ser evitado na área de armazenagem.

5.2.3 Fontes de Ignição por Trabalhos a Quente

Trabalhos a quente apresentam-se como uma importante fonte de ignição a ser controlada em áreas com possibilidade de incêndio ou explosão, devido ao uso e/ou geração de centelhas, calor (aquecimento) e chamas. Condições geradas por atividades de solda, esmerilhamento, corte (oxicombustível e plasma) e goivagem (abertura de sulcos).

> **NOTA:** Chamas abertas incluem-se como exemplo de fontes de ignição devendo ser controlado acessos com fósforos, isqueiros, cigarros e qualquer outro instrumento que possa gerar chama.

5.2.4 Fontes de Ignição por Descargas Atmosféricas

Descargas atmosféricas também são um fenômeno de destaque para fontes de ignição, sendo necessário que edificações possuam proteção contra descarga elétrica atmosférica (SPDA), compatível ao local, e projetado de acordo com a ABNT NBR 5419.

5.3 VENTILAÇÃO

A movimentação de ar, seja por ventilação natural ou artificial (forçada), tem influência direta com a classificação de um ambiente, devendo sua eficiência ser determinada com base no tipo, disponibilidade e grau de ventilação, definidos no item 4.7.

Ventilações adequadas proporcionam diluição de gases ou vapores liberados na atmosfera, reduzindo a severidade da classificação por impedirem que o limite inferior de explosividade (LIE) da substância seja atingido. Da mesma forma que ventilações inadequadas, insuficientes ou excedentes, podem agravar o zoneamento, por influenciarem na taxa de liberação de vapor.

5.4 MARCAÇÃO DAS ÁREAS E EQUIPAMENTOS

Em áreas classificadas somente equipamentos com proteção para atmosferas explosivas (Equipamento Ex) podem ser utilizados, devendo estes possuir certificado completo emitido por entidades certificadoras oficiais credenciadas pelo INMETRO.

> **NOTA:** Alterações no equipamento são permitidas mediante avaliação do fabricante ou empresa devidamente qualificada.

A linha de aparelhagem inclui motores, instrumentação elétrica e mecânica, sistemas de comunicações, iluminação, prevenção de incêndio, alarmes, sinalização até as suas interligações, como formas de instalação e conexões.

Para a seleção adequada dos equipamentos, considera-se na marcação IECEx a seguinte sequência:

- ✓ Símbolo **Ex**, indicação que o equipamento corresponde para aplicações em áreas classificadas;
- ✓ **Tipo de proteção** e aplicação do elemento, detalhado no **Apêndice A**;

> **NOTA:** O tipo de proteção, em geral, deve estar de acordo com o nível de proteção do equipamento (EPL), por exemplo: uma proteção de segurança intrínseca “ia” serve para EPL Ga, enquanto que uma proteção por encapsulamento “mc” serve para EPL Gc.

- ✓ Símbolo do **grupo da substância** presente (gás);
- ✓ **Classe de temperatura** das substâncias envolvidas, definida com base na temperatura máxima de superfície permitida para equipamento;
- ✓ **EPL**, nível de proteção exigido, com base nas zonas da classificação;

> **NOTA:** A definição do nível de proteção dos equipamentos fica sob responsabilidade dos projetistas elétrico e mecânico. Atentando ao fato que, um equipamento especificado para uma zona de risco maior serve para uma zona de risco menor, porém, não o contrário.

Todos estes conceitos são utilizados para a seleção correta do equipamento e devem estar marcados em sua estrutura de acordo com ABNT NBR IEC 60079-0, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Marcação em equipamentos para atmosferas explosivas por gases e vapores.



ROSSI ExPLO

6 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS RESULTANTE

A partir da correlação entre os dados disponibilizados nos projetos apresentados e contidos na FISPQ, descrevem-se as condições apontadas pelo estudo de classificação de áreas da Sala 02 – Almoxarifado de insumos e reagentes.

Cabe salientar que a análise foi realizada nos processos que envolvem somente a armazenagem das substâncias, sem manipulação ou transferências internas, sob ótica de probabilidade de formação de atmosferas explosivas por gases e vapores.

O **Anexo C** representa graficamente a classificação resultante:

Código da Edificação: **CENTRAL CL** Prancha: **CA-01** Revisão:**00**
Descrição: **CENTRAL DE REAGENTES - UFFS - CERRO LARGO - RS**
PLANTA BAIXA **CORTE AA**

NOTA 01: O padrão adotado para a representação destas áreas reflete os riscos gerados pelos equipamentos existentes em funcionamento normal e nas condições especificadas pelo projeto.
NOTA 02: A classificação de áreas definida é resultante da análise das condições operacionais constatadas até a data da emissão deste documento. Quaisquer circunstâncias que alterem estas condições deverão ser objeto de reanálise.

6.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS

Após análise de todos os dados fornecidos pela SEO da UFFS e coleta de informações nas FISPQs dos insumos e reagentes armazenados no almoxarifado, classificou-se cada substância conforme ABNT NBR 17505-1 e NFPA 30 (Anexo B) e conforme a ABNT NBR IEC 60079-10-1.

6.1.1 Grupo dos Insumos e Reagentes - ABNT NBR IEC 60079-10-1

Tendo em vista a diversidade de líquidos inflamáveis e combustíveis estocados em conjunto a outras substâncias líquidas e sólidas, constata-se que a grande maioria dos líquidos inflamáveis pertencem ao Grupo IIA de acordo com a classificação IEC E CENELEC, sendo do Grupo IIB somente:

- ✓ Éter etílico
- ✓ Propanol
- ✓ Éter de Petróleo
- ✓ Formaldeído

Entretanto, essa diferença do grupo impacta na EMI (energia mínima de ignição) e na marcação dos equipamentos Ex instalados.

Conforme normativa, na presença de dois ou mais grupos os equipamentos para área classificada devem atender as especificações mais restritivas (classe de risco mais alta), ou seja, nestas condições (mantendo os dois grupos no mesmo ambiente) o grupo adotado para

marcação dos equipamentos Ex deve atender ao **Grupo II B** conforme IEC (ABNT NBR IEC 60079-10-1), ou Classe I-Grupo C de acordo com os dados da NFPA 70 - NEC art. 500, item 4.2.2 deste documento.

6.1.2 Classe dos Insumos e Reagentes - ABNT NBR 17505-1 / NFPA 30

Analisando as cindo unidades, pode-se observar que os reagentes armazenados são pertencentes as diversas classes de líquidos inflamáveis (Classe IA, Classe IB, Classe IC) e líquidos combustíveis (Classe II, Classe IIIA, Classe IIIB), estando o maior grupo classificado como **Classe IB** (ponto de fulgor < 22,80°C e ponto de ebulição ≥ 37,80°C). Além disso, algumas substâncias armazenadas encontram-se classificadas como Não Inflamáveis (ponto de fulgor > 100°C) e outras, apesar de não inflamáveis em suas condições normais, encontram-se destacadas devido à alta reatividade com água (umidade) ou outras substâncias, podendo originar vapores inflamáveis e explosivos.

6.2 CLASSIFICAÇÃO DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE

A **máxima temperatura de superfície** permitida para equipamentos elétricos e mecânicos **instalados na Sala 02**, incluindo luminárias**,** deve atender as especificações do item 4.2.3 deste documento.

Integralmente os almoxarifados armazenam diversas tipologias de líquidos com classes de temperatura entre T1 e T5, entretanto, o maior volume situa-se entre T1, T2 e T3. Na classe T4, encontram-se apenas o Éter etílico, Butiraldeído e Benzaldeído; enquanto que na classe T5, apenas a unidade de Realeza apresenta registro de insumo, através do Sódio metálico (Quadro 9).

Quadro 9 – Reagentes com classe de temperatura em T4 e T5.

Unidade	Reagente	Classe de Temperatura	Grupo IEC
Cerro Largo - RS	Éter etílico	T4	IIB
Chapecó - SC	Éter etílico	T4	IIB
	Butiraldeído	T4	IIA
	Benzaldeído	T4	IIA
Erechim - RS	Éter etílico	T4	IIB
Laranjeiras do Sul - PR	Éter etílico	T4	IIB
	Benzaldeído	T4	IIA
Realeza - PR	Éter etílico	T4	IIB
	Sódio Metálico	T5	-

Conforme normativa, a máxima temperatura de superfície a ser adotada não deve extrapolar a menor temperatura de ignição das temperaturas presentes, neste caso T5 (temperatura de ignição > 100°C). Entretanto, visando não superdimensionar equipamentos, devido ao baixo volume de reagentes nesta classificação, **adota-se como classe de**

temperatura padrão para as Salas 02 em T3, desde que: as substâncias Éter etílico, Butiraldeído, Benzaldeído e Sódio metálico sejam estocadas em armários específicos a sua compatibilidade reativa e de temperatura, com devido aterramento e seguindo os padrões normativos da ABNT NBR 17505-4 e NFPA 30, preferencialmente distantes de fontes elétricas e devidamente sinalizados.

6.3 VENTILAÇÃO

Em geral, ventilações naturais não atendem as necessidades de uma área com possibilidade de formação de atmosferas explosivas, visto que o controle de atmosferas e a persistência das correntes de ventos dependem exclusivamente das condições climáticas. Da mesma forma que a eficácia das ventilações artificiais associadas a máquinas dependem do projeto, manutenção e equalização dos sistemas de diluição.

Considerando separadamente a sala de armazenagem, verificamos que a mesma é construída em alvenaria, apresentando uma porta de acesso (120x210 cm) que deve permanecer fechada e ser do tipo corta-fogo visto sua comunicação com a recepção (*hall*), uma janela de correr (200x80/160 cm) em alumínio que por questões de segurança é recomendável que permaneça fechada não permitindo acessos inoportunos, duas janelas fixas tipo veneziana ou elementos vazados (380x80/160 cm) promovendo ventilação a nível superior e duas janelas fixas tipo veneziana (120x80/30 cm) promovendo ventilação a nível inferior.

Apesar das aberturas fixas, que permitem ventilação natural da sala, esta condição não é a mais indicada em termos de ventilação diluidora no local, por depender única e exclusivamente das condições climáticas. Dessa forma, a ventilação classifica-se como de disponibilidade **satisfatória**, porém de grau **baixo**, onde o controle de uma concentração atmosférica, em caso de vazamentos e rompimento de frascos, ficará comprometido, não evitando a rápida diluição dos gases e vapores para níveis abaixo do seu limite inferior de explosividade.

6.4 FONTES DE IGNIÇÃO

Os riscos observados em relação às possíveis fontes de ignição presentes são de ordem elétrica e não elétrica, estando relacionados a centelhas elétricas, eletricidade estática e chamas abertas (em caso de incêndio em salas adjacentes).

Nas condições analisadas as fontes elétricas podem ser originadas pela escolha inadequada de equipamento em áreas de risco, falhas no acionamento elétrico e circulação indevida/excessiva de corrente elétrica (fuga de corrente e curto circuito). Estes são riscos de que podem ocorrer em luminárias, tomadas e chaves comutadoras instaladas no interior da Sala 02.

NOTA: Os projetos arquitetônicos fornecidos para este estudo comtemplam pontos elétricos no interior do almoxarifado de insumos e reagentes, entretanto, durante reunião online em novembro de 2021, a SEO informou que todas as tomadas e interruptores serão instalados em área externa a sala.

Para riscos de ignição com origem não elétrica destacam-se as fontes causadas por eletricidade estática provocadas pelo atrito e fricção de diferentes materiais ou mesmo em transferência de algum liquido combustível. A eletricidade estática associa-se ao desequilíbrio de cargas dos materiais, os quais ao estarem carregados positivamente ou negativamente e entrarem em contato com um corpo neutro, produzem descargas elétricas para o equilíbrio do sistema, fazendo com que essa transferência de energia resulte em choques e/ou faíscas.

Esse acúmulo de carga pode ser ocasionado pela fricção/atrito entre elementos (condutor, semicondutor ou isolante), por indução ou por contato. Os principais meios de ocorrência dessa fonte no ambiente relacionam-se a eletricidade estática em pessoas e a transferência de líquidos.

Pessoas que acessarem a sala podem estar eletrostaticamente carregadas e ao tocar em um material condutivo (maçaneta de porta por exemplo) podem produzir faíscas no ponto de contato. Assim como, o principal risco de carregamento eletrostático por transferências, associa-se a líquidos de baixa condutividade elétrica, como parafinas, compostos aromáticos purificados (tolueno, xileno), gasolina, querosene, éteres (exceto glicóis) e misturas de solventes aromático; entretanto, embora os líquidos de alta condutividade normalmente carregarem pouco, existem líquidos condutivos altamente carregáveis, é o caso de acetatos orgânicos, éteres e cetonas. Nestas condições destacam-se o hexano e o acetato de etila, quando fracionados das bombonas de 200 L.

Como não há trabalhos ou maquinas girantes nestes locais (Sala 02), riscos de ordem mecânica não são esperados, devendo-se evitar entrada de qualquer equipamento elétrico e mecânico (em montagem, manutenções ou outro serviço), incluindo trabalhos a quente, corte ou atividades de impacto (marteladas ou ferramentas que causem outro tipo de choque entre materiais), que não sejam adequados a operar em áreas classificadas.

6.5 ANÁLISE APLICADA AO SETOR

Ao relacionar todas as informações descritas no item 6 pode-se observar que a probabilidade de formação de atmosferas explosivas por gases e vapores inflamáveis encontram-se presentes no interior da Sala 02 – Almoxarifado de insumos e reagentes. Isso ocorre, devido ao volume e diversidade de líquidos armazenados, que mesmo em vasilhames hermeticamente fechados, estão suscetíveis a rompimentos, quebras acidentais, manipulação indevida (fracionamentos de líquidos inflamável ou combustível) e transporte interno.

A periculosidade destas áreas está relacionada com a probabilidade de liberação dos mais diversos tipos de vapores e gases em concentrações acima do seu LIE (Limite inferior de Explosividade), visto que a maioria dos reagentes apresentam um LIE em um percentual muito baixo, menor que 2,5%.

Tendo em vista que o sistema de ventilação natural padronizado apresenta baixo grau e é constituído por elementos vazados que permitem que a temperatura ambiente no lado externo possa ser alcançada internamente, em situações de temperatura ambiente extrema, a condição de ventilação atual apresenta-se como um agravante, visto que líquidos inflamáveis possuem ponto de fulgor inferior a 37,8°C e no caso do éter etílico ponto de ebulição abaixo de 35°C, condicionando formação e liberando vapores se as substâncias atingirem essas temperaturas. Dessa forma, em caso de rompimento, derrame e mesmo falha de fechamento/lacre dos frascos a possibilidade de formação de atmosfera explosiva é uma realidade.

As características construtivas, a ventilação exclusivamente natural e o uso de luminárias e pontos elétricos inadequados para a área (na maior parte das unidades), somadas ao volume de líquidos inflamáveis e combustíveis armazenado, são fatores que contribuem para o alto risco do local.

Dessa forma, classifica-se o interior de toda a Sala 02 em **Zona 02**, devendo as instalações e equipamentos elétricos atender aos requisitos de áreas classificadas desta zona. Salienta-se que no caso de armazenagem de recipientes incompletos, a área não ocupada pelo líquido inflamável e combustível no interior do frasco é classificada como Zona 0, devido a concentração e presença constante de vapores.

Atenta-se ao fato que operações de fracionamento e manipulação de reagentes nas áreas internas da sala não estão previstos nesta análise. Caso ocorram manipulações e/ou fracionamentos de líquidos no interior do almoxarifado os procedimentos de segurança devem ser revistos, principalmente ao que se refere ao aterramento.

Para as condições de análise descritas ao longo do estudo, nas áreas classificadas torna-se obrigatório o uso de luminárias de aclaramento e de emergência Ex para Zona 2. Marcação sugerida, considerando a observação do item 6.2: **Ex ec IIB T3 Gc**. Da mesma forma que, na existência de qualquer outro equipamento ou instalação elétrica no interior da sala, estes devem ser Ex, atendendo a classificação de áreas de acordo com o item 6.6. Além disso, recomenda-se:

- ✓ Inspeção e enquadramento dos volumes e recipientes armazenados em cada unidade, conforme estabelecido em norma (ABNT NBR 17505-1 / NFPA 30).

NOTA: Por ser um setor de armazenagem e não de processo industrial com manipulação, este local deve atender integralmente a ANBT NBR 17505 - Parte 4, Parte 1, Parte 6 e Parte 7 (opcionalmente a NFPA 30) nos quesitos que são aplicáveis.

✓ Instalação de medidor de gás fixo, a nível do piso da sala, estando este interligado a um sistema de alarme. O sistema deve ser disparado quando a concentração de hexano ou gases deste grupo atingir 25% do LIE (LIE_{Hexano} = 1,2%).

NOTA 01: A escolha do hexano com gás representativo para o medidor, deve-se ao fato deste apresentar-se em recipiente de maior volume (bombona de 200 L) e menor LIE, havendo possibilidade de fracionamento na sala, mesmo que não indicada. Entretanto a referência de hidrocarbonetos também pode ser utilizada para equipamentos multigás.
NOTA 02: A posição do medidor deve levar em consideração a densidade de vapor da substância, neste caso maior que a do ar e portanto, instalado a nível do solo (densidade relativa de vapor do hexano = 2,97).

✓ Adoção de sistema de exaustão de gases de forma mais eficiente proporcionando renovação do ar, visto que o atual sistema (natural) não possui a eficácia requerida.

✓ Alteração na posição da porta de acesso a Sala 02 para área externa. Atualmente, em projeto padrão, prevê-se a abertura da porta da sala para a recepção, com isso indica-se que a alteração prevista pela SEO seja executada, com fechamento da porta corta fogo entre as salas da recepção do almoxarifado de insumos e reagentes e abertura de porta exclusiva para área externa.

NOTA: Durante reunião online em novembro de 2021, a SEO informou que a alteração desta porta estava sendo estudada. Com isso, enfatiza-se a importância da execução desta alteração.

✓ Caso não ocorra a alteração do acesso a sala dos reagentes prevista no item anterior, mesmo que a sala da recepção seja desclassificada, esta apresenta-se em risco em caso de emissões de gases e vapores. Dessa forma, recomenda-se que as luminárias, quadros elétricos, botoeiras, chaves contatoras e demais instalações elétricas sejam relocadas ou, se mantidas neste ambiente, atendam a marcação Ex para Zona 2 e T3. Além da especificação de porta corta-fogo para este local.

✓ Determinação de perímetro de segurança de 5 m no entorno de cada edificação (área de controle) com sinalização através de placa informando “Área Classificada”, a fim de evitar e controlar fontes de ignição nas proximidades, como instalações elétricas e trabalhos a quente.

✓ Instalação de sistemas de aterramento (equipotencializado).

✓ Instalação de sistemas de proteção contra descarga elétrica atmosférica (SPDA).

6.5.1 Aplicação da ABNT NBR 17505-1 / NFPA 30

O material e volume dos recipientes utilizados para líquidos inflamáveis e combustíveis, bem como, as quantidades máximas armazenadas em cada área controlável, não podem exceder as quantidades especificadas em norma, conforme apresentado no item 5.1.1.

Após correlação dos dados dos reagentes e com base em cada classe de substância, verificou-se a compatibilidade do volume dos frascos com o Quadro 8, sendo possível identificar que alguns reagentes são armazenados em recipientes maiores que o permitido em norma. Para isso, destacam-se os reagentes da Classe IA, caso estocados em vidro, além dos reagentes da Tabela 3, que também ultrapassam os volumes normalizados considerando frascos em vidro e os destacados em negrito, que ultrapassam os volumes permitidos, independente do material do recipiente (vidro ou plástico).

> **NOTA:** O material dos recipientes dos reagentes não foi informado durante o estudo, sendo necessária sua inspeção e padronização conforme definido pela ABNT NBR 17505-1 e NFPA 30.

Tabela 3 – Líquidos armazenados em recipientes com capacidade superior a 1 litro.

Reagente	Classe ABNT NBR 17505	Volume do Recipiente
2-propanol	IB	2,5 L
Acetato de etila	**IB**	**200 L**
Acetonitrila	IB	2,5 L
Álcool etílico 70%	IB	5 L
Álcool etílico 95%	IB	5 L
Álcool etílico 96%	**IB**	**30 L**
Álcool etílico hidratado 92,6° a 93,8°	IB	5 L
Álcool etílico hidratado 92,6° a 93,8°	IB	20 L
Álcool etílico hidratado 92,6° a 93,8°	**IB**	**50 L**
Metanol	IB	2,5 L
Hexano	**IB**	**200 L**
Formaldeído	**IIIA**	**30 L**
Formaldeído	**IIIA**	**50 L**

Além disso, a capaxidade máxima de armazenagem por área controlável, também ultrapassa o permitido, conforme mostra a Tabela 4, devendo estas serem inspecionadas e reestabelecidas conforme normativa.

> **NOTA 01:** As informações de estoque máximo para cada reagente foram disponibilizadas pela SEO, junto a lista de reagentes.

Tabela 4 – Comparativo dos estoques da UFFS com a quantidade máxima permitida por área controlável de armazenamento para líquidos classe IA, IB e IC combinados.

Unidade	Estoque Atual (outubro de 2021)*	Estoque Máximo Definido pela UFFS**	Estoque Máximo Permitido em Norma*
Cerro Largo	1.240,50 L	2.115 L	**460 L**
Chapecó	543 L	1.633 L	
Erechim	580 L	1.618 L	
Laranjeiras do Sul	221 L	590 L	
Realeza	674,75 L	675 L	

NOTA: *As quantidades dos líquidos classe IB e IC podem ser aumentadas em 100 %, se o armazenamento for em:
- Gabinetes (armários de segurança) aprovados.
- Latões de segurança, de acordo com a legislação aplicável.
- Edificações equipadas com um sistema de chuveiros automáticos instalados de acordo com a ABNT NBR 10897 ou NFPA 13.
- A quantidade armazenada de líquidos de classe IA não pode ultrapassar 115 L.
**Em nenhuma unidade o volume de líquidos classe IA ultrapassa 115 L.

6.5.2 Sala de Resíduos Químicos

Apesar da Sala de Resíduos Químicos não fazer parte do escopo solicitado para este estudo, observa-se que o descarte de resíduos químicos dos laboratórios e afins, apresentam em sua composição volumes de líquidos inflamáveis e combustíveis, insumos e reagentes disponibilizados para o campus.

Com isso, salienta-se que os mesmos requisitos aplicados para a classificação de áreas da Sala 02 devem ser aplicados a este setor, devido a possibilidade de atmosferas explosivas por gases e vapores inflamáveis e combustíveis. No anexo C, o interior da sala está classificado como Zona 2, enquanto que a canaleta direcionada para esgoto especial segue a classificação em Zona 1. O aumento da severidade na área da canaleta, deve-se as menores condições de ventilação da região e, portanto, a maior concentração de gases previstas na área.

Todos os requisitos para áreas classificadas devem ser aplicados neste ambiente em conjunto com o Plano de Resíduos dos Laboratórios das Universidades, a fim de garantir a segurança das pessoas do ambiente. Uma particularidade é adicionada as medidas de segurança, devido a presença de canaleta com direcionamento dos fluidos para esgoto especial:

- ✓ Em virtude da presença de líquidos inflamáveis e combustíveis, como fluidos residuais, indica-se o uso de bacias de contenção para que o controle de vazamentos seja ágil e efetivo, evitando que estes percorram tubulações até a central de esgoto especial.
- ✓ Se mantido este direcionamento, a classificação de áreas se estende pela tubulação até a área de tratamento.

6.6 EQUIPAMENTOS PARA ÁREAS CLASSIFICADAS

A seleção de equipamentos (Ex) e materiais elétricos, incluindo os utilizados nos sistemas de prevenção de incêndio, instrumentação, alarmes, sinalização, iluminação e suas interligações (formas de instalação), chaves comutadoras e interruptores, devem ser adequadas para o zoneamento, considerando as marcações indicadas pelo

Quadro 10, além de possuírem plano de manutenção preventiva.

Quadro 10 – Marcação dos equipamentos elétricos em áreas classificadas.

Zona	Equipamentos	Tipo de Proteção	Marcação dos Equipamentos*
Zona 0	Equipamento de comutação e instalações de distribuição elétrica, dispositivos de comando e indicadores, controle, motores, transformadores, aparelhos de aquecimento, iluminação, eletrônica de potência.	Equipamento à prova de explosão	Ex d_a IIB T3 Ga
	Tecnologia de regulação, controle e medição, comunicação, sensores, atuadores e instrumentação.	Segurança intrínseca	Ex i_a IIB T3 Ga
	Bobinas de relés e motores, eletrônica, válvulas magnéticas, sistemas de conexão, aparelhos de comutação para baixas potências, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos indicadores, sensores.	Encapsulamento	Ex m_a IIB T3 Ga
Zona 1	Caixas de derivação e ligação (borner). Caixas de comando para montagem de componentes antideflagrantes (protegidos com outra classe de proteção contra ignição), invólucros, motores, iluminação, conectores, materiais de instalação, balastros indutivos, transformadores.	Equipamento de segurança aumentada	Ex e_b IIB T3 Gb
	Equipamento de comutação e instalações de distribuição elétrica, dispositivos de comando e indicadores, controle, motores, transformadores, aparelhos de aquecimento, iluminação, eletrônica de potência.	Equipamento à prova de explosão	Ex d_b IIB T3 Gb
	Tecnologia de regulação, controle e medição, comunicação, sensores, atuadores e instrumentação.	Segurança intrínseca	Ex i_b IIB T3 Gb
	Armários de distribuição e de comando, chaveamento e controle, gabinetes, grande motores, motores de anéis coletores e motores coletores,, dispositivos de medição e análises.	Equipamento pressurizado	Ex p_b IIB T3 Gb
	Bobinas de relés e motores, eletrônica, válvulas magnéticas, sistemas de conexão, aparelhos de comutação para baixas potências, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos indicadores, sensores.	Encapsulamento	Ex m_b IIB T3 Gb
	Transformadores, relés, comandos de partida, interruptores, sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, transmissores, condensadores, caixas de terminais de condutores de aquecimento.	Imersão em óleo	Ex o_b IIB T3 Gb
	Sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, relés, transmissores, transformadores, condensadores, caixas de terminais de condutores de aquecimento.	Imersão em areia	Ex q_b IIB T3 Gb
	Componentes optoeletrônicos (ex: fibra óptica).	Radiação óptica	Ex op IIB T3 Gb
Zona 2	**Caixas de derivação e ligação (borner). Caixas de comando para montagem de componentes antideflagrantes (protegidos com outra classe de proteção contra ignição), invólucros, motores, iluminação, conectores, materiais de instalação, balastros indutivos, transformadores.**	**Equipamento de segurança aumentada**	**Ex e_c IIB T3 Gb**
	Equipamento de comutação e instalações de distribuição elétrica, dispositivos de comando e indicadores, controle, motores, transformadores, aparelhos de aquecimento, iluminação, eletrônica de potência.	**Equipamento à prova de explosão**	**Ex d_c IIB T3 Gb**
	Tecnologia de regulação, controle e medição, comunicação, sensores, atuadores e instrumentação.	**Segurança intrínseca**	**Ex i_c IIB T3 Gc**
	Armários de distribuição e de comando, chaveamento e controle, gabinetes, grande motores, motores de anéis coletores e motores coletores,, dispositivos de medição e análises.	**Equipamento pressurizado**	**Ex p_c IIB T3 Gc**
	Bobinas de relés e motores, eletrônica, válvulas magnéticas, sistemas de conexão, aparelhos de comutação para baixas potências, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos indicadores, sensores.	**Encapsulamento**	**Ex m_c IIB T3 Gc**

	Transformadores, relés, comandos de partida, interruptores, sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, transmissores, condensadores, caixas de terminais de condutores de aquecimento.	**Imersão em óleo**	**Ex o_c IIB T3 Gb**
	Sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, relés, transmissores, transformadores, condensadores, caixas de terminais de condutores de aquecimento.	**Imersão em areia**	**Ex q_b IIB T3 Gb**
	Componentes optoeletrônicos (ex: fibra óptica).	**Radiação óptica**	**Ex op IIB T3 Gc**

NOTA: * O EPL do equipamento pode ser alterado em uma classificação real de uso, conforme a avaliação de riscos a ser efetuada.

6.7 SINALIZAÇÃO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS

Áreas classificadas possuem em sua extensão condições especiais de acesso, equipamento, controle de risco e áreas de controle indicadas por um perímetro de segurança em projeto. Tendo em vista a segurança destas áreas, a necessidade de cumprimento das exigências normativas e a praticidade de leitura nos campus, utiliza-se a sinalização como representação obrigatória da presença de área classificada.

> **NOTA:** A sinalização de Áreas Classificadas deve ser efetuada de acordo com a Norma DIN 40012-3 (1984), pela Diretiva ATEX/1994 e/ou pela ATEX 137 da Comunidade Europeia (CE); até que uma norma nacional prescreva esta sinalização que é de caráter universal. Esta sinalização não segue o padrão das normas regulamentadoras brasileiras (NR 26). Sinalização excetuada conforme diretivas próprias da Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) e do Marco Regulatório Comum para Equipamentos Utilizados em Ambientes de Atmosferas Explosivas.

As normas estabelecem a obrigatoriedade do uso de placas com um triangulo de fundo, o escrito “Ex” em letras pretas com fundo amarelo e com bordas pretas, dados explicativos podem ser adicionados (tipo de atmosfera, número do desenho de classificação, classificação atribuída, entre outros), conforme mostra a Figura 3. Com essa sinalização base os profissionais e frequentadores do campus saberão imediatamente que se trata de uma área classificada, que o acesso é restrito e portanto procedimentos adequados devem ser tomados.

> **NOTA:** A sinalização indica um resumo prático para acesso as áreas classificadas, porém, quando necessárias informações mais detalhadas, deve-se recorrer ao Laudo Técnico de Classificação e seus documentos.

Figura 3 – Exemplo de sinalização para área classificada.



7 RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS PARA SEGURANÇA DAS ÁREAS

Tendo em vista os riscos presentes nas áreas de armazenagem de inflamáveis e combustíveis, destacam-se pontos importantes para segurança do local durante os acessos para guarda, retirada ou mesmo possíveis manipulações e transferências internas que possam ocorrer.

✓ Equipamentos de uso pessoal (relógios eletrônicos de pulso, celulares, equipamentos com baterias de lítio, entre outros) alimentados por bateria ou energia solar, adereços metálicos (brincos, anéis, correntes) não devem ser levados para o interior da área de armazenagem (Sala 02).

✓ Não é permitido fumar nas áreas indicadas como de risco, áreas controladas ou próximas a elas. Indicado que sejam instaladas placas com os termos: "**Acesso restrito - pessoas treinadas**", "**É proibido fumar**" e "**Proibido chama aberta**" nos locais.

✓ Deve-se controlar atividades, equipamentos, dispositivos elétricos que possam gerar fontes de ignição tais como: faíscas, fagulhas, arcos, chamas, superfícies aquecidas ou eletricidade estática, incluindo trabalhos a quente nas **áreas da central de reagentes** e proximidades (**área controlada**) através de permissão de trabalho com liberação formalizada e procedimento individual, objetivando suprimir agentes de risco.

> **NOTA:** As permissões de trabalho devem ter duração definida e ser emitidas pelo responsável somente após inspeção da área com medição de gases na área, garantindo condições de trabalho e procedimentos seguros.

✓ É proibido o acesso as áreas classificadas e desclassificadas (demais salas da edificação) com qualquer outra fonte de ignição: isqueiros, fósforos, equipamentos que geram faíscas ou trabalham com chama aberta.

✓ Apesar da desclassificação das áreas pelo risco remoto de formação de atmosferas explosivas por gases e vapores nos demais locais da edificação, orienta-se que os funcionários sejam treinados quanto ao acesso, situações de anormalidades no ambiente e ações necessárias em caso de emergência, visando a conscientização e segurança de todos envolvidos (pessoas, processos e estruturas).

✓ Qualquer trabalho executado nas proximidades da central de reagentes deve ser interrompido imediatamente quando a presença de vapor inflamável atingir 25% do LIE.

> **NOTA:** Caso a concentração limite seja atingida, o processo deve ser interrompido. A fonte da liberação de vapor localizada e removida e nova medições do gás devem ser efetuada antes do reinicio dos trabalhos.

✓ Recomenda-se uso de vestimentas condutivas (exemplo: algodão), calçados dissipativos ou condutivos em pisos condutivos para acesso a área de armazenagem.

> **NOTA 01:** Seleção conforme avaliação de riscos considerando item 11 da ABNT IEC/TS 60079-32-1:2020.
> **NOTA 02:** Deve-se evitar o uso de vestimentas com fibra sintéticas isolantes, devido ao risco de eletricidade estática.

8 CONCLUSÃO

Com base nas informações coletadas e desenvolvidas para classificação de áreas das Salas 02 – Almoxarifado de Insumos e Reagentes das cinco Unidades da UFFS, conforme critérios normativos exigidos, deve ser adotado como área classificada a totalidade do interior da sala como Zona 2, assim como no interior de frascos incompletos adota-se Zona 0 no espaço vazio do recipiente.

Além disso, registrou-se como área classificada em Zona 2, o interior da Sala de Resíduos Químicos, que apesar de não fazer parte do escopo contratado, apresenta armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis, após uso laboratorial (descarte).

Os requisitos que devem ser cumpridos em áreas classificadas, bem como medidas de segurança indicadas seguem descritas no corpo deste documento, junto a indicação de reanálise do processo de estocagem da Sala 02 em atenção a ABNT NBR 17505, visto que os volumes de recipientes e capacidades máximas por área controlável ultrapassam o estabelecido por norma.

O estudo de classificação de áreas é realizado com base nas condições fornecidas no período estabelecido em laudo, outubro de 2021 até a presenta data, se alterado qualquer um dos parâmetros descritos, como: substância, volumes e layout, pode-se gerar mudanças significativas nos conceitos aplicados, transformando inclusive áreas não classificadas em classificadas.

Com isso, enfatiza-se a necessidade de atenção e disciplina em todos os aspectos que envolvem esta classificação, a qual deve ser seguida junto: as especificações do Plano de Resíduos da UFFS, a verificação de compatibilidade dos reagentes para armazenagem e aos projetos de combate a incêndio, a fim de evitar a ocorrência de qualquer sinistro. Por fim, torna-se imprescindível inspecionar as instalações existentes, a fim de verificar conformidade com os conceitos aplicados. Cabe recomendar que as bases de desenhos das centrais sejam mantidas atualizadas, sob pena de se perderem informações valiosas das unidades.

O presente laudo é destinado ao uso exclusivo da UFFS, nas unidades descritas ou futuros projetos que sigam o mesmo padrão para a Sala 02, devendo ser verificados alterações significativas na listagem de reagentes armazenados. Os dados, informações e conclusões foram analisadas e revisadas pela equipe SEO, sendo consideradas conformes de acordo com as condições de projeto atuais. Quaisquer circunstâncias que alterem estas condições deverão ser objeto de reanálise.

A Rossi Explo não se responsabiliza pelo uso deste relatório e seus dados para outras finalidades senão as referidas no corpo deste documento. Este documento deve ser anexado ao prontuário da NR-10.

Caxias do Sul, 07 de janeiro de 2022.

Arquiteto Sp e Engº de Segurança do Trabalho
CELESTINO ROSSI
CAU A 18260-5
Especialista em Atmosferas Explosivas e Prevenção de Incêndio em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN002 – ABENDI - SQNC 32572

Engª Química e de Segurança do Trabalho
MARCELE ULIAN TRIACA
CREA RS 232150

APÊNDICE A – TIPOS DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTOS EX

A.1 TIPOS DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

A seleção do equipamento elétrico adequado para a área classificada deve observar a documentação da área, a marcação do equipamento e as influências externas do ambiente, conforme segunda edição da ABNT NBR IEC 60079-14 (incluindo os requisitos anteriores da IEC 61241-14). Com isso, é possível estabelecer uma relação entre zona, nível do equipamento de proteção (EPL) e tipos de proteção mais indicados para cada situação. Esta relação pode ser observada no Quadro 11 e segue descrita nos itens a seguir.

A.1.1 Invólucro à Prova de Explosão (Ex-d)

Proteção na qual as partes que podem ignitar atmosfera explosiva de gás são instaladas dentro de um invólucro, o qual suporta a pressão desenvolvida durante a explosão interna da mistura explosiva e evita a propagação da chama para a atmosfera ao redor do invólucro.

> **NOTA 1:** Evita-se utilizar condutores de alumínio em invólucros desse tipo em situações que possa ocorrer falhas com formação de arco elétrico.
> **NOTA 2:** Invólucros de equipamentos para atmosferas explosivas envolvem um conjunto de paredes que circundam as partes energizadas de equipamentos elétricos, incluindo portas, tampas, prensas-cabos, hastes, dobradiças e eixos.

A.1.2 Segurança Aumentada (Ex-e)

Proteção aplicada aos equipamentos elétricos instalados em locais com possibilidade de atmosfera explosiva de gás, aos quais medidas adicionais são aplicadas, de forma a oferecer um aumento de segurança contra a possibilidade de temperaturas excessivas e da ocorrência de arcos ou centelhas em regime normal ou em condições anormais especificadas.

A.1.3 Segurança Intrínseca (Ex-i)

Proteção baseada na restrição de energia elétrica envolvendo equipamentos e fiação de interconexão expostos a uma atmosfera explosiva de gás ou poeira, a um nível abaixo daquele capaz de causar ignição, tanto por centelhas como por efeitos de aquecimento.

> **NOTA:** A integridade de um circuito intrinsicamente seguro tem que ser preservada da interferência à exposição de energia de outras fontes elétricas, limitando a energia a níveis seguros no circuito, mesmo em ocorrência de curto circuito ou aterramento. Os circuitos intrinsecamente seguros são aplicáveis aos níveis de proteção ia, ib para poeiras.

A.1.4 Encapsulados (Ex-m)

Proteção onde partes que sejam capazes de ignitar uma atmosfera explosiva, seja por centelhamento ou aquecimento, são encapsulados (em um composto) de tal forma que a atmosfera explosiva de gás ou poeira não possa causar ignição sob condições de operação ou instalação.

A.1.5 Não Acendível (Ex-n)

Proteção aplicada a equipamentos elétricos que, em operação normal e em certas condições anormais especificadas, não sejam capazes de ignizar uma atmosfera explosiva de gás ao seu redor. Divide-se em:

A.1.5.1 Dispositivo Não Centelhante (nA): Dispositivo construído para minimizar o risco da ocorrência de arcos elétricos ou centelhas capazes de criar um risco de ignição em condições normais de operação.

A.1.5.2 Dispositivo Centelhante (nC): Equipamento centelhante no qual os contatos centelhantes são adequadamente protegidos de outro modo além de invólucro com respiração restrita ou limitação de energia.

A.1.5.3 Dispositivo Centelhante (nL): Equipamento elétrico com circuito e componentes construídos de acordo com o conceito de limitação de energia.

A.1.5.4 Invólucro com Respiração Restrita (nR): Invólucro projetado para restringir a entrada de gases, vapores e névoas. Devem ser instalados de forma que seja permitido fácil acesso a qualquer conexão de ensaio.

A.1.6 Imersão em Óleo (Ex-o)

Proteção na qual o equipamento ou partes elétricas são imersas em um líquido de proteção de tal forma que uma atmosfera explosiva de gás que possa estar acima do líquido ou do lado externo do invólucro não possa ser ignizada.

A.1.7 Invólucros Pressurização (Ex-p)

Técnica de prevenção contra ingresso de atmosfera explosiva (gás ou poeira) externa no interior de um invólucro, através da manutenção de um gás de proteção interno, a uma pressão acima da atmosfera externa.

> **NOTA:** Materiais utilizados na construção de invólucros para equipamentos elétricos do Grupo III (EPL Da, Db, além de ventiladores, tampas de ventiladores e telas de ventilação) não podem conter mais que 7,5% no total de magnésio, titânio e zircônio.

Em ambientes pressurizados para atmosferas explosivas de gases incluem os tipos de proteção px, py, pz e pv:

A.1.7.1 Proteção px e pxb: Permitem que equipamentos com nível de proteção Gb ou Db instalados no interior do ambiente pressurizado possam ser reduzidos, de forma a permitir instalação de equipamentos sem tipo de proteção “Ex”, em função da manutenção da sobrepressão interna, bem como da diluição, quando existir fonte de liberação interna de material explosivo. Possibilitando que equipamentos sem proteção “Ex” sejam instalados no interior do invólucro pressurizado, exceto para os dispositivos de segurança definidos para pressurização.

A.1.7.2 Proteção py e pyb: Permitem que equipamentos com nível de proteção Gb instalados no interior do ambiente pressurizado possam ser reduzidos para um EPL Gc, em função da manutenção da sobrepressão interna, bem como da diluição, quando existir fonte de liberação interna de material explosivo. Permitindo que equipamentos com EPL Gc possam ser instalados no interior do invólucro pressurizado, exceto para os dispositivos de segurança definidos para pressurização.

A.1.7.3 Proteção pz e pzb: Permite que equipamentos com nível de proteção Gc ou Dc a serem instalados no interior do ambiente pressurizado sejam equipamentos sem tipo de proteção Ex, em função da manutenção da sobrepressão interna, bem como de uma diluição, quando existir uma fonte de liberação interna de material explosivo. Permitindo que equipamentos sem proteção “Ex” possam ser

instalados no interior do invólucro pressurizado, exceto para os dispositivos de segurança definidos para a pressurização.

A.1.7.4 Proteção pv: Proteção por diluição que permite que equipamentos requeridos com EPL Gb ou Gc a serem instalados no interior do ambiente pressurizado tenham o seu nível de proteção reduzido, permitindo a instalação de equipamentos sem proteção "Ex", onde haja somente uma fonte interna de liberação e o ambiente pressurizado seja localizado em uma área não classificada.

A.1.8 Radiação ótica (Ex-op)

Proteção por meio de medidas intrinsecamente seguras, protegidas ou de bloqueio que evitam que radiação ótica inflame uma atmosfera explosiva de gás.

A.1.9 Imersão em Areia (Ex-q)

Tipo de proteção, no qual partes capazes de ignitar uma atmosfera explosiva de gás são fixadas e completamente circundadas por um material de enchimento para evitar a ignição de uma atmosfera explosiva externa.

> **NOTA:** Esse tipo de proteção pode não evitar que a ATEX de gás ingresse no equipamento e em seus componentes e que seus circuitos causem a ignição.

A.1.10 Proteção por Invólucro (Ex-t)

Proteção onde todos equipamentos elétricos são protegidos por um invólucro que impede ou limita a penetração de poeiras a níveis inofensivos para evitar ignição de uma camada ou nuvem de poeira.

A.2 TIPOS DE PROTEÇÃO PARA EQUIPAMENTOS NÃO ELÉTRICOS

A seleção do equipamento não elétrico (mecânico) adequado para a área classificada deve observar a documentação da área, a marcação do equipamento e as influências externas do ambiente, conforme ABNT NBR ISO 80079-36 e ABNT NBR ISO 80079-37. Os três tipos de proteção seguem descritos e relacionados na sequência.

A.2.1 Proteção por Segurança Construtiva (Ex-c)

Proteção onde medidas construtivas são aplicadas de forma a proteger contra a possibilidade da ignição a partir de superfícies quentes, faíscas e compressão adiabática gerada por partes móveis.

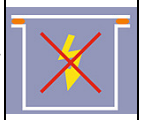
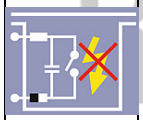
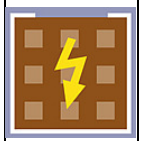
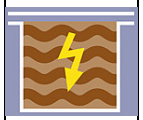
A.2.2 Proteção por Controle de Fontes de Ignição (Ex-b)

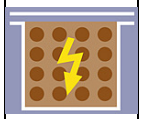
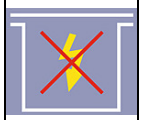
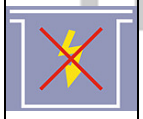
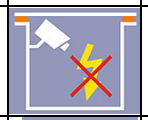
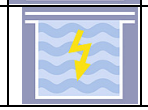
Proteção aplicada a dispositivos mecânicos ou elétricos, principalmente através de sensores e atuadores, onde componentes para detecção de condições potencialmente perigosas são utilizados em conjunto com equipamentos não elétricos para reduzir a probabilidade de uma potencial fonte de ignição se tornar efetiva.

A.2.3 Proteção por Imersão em Líquidos (Ex-k)

Separação entre as potenciais fontes de ignição e as atmosferas explosivas através de imersão total das fontes de ignição em um líquido de proteção, ou por imersão parcial e recobrimento contínuo de suas superfícies ativas com um líquido de proteção.

Quadro 11 – Relação dos níveis de proteção dos equipamentos Ex com as zonas de aplicação.

Tipo de Proteção	Símbolo	Marcação	Princípio de Proteção	Zona	EPL	Aplicação
Exigências Gerais	-	Ex AEx	-	0 / 1 / 2 Classe I, Div.1 / 2	-	Todas as aplicações.
Equipamento de Segurança Aumentada		Ex e_b / e_c AEx e	Amplia a segurança do equipamento em relação à possibilidade de ocorrência de temperatura excessiva e faíscas, arcos elétricos e centelhas, em serviço normal ou sob condições anormais específicas.	1 / 2 Classe I, Div.1	Gb, Gc	Caixas de derivação e ligação (borner). Caixas de comando para montagem de componentes antideflagrantes (protegidos com outra classe de proteção contra ignição), invólucros, motores, iluminação, conectores, materiais de instalação, balastros indutivos, transformadores.
Equipamento à Prova de Explosão		Ex d_a / d_b / d_c AEx d	As partes que podem causar a ignição de atmosfera explosiva (gás ou vapor) são montadas no interior de um invólucro. O invólucro resiste à pressão da explosão e não propaga os gases quentes oriundos desse fenômeno, evitando a transição de uma explosão para o exterior.	0 / 1 / 2 Classe I, Div.1	Ga, Gb, Gc	Equipamento de comutação e instalações de distribuição elétrica, dispositivos de comando e indicadores, controle, motores, transformadores, aparelhos de aquecimento, iluminação, eletrônica de potência.
Segurança Intrínseca		Ex i_a / i_b / i_c AEx i_a / i_b	Limitação da energia elétrica dos equipamentos e fiação de interconexão exposta à atmosfera explosiva de gás a níveis abaixo daquele que possa causar ignição por centelhamento ou aquecimento.	0 / 1 / 2 Classe I, Div. 1	Ga, Gb, Gc	Tecnologia de regulação, controle e medição, comunicação, sensores, atuadores e instrumentação.
Equipamento Pressurizado		Ex p_x / p_y / p_z AEx p_x / p_y / p_z	Impede o ingresso de uma atmosfera explosiva externa no interior de um invólucro ou ambiente interno, através de manutenção de gás de proteção nos invólucros a uma pressão acima da pressão externa.	1 / 2 Classe I, Div. 1 / 2	Gb, Gc	Armários de distribuição e de comando, chaveamento e controle, gabinetes, grande motores, motores de anéis coletores e motores coletores,, dispositivos de medição e análises.
Encapsulamento		Ex m_a / m_b / m_c AEx m_a / m_b / m_c	As partes capazes de causar a ignição de atmosferas explosivas (gás ou vapor) por centelhamento ou aquecimento são encapsuladas em composto ou resina.	0 / 1 / 2 Classe I, Div. 1 / 2	Ga, Gb, Gc	Bobinas de relés e motores, eletrônica, válvulas magnéticas, sistemas de conexão, aparelhos de comutação para baixas potências, dispositivos de comando e sinalização, dispositivos indicadores, sensores.
Imersão em Óleo		Ex o_b / o_c AEx o	Imersão de partes do equipamento elétrico em um líquido de proteção, de forma que atmosferas explosivas de gás circundantes não possam entrar em ignição.	1 / 2 Classe I, Div.1	Gb, Gc	Transformadores, relés, comandos de partida, interruptores, sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, transmissores, condensadores, caixas de terminais de

						condutores de aquecimento.
Imersão em Areia		Ex q_b AEx q	As partes capazes de causar a ignição de atmosferas explosivas (gás ou vapor) são instaladas em determinadas posições e completamente envolvidas por material de enchimento (material granulado-areia ou quartzo).	1 / 2 Classe I, Div.1	Gb, Gc	Sensores, dispositivos indicadores, balastros eletrônicos, relés, transmissores, transformadores, condensadores, caixas de terminais de condutores de aquecimento.
Proteção Não Acendível		Ex nA / nC / nL / nR AEx nA / nC / nR	Diferentes tipos de proteção contra ignição para Zona 2: nR - Respiração restrita nA - Não acendível nL - Limitação de energia nC - Dispositivo de interrupção em invólucro	2 Classe I, Div.2	Gc	Todos os equipamentos elétricos para a zona 2
Radiação Óptica		Ex op	Limitar, impedir/evitar, a transmissão de energia de radiação óptica: op is - Radiação ótica intrinsecamente segura op pr - Radiação ótica protegida op sh - Bloqueio de radiação ótica	1 / 2	Gb, Gc	Componentes optoeletrônicos (ex: fibra óptica).
Especial	-	Ex s_a / s_b / s_c	Possuem novo tipo de proteção ainda não normalizado.	0 / 1 / 2	Ga, Gb, Gc	-
Segurança Construtiva		Ex c_a / c_b / c_c	Evitar ocorrência de níveis inseguros por vibração, impacto ou atrito.	0 / 1 / 2	Ga, Gb, Gc	Selagem de partes móveis, caixas de gaxetas, selos lubrificados, buchas, foles e diafragmas não lubrificados, acoplamentos com rotações variáveis, flexíveis, sistemas de frenagem...
Controle de Fontes de Ignição		Ex b_a / b_b / b_c	Auxiliar sistemas de proteção contra ignição a partir de dispositivos eletrônicos programáveis.	0 / 1 / 2	Ga, Gb, Gc	Sistemas de comutação mecânicos e eletromecânicos.
Imersão em Líquidos		Ex k_a / k_b / k_c	Evitar contato da atmosfera com possível fonte de ignição.	0 / 1 / 2	Ga, Gb, Gc	-

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-0 e ABNT NBR ISO 80079-37.
NOTA: Todos os equipamentos devem possuir certificados emitidos por entidades certificadoras oficiais credenciadas pelo INMETRO, providos com a marcação correspondente para o grupo e classe de temperatura acima definidos, conforme exigido pela Portaria N.º 83/06 e subsequentes.

ROSSI EXPLO

LAUDO TÉCNICO

CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB

REVISÃO: R-00

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS

CENTRAL DE REAGENTES

UNIDADES: CERRO LARGO - RS
CHAPECÓ - SC
ERECHIM – RS
LARANJEIRAS DO SUL - PR
REALEZA – PR

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS- SEO (PROJETO PADRÃO)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

DEZEMBRO 2021

ANEXO A

ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
RRT- REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi
CAU A18260-5
Esp. em Atmosferas Explosivas e Prevenção de Incêndios em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN-002 - ABENDI – SQNC 32572

Engenheira Química e Engenheira de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

R. Paul A. Harrys, nº 553, Caxias do Sul, RS- F: 054-30284431 - rossi@rossiexplo.com.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
11680182

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS232150 **Profissional:** MARCELE ULIAN TRIACA **E-mail:** marcele.t@hotmail.com
RNP: 2217683772 **Título:** Engenheira Química, Engenheira de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL **E-mail:** seobras@uffs.edu.br
Endereço: AVENIDA FERNANDO MACHADO - E 108 **Telefone:** (49) 20493101 **CPF/CNPJ:** 11234780000150
Cidade: CHAPECÓ **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 89802112 **UF:** SC

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Endereço da Obra/Serviço: Avenida FERNANDO MACHADO - E 108 **CPF/CNPJ:** 11234780000150
Cidade: CHAPECÓ **Bairro:** CENTRO **CEP:** 89802112 **UF:** SC
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** 1.000,00 **Honorários(R$):**
Data Início: 07/01/2022 **Prev.Fim:** 29/12/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudo Técnico	ESTUDO CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS G.II-UFFS-CENTRAL REAGENTES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 07/01/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima MARCELE ULIAN TRIACA Profissional	De acordo UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11553331

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CELESTINO ROSSI
CPF: 372.XXX.XXX-00
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A182605
Título Complementar: Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho (Especialização)

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11553331I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 07/01/2022
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 09/01/2022
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Educacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$108,69
Pago em: 07/01/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CPF/CNPJ: 11.XXX.XXX/0001-50
Tipo: Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 07/01/2022
Valor do Serviço/Honorários: R$1.000,00
Data de Previsão de Término: 07/01/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89802112
Nº: E 108
Logradouro: FERNANDO MACHADO - E - ATÉ 489/490
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: CHAPECÓ
UF: SC
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ESTUDO CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS G.II-UFFS-CENTRAL DE RESÍDUOS

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO
Quantidade: 1
Atividade: 5.7 - LAUDO TÉCNICO
Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro

SI11553331I00CT001	**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**	**INICIAL**	**07/01/2022**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CELESTINO ROSSI, registro CAU nº 000A182605, na data e hora: 07/01/2022 10:03:12, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

ROSSI EXPLO

LAUDO TÉCNICO

CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB

REVISÃO: R-00

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS

CENTRAL DE REAGENTES

UNIDADES: CERRO LARGO - RS
CHAPECÓ - SC
ERECHIM – RS
LARANJEIRAS DO SUL - PR
REALEZA – PR

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

DEZEMBRO 2021

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS- SEO (PROJETO PADRÃO)

ANEXO B
TABELAS

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi
CAU A18260-5
Esp. em Atmosferas Explosivas e Prevenção de Incêndios em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN-002 - ABENDI – SQNC 32572

Engenheira Química e Engenheira de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

R. Paul A. Harrys, nº 553, Caxias do Sul, RS- F: 054-30284431 - rossi@rossiexplo.com.br

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br
Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 01 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Cerro Largo

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE CERRO LARGO** - RS	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_01
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca	**Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:** R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
INFLAMÁVEIS**														
HIDRÓXIDO DE AMÔNIO	1	10	25	25	7664-41-7	*	37,7	*	630	T1	IIA	0,6	15	33,6
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IA - ABNT NBR 17505-1														
ÉTER ETÍLICO	1	11	25	25	60-29-7	-40	34,6	IA	180	T4	IIB	2,6	1,9	48
PENTANO	1	1	5	5	109-66-0	-40	28	IA	258	T3	IIA	2,48	1,4	7,8
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**30**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IB - ABNT NBR 17505-1														
1-PROPANOL	1	-	5	5	71-23-8	22	96,5	IB	405	T2	IIB	2,07	2,2	17,5
2-PROPANOL PARA LC-MS	2,5	1	5	12,5	67-63-0	12	82,4	IB	425	T2	IIA	2,07	2	12,7
ACETATO DE ETILA	200	1	1	200	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETATO DE ETILA	1	28	40	40	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETATO DE VINILA	1	1	5	5	108-05-4	8	72,7	IB	400-425	T2	IIA	3	2,6	13,4
ACETONA	1	10	20	20	67-64-1	< 20	56	IB	535	T1	IIA	2	2,5	13
ACETONITRILA PARA LC-MS	2,5	19	25	62,5	75-05-8	2	81,62	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ACETONITRILA	1	6	10	10	75-05-8	2	81,65	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ÁLCOOL ETÍLICO 95%	5	17	40	200	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO 96%	30	1	5	150	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO ABSOLUTO	1	46	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º,	50	7	10	500	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	5	28	50	250	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ISOPROPÍLICO	1	7	10	10	67-63-0	11	515	IB	400	T2	IIA	2,1	2	12,7
ÁLCOOL METÍLICO	1	16	25	25	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
BENZENO	1	1	5	5	71-43-2	-11	80	IB	560	T1	IIA	2,7	1,2	8,6
CICLOHEXANO PARA LC-MS	1	10	15	15	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
CICLOHEXANO PARA LC-MS	1	10	20	20	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
ÉTER DE PETRÓLEO	1	6	20	20	109-66-0	-31	> 50	IB	288	T3	IIB	2,5	1	7,4
METANOL PARA LC-MS	2,5	5	10	25	67-56-1	9,7	64,7	IB	455	T1	IIA	1,11	5,5	44
HEXANO	200	1	2	400	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
N-HEXANO, PUREZA 99%	1	5	25	25	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
XILOL	1	4	10	10	1330-20-7	18	136	IB	464	T1	IIA	3,66	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**2.060**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IC - ABNT NBR 17505-1														
1-BUTANOL	1	4	10	10	71-36-3	29	119	IC	359	T2	IIA	2,55	1,7	12
ACETILACETONA	1	-	5	5	123-54-6	33,5	139,5	IC	340	T2	IIA	3,4	1,7	11,4
ÁLCOOL ISOBUTÍLICO	1	7	10	10	78-83-1	27	108	IC	408	T2	IIA	2,55	1,7	10,9
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**25**		**LITROS**											

ROSSI ExPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 01 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Cerro Largo

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE CERRO LARGO** - RS	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_01
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE II - ABNT NBR 17505-1														
2-PENTANOL	1	2	5	5	6032-29-7	41	119	II	330	T2	*	*	1,2	10,5
ÁCIDO ACÉTICO	1	25	40	40	64-19-7	40	116	II	464	T1	IIA	2,07	4	17
ÁCIDO FÓRMICO	1	4	10	10	64-18-6	42	100,8	II	520	T1	IIA	1,6	10	57
ÁLCOOL ISOAMÍLICO	1	5	10	10	123-51-3	43	130,7	II	340	T2	IIA	3,04	1,2	9
ANIDRIDO ACÉTICO	1	6	10	10	108-24-7	49	139,5	II	334	T2	IIA	3,52	2	10
N,N-DIMETILFORMAMIDA	1	1	5	5	68-12-2	58	153	II	440	T2	IIA	2,51	1,8	16
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**80**		**LITROS**											
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIA - ABNT NBR 17505-1														
CICLOEXANOL	1	1	5	5	108-93-0	61	-	IIIA	300	T3	IIA	3,45	1,2	11,1
FENOL	500 g	2	5	2500 g	108-95-2	75	181,8	IIIA	595	T1	IIA	3,24	1,3	9,5
FORMALDEÍDO	30	2	5	150	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
FORMALDEÍDO	1	21	50	50	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
NAFTALENO	500 g	2	5	2500 g	91-20-3	77	218,2	IIIA	528	T1	IIA	4,42	0,9	5,9
OCTANOL	1	1	5	5	111-87-5	81	194	IIIA	270	T3	IIA	4,5	0,9	7,4
QUEROSENE	1	1	10	10	8008-20-6	38	90	IIIA	210	T3	IIA	*	0,7	5
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**220**		**LITROS**				**5.000**	**GRAMAS**						
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIB - ABNT NBR 17505-1														
ALCOOL BENZÍLICO	1	1	5	5	100-51-6	93	205	IIIB	435	T2	IIA	3,7	*	*
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**5**		**LITROS**				**1.250**	**GRAMAS**						
NÃO INFLAMÁVEL														
ÁCIDO CLORÍDRICO	1	37	50	50	7647-01-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO FOSFÓRICO	1	2	5	5	7664-38-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO NÍTRICO	1	37	50	50	7697-37-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO SULFÚRICO	1	17	30	30	7664-93-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO TRICLOROACÉTICO	250 g	1	5	1250 g	76-03-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLOROFÓRMIO	1	19	25	25	67-66-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICLOROMETANO	1	1	50	50	75-09-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	1	48	60	60	7722-84-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
TETRACLORETO DE CARBONO	1	1	5	5	56-23-5	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**275**		**LITROS**											

ESTOQUE MÁXIMO TOTAL: 2.720 LITROS

NOTA: * Não informado.
** Hidróxido de amônio aquoso não é inflamável, porém seus vapores em ambiente confinado, pode tornar-se inflamável.
NA - Não se aplica.

ROSSI ExPLO

CNPJ: 10.585.523/0001-09

ROSSI ExPLO Ltda.

Rua Paul A. Harrys, nº 553
B. Cinquentenário 95012-430
Caxias do Sul - RS F.: (54) 30284431

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho
Celestino Rossi
CAU A 18.260-5 / Certificado A-Ex-UN002-ABENDI

Eng.ª Química e Eng.ª de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 02 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Chapecó

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE CHAPECÓ** - SC	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_02
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca	**Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:** R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IA - ABNT NBR 17505-1														
ÉTER ETÍLICO	1	12	25	25	60-29-7	-40	34,6	IA	180	T4	IIB	2,6	1,9	48
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**25**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IB - ABNT NBR 17505-1														
1-PROPANOL	1	2	5	5	71-23-8	22	96,5	IB	405	T2	IIB	2,07	2,2	17,5
2-PROPANOL PARA LC-MS	2,5	2	6	15	67-63-0	12	82,4	IB	425	T2	IIA	2,07	2	12,7
ACETATO DE ETILA	1	9	15	15	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETONA	1	13	25	25	67-64-1	< 20	56	IB	535	T1	IIA	2	2,5	13
ACETONITRILA PARA LC-MS	2,5	4	10	25	75-05-8	2	81,62	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ACETONITRILA	1	4	5	5	75-05-8	2	81,65	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ÁLCOOL ETÍLICO 70%	30	1	5	150	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO GEL 70%	1	1	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO 95%	1	10	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO ABSOLUTO	1	27	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º,	1	8	30	30	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	5	7	20	100	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	20	1	10	200	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	50	6	15	750	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ALCOOL ISOPROPILICO	1	2	10	10	67-63-0	11	515	IB	400	T2	IIA	2,1	2	12,7
ALCOOL METILICO	1	6	20	20	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
BENZENO	1	1	1	1	71-43-2	-11	80	IB	560	T1	IIA	2,7	1,2	8,6
BUTIRALDEIDO	1	1	1	1	123-72-8	<10	75	IB	190	T4	IIA	2,48	1,7	11,1
CICLOHEXANO PARA LC-MS	1	3	5	5	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
ETER DE PETROLEO	1	7	15	15	109-66-0	-31	> 50	IB	288	T3	IIB	2,5	1	7,4
METANOL PARA LC-MS	2,5	8	20	50	67-56-1	9,7	64,7	IB	455	T1	IIA	1,11	5,5	44
N-HEXANO, PUREZA 99%	1	8	20	20	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
TERC-BUTANOL	1	1	2	2	75-65-0	15	81	IB	470	T1	IIA	2,56	2,3	8
TRIETILAMINA	1	1	1	1	121-44-8	-11	88,8	IB	215	T3	IIA	3,48	1,2	9,3
XILOL	1	1	1	1	1330-20-7	18	136	IB	464	T1	IIA	3,66	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**1.596**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IC - ABNT NBR 17505-1														
1-BUTANOL	1	2	5	5	71-36-3	29	119	IC	359	T2	IIA	2,55	1,7	12
ACETILACETONA	1	2	2	2	123-54-6	33,5	139,5	IC	340	T2	IIA	3,4	1,7	11,4
ÁLCOOL ISOBUTÍLICO	1	2	5	5	78-83-1	27	108	IC	408	T2	IIA	2,55	1,7	10,9
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**12**		**LITROS**											

ROSSI ExPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 02 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Chapecó

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE CHAPECÓ** - SC	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_02
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE II - ABNT NBR 17505-1														
ÁCIDO ACÉTICO	1	11	25	25	64-19-7	40	116	II	464	T1	IIA	2,07	4	17
ÁCIDO FÓRMICO	1	2	5	5	64-18-6	42	100,8	II	520	T1	IIA	1,6	10	57
ÁLCOOL ISOAMÍLICO	1	5	5	5	123-51-3	43	130,7	II	340	T2	IIA	3,04	1,2	9
ÁLCOOL N-AMÍLICO	1	2	5	5	71-41-0	49	138	II	300	T3	IIA	3,04	1,2	10,5
ANIDRIDO ACÉTICO	1	2	5	5	108-24-7	49	139,5	II	334	T2	IIA	3,52	2	10
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**45**		**LITROS**											
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIA - ABNT NBR 17505-1														
ACETOFENONA	1	1	2	2	98-86-2	82,2	201,7	IIIA	570,46	T1	IIA	4,15	1,4	5,2
BENZALDEÍDO	1	1	1	1	100-52-7	63	177	IIIA	192	T4	IIA	3,66	1,4	8,5
CICLOEXANOL	1	1	2	2	108-93-0	61	*	IIIA	300	T3	IIA	3,45	1,2	11,1
FORMALDEÍDO	50	5	10	500	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
FORMALDEÍDO	1	10	20	20	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
NITROBENZENO	1	1	2	2	98-95-3	88	210	IIIA	480	T1	IIA	4,25	1,7	40
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**527**		**LITROS**				**1.250**	**GRAMAS**						
NÃO INFLAMÁVEL														
ÁCIDO CLORÍDRICO	1	24	30	30	7647-01-0	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO FOSFÓRICO	1	5	10	10	7664-38-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO NÍTRICO	1	15	25	25	7697-37-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO PERCLÓRICO	1	2	5	5	7601-90-3	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO SULFÚRICO	1	21	30	30	7664-93-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
CLOROFÓRMIO	1	5	15	15	67-66-3	NÃO INFLAMÁVEL	61	-	-	-	-	-	-	-
DICLOROMETANO	1	5	15	15	75-09-2	NÃO INFLAMÁVEL	40	-	-	-	-	-	-	-
GLICERINA	1	7	10	10	56-81-5	NÃO INFLAMÁVEL	290	-	-	-	-	-	-	-
HIPOCLORITO DE SÓDIO 10%	1	38	50	50	7681-52-9	NÃO INFLAMÁVEL	110	-	-	-	-	-	-	-
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	1	5	20	20	7722-84-1	NÃO INFLAMÁVEL	107	-	-	-	-	-	-	-
TETRACLORETO DE CARBONO	1	1	1	1	56-23-5	NÃO INFLAMÁVEL	76,8	-	-	-	-	-	-	-
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**211**		**LITROS**											

ESTOQUE MÁXIMO TOTAL: 2.416 LITROS

NOTA: * Não informado.
NA - Não se aplica.

ROSSI ExPLO

CNPJ: 10.585.523/0001-09

ROSSI ExPLO Ltda.

Rua Paul A. Harrys, nº 553
B. Cinquentenário 95012-430
Caxias do Sul - RS F.: (54) 30284431

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho
Celestino Rossi
CAU A 18.260-5 / Certificado A-Ex-UN002-ABENDI

Eng.ª Química e Eng.ª de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

ROSSI EXPLO	CNPJ 10.585.523/0001-09 www.rossiexplo.com.br Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS Fone 54-30284431	ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS			Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
		TABELA 03 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Erechim		Código Projeto:	08.19
		Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UNIDADE ERECHIM - RS	Página:	Tab_03
		Nota Técnica:	Classificação de Áreas	Revisão:	R-00
		Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca — Aprovado por: Arq. Celestino Rossi	Data:	15/10/2021

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IA - ABNT NBR 17505-1														
ÉTER ETÍLICO	1	1	20	20	60-29-7	-40	34,6	IA	180	T4	IIB	2,6	1,9	48
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**20**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IB - ABNT NBR 17505-1														
1-PROPANOL	1	0	5	5	71-23-8	22	96,5	IB	405	T2	IIB	2,07	2,2	17,5
ACETATO DE ETILA	1	9	10	10	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETATO DE VINILA	1	0	1	1	108-05-4	8	72,7	IB	400-425	T2	IIA	3	2,6	13,4
ACETONA	1	0	20	20	67-64-1	< 20	56	IB	535	T1	IIA	2	2,5	13
ACETONITRILA	1	4	20	20	75-05-8	2	81,65	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ALCOOL ETILICO 70%	1	31	100	100	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ALCOOL ETILICO GEL 70%	1	23	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ALCOOL ETILICO 95%	5	0	50	250	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ALCOOL ETILICO 95%	1	10	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ALCOOL ETILICO ABSOLUTO	1	0	50	50	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A	1	0	100	100	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	5	37	50	250	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A	20	10	25	500	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º	50	1	2	100	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ISOPROPÍLICO	1	4	10	10	67-63-0	11	515	IB	400	T2	IIA	2,1	2	12,7
ALCOOL METILICO	1	6	10	10	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
BENZENO	1	4	5	5	71-43-2	-11	80	IB	560	T1	IIA	2,7	1,2	8,6
CICLOHEXANO	1	3	8	8	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
ÉTER DE PETRÓLEO	1	12	15	15	109-66-0	-31	> 50	IB	288	T3	IIB	2,5	1	7,4
N-HEXANO, PUREZA 99%	1	22	20	20	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
TOLUENO	1	8	10	10	108-88-3	4,4	111	IB	480	T1	IIA	3,1	1,1	7,1
XILOL	1	5	5	5	1330-20-7	18	136	IB	464	T1	IIA	3,66	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**1.589**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IC - ABNT NBR 17505-1														
1-BUTANOL	1	3	5	5	71-36-3	29	119	IC	359	T2	IIA	2,55	1,7	12
ACETILACETONA	1	0	2	2	123-54-6	33,5	139,5	IC	340	T2	IIA	3,4	1,7	11,4
ALCOOL ISOBUTILICO	1	0	2	2	78-83-1	27	108	IC	408	T2	IIA	2,55	1,7	10,9
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**9**		**LITROS**											
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE II - ABNT NBR 17505-1														
2-PENTANOL	1	1	5	5	6032-29-7	41	119	II	330	T2	*	*	1,2	10,5
ÁCIDO ACÉTICO	1	4	20	20	64-19-7	40	116	II	464	T1	IIA	2,07	4	17
ÁCIDO FÓRMICO	1	2	5	5	64-18-6	42	100,8	II	520	T1	IIA	1,6	10	57
ÁLCOOL ISOAMÍLICO	1	7	10	10	123-51-3	43	130,7	II	340	T2	IIA	3,04	1,2	9
ÁLCOOL N-AMÍLICO	1	2	10	10	71-41-0	49	138	II	300	T3	IIA	3,04	1,2	10,5
ANIDRIDO ACÉTICO	1	2	5	5	108-24-7	49	139,5	II	334	T2	IIA	3,52	2	10
N,N-DIMETILFORMAMIDA	1	4	4	4	68-12-2	58	153	II	440	T2	IIA	2,51	1,8	16
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**59**		**LITROS**											

ROSSI ExPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 03 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Erechim

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE ERECHIM** - RS	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_03
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca — **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	15/10/2021

Contratante:

UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIA - ABNT NBR 17505-1														
ACETOFENONA	1	3	1	1	98-86-2	82,2	201,7	IIIA	570,46	T1	IIA	4,15	1,4	5,2
CICLOEXANOL	1	2	3	3	108-93-0	61	*	IIIA	300	T3	IIA	3,45	1,2	11,1
FORMALDEIDO	50	0	2	100	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
FORMALDEIDO	1	6	10	10	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
NITROBENZENO	1	0	1	1	98-95-3	88	210	IIIA	480	T1	IIA	4,25	1,7	40
OCTANOL	1	2	2	2	111-87-5	81	194	IIIA	270	T3	IIA	4,5	0,9	7,4
QUEROSENE	1	0	1	1	8008-20-6	38	90	IIIA	210	T3	IIA	*	0,7	5
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**118**		**LITROS**				**5.000**	**GRAMAS**						
NÃO INFLAMÁVEL														
ACIDO CLORIDRICO	1	13	50	50	7647-01-0	NAO INFLAMAVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ACIDO FOSFORICO	1	2	5	5	7664-38-2	NAO INFLAMAVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ACIDO NITRICO	1	3	5	5	7697-37-2	NAO INFLAMAVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ACIDO PERCLORICO	1	2	5	5	7601-90-3	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ACIDO SULFURICO	1	0	50	50	7664-93-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
BENZOFENONA	25 g	2	2	50 g	119-61-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLOROFORMIO	1	1	10	10	67-66-3	NÃO INFLAMÁVEL	61	-	-	-	-	-	-	-
DICLOROMETANO	1	3	5	5	75-09-2	NAO INFLAMAVEL	40	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE POTASSIO	500 g	17	20	10 kg	7778-50-9	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE SODIO HIDRATADO	500 g	3	10	5 kg	7789-12-0	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
IODATO DE POTASSIO	100 g	2	5	500 g	7758-05-6	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE CHUMBO II	100 g	2	3	300 g	10099-74-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE ESTRONCIO	250 g	1	2	500 g	10025-70-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE PRATA	100 g	2	5	500 g	7761-88-8**	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE POTASSIO	*	0	5	*	7757-79-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE SODIO	500 g	5	10	5 kg	7631-99-4	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE SODIO	1 kg	1	10	10 kg	7631-99-4	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
OXIDO DE CHUMBO II	250 g	0	2	500 g	7758-97-6	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
OXIDO DE MANGANES IV	*	0	1	*	1313-13-9	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERMANGANATO DE POTASSIO	1kg	1	5	5 kg	7722-64-7**	NAO INFLAMAVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PEROXIDO DE HIDROGENIO	1	1	10	10	7722-84-1	NÃO INFLAMÁVEL	107	-	-	-	-	-	-	-
PERSULFATO DE AMONIO	500 g	0	2	1 kg	7727-54-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
TETRACLORETO DE CARBONO	1	0	4	4	56-23-5	NÃO INFLAMÁVEL	76,8	-	-	-	-	-	-	-
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**144**		**LITROS**				**38.350**	**GRAMAS**						

ESTOQUE MÁXIMO TOTAL: 1.939 LITROS

NOTA: * Não informado.

**Não há número de registro disponível para essa substância, uma vez que a substância ou a utilização da mesma são isentas de registro de acordo com o Artigo 2 da norma REACH (CE) No. 1907/2006, a tonelagem anual não exige registro ou o registro está previsto para um prazo posterior.

- Não se aplica.

ROSSI ExPLO

CNPJ: 10.585.523/0001-09

ROSSI ExPLO Ltda.

Rua Paul A. Harrys, nº 553
B. Cinquentenário 95012-430
Caxias do Sul - RS F.: (54) 30284431

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho
Celestino Rossi
CAU A 18.260-5 / Certificado A-Ex-UN002-ABENDI

Eng.ª Química e Eng.ª de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

EX **ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS** EX

TABELA 04 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Laranjeiras do Sul

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE LARANJEIRAS DO SUL** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_04
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante:

UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
EXPLOSIVO**														
DICLOROISOCIANURATO DE SÓDIO	50 kg	1	1	50 kg	2893-78-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	*	*	*	*	*	*	*
INFLAMÁVEIS***														
CARBETO DE CÁLCIO	500 g	1	5	2,5 kg	75-20-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÓXIDO DE AMÔNIO	1	5	15	15	7664-41-7	*	37,7	*	630	T1	IIA	0,6	15	33,6
8-HIDROXIQUINOLINA	50 g	1	1	50 g	148-24-3	*	*	*	*	*	*	*	*	*
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IA - ABNT NBR 17505-1														
ÉTER ETÍLICO	1	44	50	50	60-29-7	-40	34,6	IA	180	T4	IIB	2,6	1,9	48
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**50**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IB - ABNT NBR 17505-1														
1-PROPANOL	1	1	5	5	71-23-8	22	96,5	IB	405	T2	IIB	2,07	2,2	17,5
2-PROPANOL PARA LC-MS	2,5	3	25	62,5	67-63-0	12	82,4	IB	425	T2	IIA	2,07	2	12,7
ACETATO DE ETILA	1	1	5	5	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETONA	1	18	30	30	67-64-1	< 20	56	IB	535	T1	IIA	2	2,5	13
ACETONITRILA PARA LC-MS	2,5	4	25	62,5	75-05-8	2	81,62	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ACETONITRILA	1	2	5	5	75-05-8	2	81,65	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ÁLCOOL ETÍLICO GEL 70%	1	30	100	100	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º,	1	22	10	22	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ISOPROPÍLICO	1	8	10	10	67-63-0	11	515	IB	400	T2	IIA	2,1	2	12,7
ÁLCOOL METÍLICO	1	1	30	30	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
CICLOHEXANO	1	3	5	5	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
CICLOHEXANO PARA LC-MS	1	4	5	5	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
ÉTER DE PETRÓLEO	1	8	25	25	109-66-0	-31	> 50	IB	288	T3	IIB	2,5	1	7,4
METANOL PARA LC-MS	2,5	3	25	62,5	67-56-1	9,7	64,7	IB	455	T1	IIA	1,11	5,5	44
HEPTANO	1	3	5	5	142-82-5	-4	98	IB	215	T3	IIA	3,46	1,1	7
HEXANO	1	2	5	5	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
N-HEXANO, PUREZA 95%	1	9	10	10	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
N-HEXANO, PUREZA 99%	1	12	30	30	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
TERC-BUTANOL	1	2	10	10	75-65-0	15	81	IB	470	T1	IIA	2,56	2,3	8
XILOL	1	12	25	25	1330-20-7	18	136	IB	464	T1	IIA	3,66	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**515**		**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IC - ABNT NBR 17505-1														
1-BUTANOL	1	6	10	10	71-36-3	29	119	IC	359	T2	IIA	2,55	1,7	12
ACETILACETONA	1	4	5	5	123-54-6	33,5	139,5	IC	340	T2	IIA	3,4	1,7	11,4
ÁLCOOL ISOBUTÍLICO	1	1	5	5	78-83-1	27	108	IC	408	T2	IIA	2,55	1,7	10,9
ETILENODIAMINA	1	1	5	5	107-15-3	34	116	IC	405	T2	IIA	2,07	2,5	16,5
ORTO-XILENO PARA SÍNTESE	1	2	10	10	95-47-6	30	144	IC	465	T1	IIA	3,7	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**35**		**LITROS**											
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE II - ABNT NBR 17505-1														
1-PENTANOL	1	1	5	5	71-41-0	49	136	II	300	T3	IIA	3,03	1,1	10,5
ÁCIDO ACÉTICO	1	1	5	5	64-19-7	40	116	II	464	T1	IIA	2,07	4	17
ÁCIDO FÓRMICO	1	9	10	10	64-18-6	42	100,8	II	520	T1	IIA	1,6	10	57
ANIDRIDO ACÉTICO	1	3	10	10	108-24-7	49	139,5	II	334	T2	IIA	3,52	2	10
N,N-DIMETILFORMAMIDA	1	6	10	10	68-12-2	58	153	II	440	T2	IIA	2,51	1,8	16
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**40**		**LITROS**											

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

EX **ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS** EX

TABELA 04 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Laranjeiras do Sul

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE LARANJEIRAS DO SUL** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_04
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante:

UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIA - ABNT NBR 17505-1														
1,4-BENZOQUINONA	250 g	1	1	250 g	106-51-4	77	> 160	IIIA	560	T1	*	*	*	*
ACETOFENONA	1	2	5	5	98-86-2	82,2	201,7	IIIA	570,46	T1	IIA	4,15	1,4	5,2
ANILINA	1	2	5	5	62-53-3	75	184	IIIA	540	T1	IIA	3,22	1,2	11
BENZALDEÍDO	1	1	10	10	100-52-7	63	177	IIIA	192	T4	IIA	3,66	1,4	8,5
CREOSOTO DE MADEIRA DE FAIA	0,5	3	5	2,5	8001-58-9	74	200	IIIA	336	T2	*	*	1,7	8,6
DIMETILSULFÓXIDO	1	8	10	10	67-68-5	87	189	IIIA	300	T3	*	2,7	1,8	63
FENOL	500 g	4	2	2 kg	108-95-2	75	181,8	IIIA	595	T1	IIA	3,24	1,3	9,5
FORMALDEÍDO	50	4	10	500	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
FORMALDEÍDO	1	13	20	20	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
NAFTALENO	500 g	14	10	7 kg	91-20-3	77	218,2	IIIA	528	T1	IIA	4,42	0,9	5,9
NAFTALINA SÓLIDA EM PASTILHAS	50 g	19	2	950 g	91-20-3	83	218	IIIA	528	T1	IIA	4,42	0,9	5,9
PARAFORMALDEÍDO	500 g	3	5	2,5 kg	30525-89-4	70	*	IIIA	380	T2	IIB	-	7	73
PARA-TOLUIDINA	50 g	1	1	50 g	106-49-0	87	200	IIIA	480	T1	IIA	3,7	*	*
OCTANOL	1	1	5	5	111-87-5	81	194	IIIA	270	T3	IIA	4,5	0,9	7,4
QUEROSENE	1	1	10	10	8008-20-6	38	90	IIIA	210	T3	IIA	*	0,7	5
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**568**		**LITROS**				**9.300**	**GRAMAS**						
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIB - ABNT NBR 17505-1														
GLUTARALDEÍDO 50% (PENTANODIAL)	1	1	5	5	111-30-8	> 100	101	IIIB	395	T2	-	*	*	*
SALICILATO DE METILA	1	1	5	5	119-36-8	99	220	IIIB	450	T1	-	5,25	*	*
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**10**		**LITROS**											
NÃO INFLAMÁVEL														
2-NAFTOL	100 g	2	5	500 g	135-19-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5-ÁCIDO DINITROSALICÍLICO	100 g	4	5	500 g	609-99-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
4-NITROANILINA	100 g	2	5	500 g	100-01-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ACETANILIDA	500 g	1	5	2,5 kg	103-84-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ACETATO DE AMÔNIO	500 g	3	5	2,5 kg	631-61-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO ALFA-NAFTALENO ACÉTICO	25 g	1	1	25 g	86-87-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO AMINO NAFTOL SULFÔNICO	100 g	1	1	100 g	116-63-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO BENZÓICO	100 g	5	5	500 g	65-85-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO BENZÓICO	250 g	1	5	1,25 kg	65-85-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO CÍTRICO	500 g	7	5	2,5 kg	77-92-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO CLORÍDRICO	1	21	30	30	7647-01-0	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO FOSFÓRICO	1	5	20	20	7664-38-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO GÁLICO ANIDRO	100 g	3	2	300 g	5995-86-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO HEXANÓICO	0,25	2	5	1,25	142-62-1	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO LÁTICO	1	3	10	10	79-33-4	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO L(+)-TARTÁRICO	500 g	3	5	2,5 kg	87-69-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO METAFOSFÓRICO	100 g	4	5	500 g	37267-86-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO MOLÍBDICO	250 g	3	5	1,25 kg	1313-27-5	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO OXÁLICO	500 g	3	5	2,5 kg	144-62-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO PERCLÓRICO	1	2	5	5	7601-90-3	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO PERIÓDICO	25 g	1	1	25 g	10450-60-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO SALICÍLICO	250 g	7	5	1,25 kg	69-72-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 04 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Laranjeiras do Sul

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE LARANJEIRAS DO SUL** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_04
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
ÁCIDO SUCCÍNICO	500 g	1	1	500 g	110-15-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO SULFÚRICO	1	10	50	50	7664-93-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO TÂNICO	250 g	1	1	250 g	1401-55-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ACRILAMIDA PARA ELETROFORESE	500 g	1	5	2,5 kg	79-06-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ALFA-NAFTOL	100 g	3	1	300 g	90-15-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BENZOATO DE BENZILA	1	1	5	5	120-51-4	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
BENZOATO DE SÓDIO	1000 g	2	5	5 kg	532-32-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BENZOATO DE SÓDIO	500 g	4	5	2,5 kg	532-32-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BENZOCAINA	100 g	3	1	300 g	94-09-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BICARBONATO DE POTÁSSIO	500 g	4	5	2,5 kg	298-14-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BICARBONATO DE SÓDIO	500 g	6	5	2,5 kg	144-55-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BIS-ACRILAMIDA	100 g	3	1	300 g	110-26-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BIS-ACRILAMIDA	25 g	1	1	25 g	110-26-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BROMATO DE POTÁSSIO	250 g	1	5	1,25 kg	7758-01-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BROMETO DE CETIL-TRIMETIL-AMÔNIO	100 g	10	5	1 kg	57-09-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BROMETO DE POTÁSSIO	250 g	2	3	750 g	7758-02-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
BROMETO DE SÓDIO	500 g	4	5	2,5 kg	7647-15-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CARBONATO DE AMÔNIO	250 g	2	5	1,25 kg	506-87-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CARBONATO DE AMÔNIO	500 g	3	5	2,5 kg	506-87-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CIANETO DE POTÁSSIO	500 g	1	5	2,5 kg	151-50-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CICLOHEXANODIOL	100 g	2	5	500 g	1460-57-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORETO DE AMÔNIO	100 g	6	5	600 g	12125-02-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORETO DE AMÔNIO	500 g	5	5	2,5 kg	12125-02-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORETO DE PRATA	25 g	4	5	125 g	7783-90-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORIDRATO DE HIDROXILAMINA	250 g	3	2	750 g	5470-11-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORIDRATO DE SEMI-CARBAZIDA	100 g	3	1	300 g	563-41-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CRISTAL VIOLETA	25 g	3	1	ácido	548-62-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CROMATO DE BÁRIO	250 g	1	5	1,25 kg	233-660-5	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
CROMATO DE POTÁSSIO	500 g	2	5	2,5 kg	7789-00-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICLOROMETANO	1	9	10	10	75-09-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE POTÁSSIO	100 g	3	5	500 g	7778-50-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE POTÁSSIO	500 g	5	5	2,5 kg	7778-50-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE SÓDIO HIDRATADO	250 g	2	5	1,25 kg	7789-12-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DIFENILAMINA	100 g	3	1	300 g	122-39-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÉTER DIBUTÍLICO DE DIETILENOGLICOL	0,25	2	5	1,25	112-73-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ENXOFRE EM PÓ	500 g	7	10	5 kg	7704-34-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
FERROCIANETO DE POTÁSSIO	250 g	2	5	1,25 kg	14459-95-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
FLOURETO DE SÓDIO	500 g	3	5	2,5 kg	7681-49-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
FOSFATO DE AMÔNIO MONOBÁSICO	500 g	3	5	2,5 kg	7722-76-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
FUCSINA BÁSICA	25 g	3	1	75 g	632-99-5	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
GLICERINA	1	17	25	25	56-81-5	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
HIDROQUINONA	500 g	4	5	2,5 kg	123-31-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÓXIDO DE BÁRIO OCTAHIDRATADO	500 g	4	5	2,5 kg	12230-71-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÓXIDO DE SÓDIO	500 g	3	30	15 kg	1310-73-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
HIPOCLORITO DE SÓDIO 10%	1	3	50	50	7681-52-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 04 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Laranjeiras do Sul

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE LARANJEIRAS DO SUL** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_04
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	05/10/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)	Estoque Máximo (Un.)	Estoque Máximo (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
IODATO DE POTÁSSIO	100 g	5	5	500 g	7758-05-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
IODETO DE POTÁSSIO	500 g	1	5	2,5 kg	7681-11-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
IODETO DE SÓDIO	250 g	3	5	1,25 kg	7681-82-5	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
IODO RESSUBLIMADO	100 g	3	5	500 g	7553-56-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLIBDATO DE AMÔNIO TETRAHIDRATADO	250 g	3	5	1,25 kg	12054-85-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLIBDATO DE AMÔNIO TETRAHIDRATADO	500 g	2	5	2,5 kg	12054-85-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
MUREXIDA	25 g	1	1	25 g	3051-09-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE BÁRIO	500 g	3	5	2,5 kg	10022-31-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE CÁLCIO TETRAHIDRATADO	500 g	2	5	2,5 kg	13477-34-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE ESTRÔNCIO	250 g	3	5	1,25 kg	10025-70-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE MANGNÁSIO HEZAHIDRATADO	500 g	1	5	2,5 kg	13446-18-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE PRATA	100 g	3	1	300 g	7761-88-8****	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE POTÁSSIO	500 g	1	5	5,5 kg	7757-79-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE SÓDIO	500 g	4	5	2,5 kg	7631-99-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE SÓDIO	1 kg	4	10	10 kg	7631-99-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRITO DE SÓDIO	500 g	2	5	2,5 kg	7632-00-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
OXALATO DE AMÔNIO MONOHIDRATADO	250 g	3	5	1,25 kg	6009-70-7	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÓXIDO DE CROMO III	250 g	3	5	1,25 kg	1308-38-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÓXIDO DE MERCÚRIO II AMARELO	100 g	2	1	200 g	21908-53-2	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PENTÓXIDO DE DIFÓSFORO	500 g	1	5	2,5 kg	1314-56-3	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	250 g	2	5	1,25 kg	7722-64-7**	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	500 g	2	5	2,5 kg	7722-64-7**	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	1kg	1	5	5 kg	7722-64-7**	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERSULFATO DE AMÔNIO	500 g	1	5	2,5 kg	7727-54-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIO	500 g	4	5	2,5 kg	7782-91-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIO E FERRO (II) HEXAHIDRATADO	500 g	3	5	2,5 kg	7783-85-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFETO DE AMÔNIO 20%	1	4	5	5	12135-76-1	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
TIOCIANATO DE POTÁSSIO	500 g	2	5	2,5 kg	1762-95-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIETILENOGLICOL	1	1	10	10	112-27-6	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
TRIS-HIDROCLORETO	100 g	5	5	500 g	1185-53-1	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIS-HIDROXIMETILAMINOMETANO	500 g	1	5	2,5 kg	77-861	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
URÉIA	500 g	7	5	2,5 kg	57-13-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**223**		**LITROS**				**165.575**	**GRAMAS**						

ESTOQUE MÁXIMO TOTAL: 1.445 LITROS

NOTA: * Não informado.

**A decomposição pode ser iniciada com uma fonte de calor e pode propagar através da massa com liberação de névoa densa. Os recipientes podem explodir quando aquecidos.

*** Subtância não inflamável, porém seus vapores em ambiente confinado, podem tornarem-se inflamáveis.

****Não há número de registro disponível para essa substância, uma vez que a substância ou a utilização da mesma são isentas de registro de acordo com o Artigo 2 da norma REACH (CE) No. 1907/2006, a tonelagem anual não exige registro ou o registro está previsto para um prazo posterior.

NA - Não se aplica.

ROSSI EXPLO
CNPJ: 10.585.523/0001-09

ROSSI ExPLO Ltda.
Rua Paul A. Harrys, nº 553
B. Cinquentenário 95012-430
Caxias do Sul - RS F.: (54) 30284431

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho
Celestino Rossi
CAU A 18.260-5 / Certificado A-Ex-UN002-ABENDI

Eng.ª Química e Eng.ª de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

ROSSI EXPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 05 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Realeza

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE REALEZA** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_05
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca — **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	03/12/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)		Estoque Máximo* (Un.)	Estoque Máximo* (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (Vaso Fechado) (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
INFLAMÁVEIS**															
SÓDIO METÁLICO	500 g	4		*	2 kg	7440-23-5	*	881,45	*	> 115	T5	*	*	*	*
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IA - ABNT NBR 17505-1															
ÉTER DIETÍLICO	1	36	36	*	36	60-29-7	-45	34,6	IA	160	T4	IIB	2,6	1,7	36
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**36**			**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IB - ABNT NBR 17505-1															
1-PROPANOL	1	3	3	*	3	71-23-8	22	96,5	IB	405	T2	IIB	2,07	2,2	17,5
ACETATO DE ETILA	1	8	8	*	8	141-78-6	4	77,1	IB	460	T1	IIA	3,04	2,2	11
ACETATO DE VINILA	1	6	6	*	6	108-05-4	8	72,7	IB	400-425	T2	IIA	3	2,6	13,4
ACETONA	1	50	50	*	50	67-64-1	< 20	56	IB	535	T1	IIA	2	2,5	13
ACETONITRILA PARA LC-MS	2,5	2	5	*	5	75-05-8	2	81,62	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ACETONITRILA	1	13	13	*	13	75-05-8	2	81,65	IB	523	T1	IIA	1,42	3	16
ÁLCOOL ETÍLICO GEL 70%	1	10	10	*	10	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO 95%	1	63	63	*	63	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO 95%	5	4	20	*	20	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO ABSOLUTO	1	64	64	*	64	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO, COMERCIAL,GRAU INPM 92,6º A 93,8º,	50	6	300	*	300	64-17-5	12	78,4	IB	363	T2	IIA	1,59	3,5	15
ÁLCOOL ISOPROPÍLICO	1	6	6	*	6	67-63-0	11	515	IB	400	T2	IIA	2,1	2	12,7
ÁLCOOL METÍLICO	1	5	5	*	5	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
ÁLCOOL METÍLICO PARA LC-MS	2,5	2,5	6,25	*	6,25	67-56-1	11	64,7	IB	464	T1	IIA	1,11	6	36
BENZENO	1	0,5	0,5	*	1	71-43-2	-11	80	IB	560	T1	IIA	2,7	1,2	8,6
CICLOHEXANO PARA LC-MS	1	5	5	*	5	110-82-7	-20	80,7	IB	259	T3	IIA	2,9	1,2	8,3
ÉTER DE PETRÓLEO	1	10	10	*	10	109-66-0	-31	> 50	IB	288	T3	IIB	2,5	1	7,4
N-HEXANO, PUREZA 99%	1	27	27	*	27	110-54-3	-21	65	IB	233	T3	IIA	2,97	1,2	7,5
TOLUENO	1	5	5	*	5	108-88-3	4,4	111	IB	480	T1	IIA	3,1	1,1	7,1
XILOL	1	22	22	*	22	1330-20-7	18	136	IB	464	T1	IIA	3,66	1	7,6
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**629**			**LITROS**											
LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS CLASSE IC - ABNT NBR 17505-1															
1-BUTANOL	1	7	7	*	7	71-36-3	29	119	IC	359	T2	IIA	2,55	1,7	12
ACETILACETONA	1	1	1	*	1	123-54-6	33,5	139,5	IC	340	T2	IIA	3,4	1,7	11,4
ÁLCOOL ISOBUTÍLICO	1	2	2	*	2	78-83-1	27	108	IC	408	T2	IIA	2,55	1,7	10,9
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**10**			**LITROS**											
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE II - ABNT NBR 17505-1															
2-PENTANOL	1	1		*	1	6032-29-7	41	119	II	330	T2	*	*	1,2	10,5
ÁCIDO ACÉTICO	1	10		*	10	64-19-7	40	116	II	464	T1	IIA	2,07	4	17
ÁCIDO FÓRMICO	1	12		*	12	64-18-6	42	100,8	II	520	T1	IIA	1,6	10	57
ÁLCOOL ISOAMÍLICO	1	7		*	7	123-51-3	43	130,7	II	340	T2	IIA	3,04	1,2	9
ANIDRIDO ACÉTICO	1	4		*	4	108-24-7	49	139,5	II	334	T2	IIA	3,52	2	10
N,N-DIMETILFORMAMIDA	1	2		*	2	68-12-2	58	153	II	440	T2	IIA	2,51	1,8	16
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**36**			**LITROS**											

ROSSI ExPLO

CNPJ 10.585.523/0001-09
www.rossiexplo.com.br

Rua Paul Harrys n 553 Caxias do Sul - RS
Fone 54-30284431

ÁREAS CLASSIFICADAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

TABELA 05 - Relação de Reagentes Armazandos na Central de Realeza

Unidade:	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - **UNIDADE REALEZA** - PR	**Código Projeto:**	08.19
Nota Técnica:	Classificação de Áreas	**Página:**	Tab_05
Elaborado por:	Eng.ª Marcele Ulian Triaca — **Aprovado por:** Arq. Celestino Rossi	**Revisão:**	R-00
		Data:	03/12/2021

Contratante: UFFS UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS ARMAZENADAS

Descrição	Volume da Embalagem (L)	Estoque Atual (Un.)		Estoque Máximo* (Un.)	Estoque Máximo* (L)	CAS	PONTO DE FULGOR (Vaso Fechado) (°C)	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C)	CLASSIFICAÇÃO	TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO (°C)	GRUPO DA TEMPERATURA	GRUPO IEC	DENSIDADE DE VAPOR	LIE (%)	LSE (%)
LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS CLASSE IIIA - ABNT NBR 17505-1															
ACETOFENONA	1	1		*	1	98-86-2	82,2	201,7	IIIA	570,46	T1	IIA	4,15	1,4	5,2
FORMALDEÍDO	1	41		*	41	50-00-0	62	93	IIIA	424	T2	IIB	*	7	73
OCTANOL	1	1		*	1	111-87-5	81	194	IIIA	270	T3	IIA	4,5	0,9	7,4
QUEROSENE	1	2		*	2	8008-20-6	38	90	IIIA	210	T3	IIA	*	0,7	5
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**45**			**LITROS**				**5.000**	**GRAMAS**						
NÃO INFLAMÁVEL															
ÁCIDO CLORÍDRICO	1	7		*	7	7647-01-0	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO CLORÍDRICO	5	9		*	45	7647-01-0	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO FOSFÓRICO	1	3		*	3	7664-38-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO NÍTRICO	1	16		*	16	7697-37-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ÁCIDO SULFÚRICO	1	9		*	9	7664-93-9	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
CLOROFÓRMIO	1	29		*	29	67-66-3	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
DICLOROMETANO	1	17		*	17	75-09-2	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE POTÁSSIO	100 g	20		*	2kg	7778-50-9	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
DICROMATO DE SÓDIO HIDRATAI	250 g	1		*	250 g	7789-12-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
IODATO DE POTÁSSIO	100 g	6		*	600 g	7758-05-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE CHUMBO II	100 g	1		*	100 g	10099-74-8	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE ESTRÔNCIO	250 g	1		*	250 g	10025-70-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE PRATA	100 g	4		*	400 g	7761-88-8***	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE SÓDIO	500 g	3		*	1,5 kg	7631-99-4	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRITO DE SÓDIO	100 g	11		*	1,1 kg	7632-00-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
ÓXIDO DE CHUMBO II	250 g	2		*	500 g	7758-97-6	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERMANGANATO DE POTÁSSIO	250 g	9		*	2,25 kg	7722-64-7***	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	1	151		*	151	7722-84-1	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
PERSULFATO DE AMÔNIO	500 g	3		*	1,5 kg	7727-54-0	NÃO INFLAMÁVEL	-	-	-	-	-	-	-	-
TETRACLORETO DE CARBONO	1	1		*	1	56-23-5	NÃO INFLAMÁVEL	*	-	-	-	-	-	-	-
ESTOQUE MÁXIMO TOTAL:	**278**			**LITROS**				**10.450**	**GRAMAS**						

ESTOQUE MÁXIMO TOTAL: 1.034 LITROS

NOTA: * Não informado.

** Em contato com a água libera gases altamente inflamáveis.

NA - Não se aplica.

ROSSI ExPLO

CNPJ: 10.585.523/0001-09

ROSSI ExPLO Ltda.

Rua Paul A. Harrys, nº 553
B. Cinquentenário 95012-430
Caxias do Sul - RS F.: (54) 30284431

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho
Celestino Rossi
CAU A 18.260-5 / Certificado A-Ex-UN002-ABENDI

Eng.ª Química e Eng.ª de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

ROSSI EXPLO

LAUDO TÉCNICO

CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS POR GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS - GRUPO IIA E IIB

REVISÃO: R-00

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS

CENTRAL DE REAGENTES

UNIDADES: CERRO LARGO - RS
CHAPECÓ - SC
ERECHIM – RS
LARANJEIRAS DO SUL - PR
REALEZA – PR

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS- SEO (PROJETO PADRÃO)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

DEZEMBRO 2021

ANEXO C

DESENHO DA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS

Arquiteto Sp e Engenheiro de Segurança do Trabalho Celestino Rossi
CAU A18260-5
Esp. em Atmosferas Explosivas e Prevenção de Incêndios em Edificações e Áreas de Risco
Certificado A-Ex-UN-002 - ABENDI – SQNC 32572

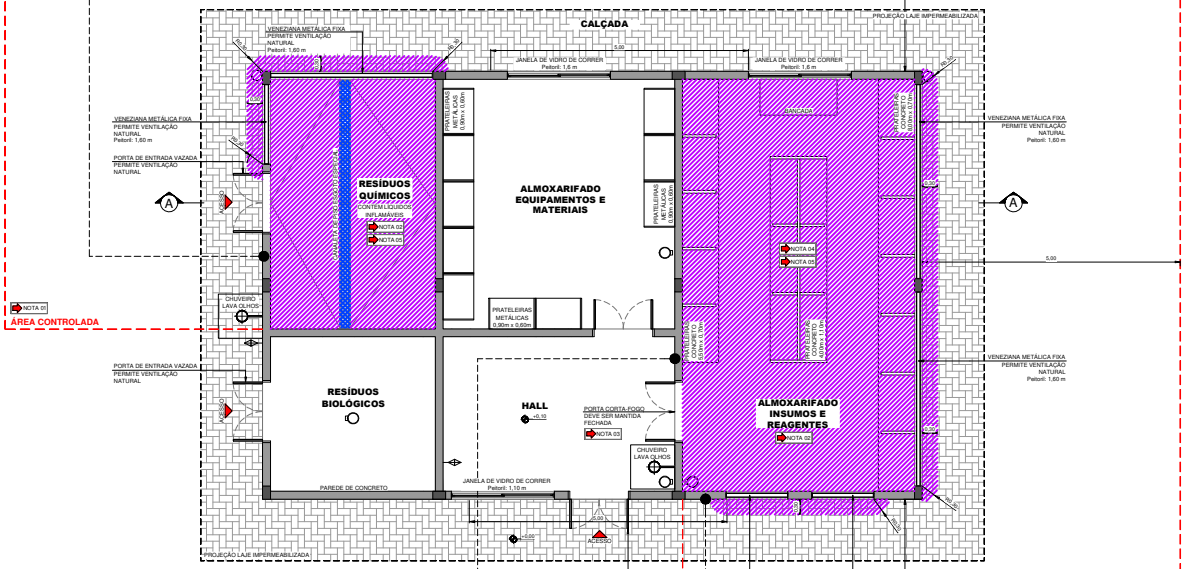
Engenheira Química e Engenheira de Segurança do Trabalho
Marcele Ulian Triaca
CREA RS 232150

R. Paul A. Harrys, nº 553, Caxias do Sul, RS- F: 054-30284431 - rossi@rossiexplo.com.br

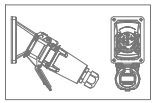
PLACA 01

PLACA DEVERÁ SER INSTALADA JUNTO AO ACESSO À SALA DE RESÍDUOS QUÍMICOS

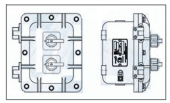




PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



MODELO DE TOMADA Ex

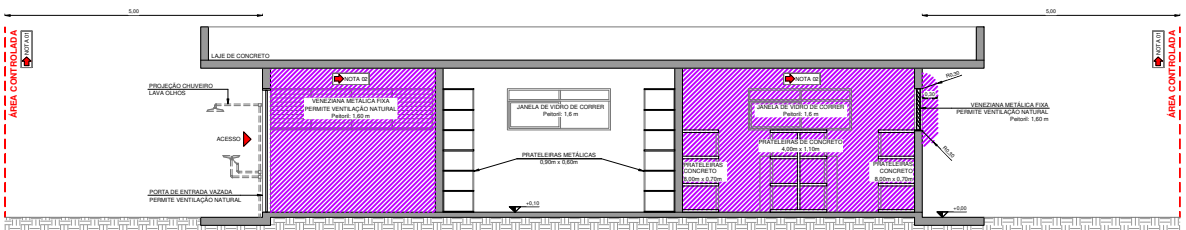


MODELO DE BOTOEIRA/ INTERRUPTOR Ex COM CHAVE COMUTADORA



PLACA DEVERÁ SER INSTALADA JUNTO AO ACESSO E ÀS JANELAS DO ALMOXARIFADO

PLACA 02



CORTE AA
ESCALA 1:50

PLOTAGEM		
COLOR	ESP.	COR
1	0,10	251
3	0,15	black
4	0,15	black
7	0,05	black
40	0,15	black
251	0,10	251
252	0,09	252
255	0,20	255
Default		

SELO PADRÃO A4

LEGENDA

- DUTO PLUVIAL
- RALO ESGOTO ESPECIAL
- PONTO ELÉTRICO
- PONTO ÁGUA

NOTA 01: O PERÍMETRO DE 5M DA ÁREA CONTROLADA DEVE SER SINALIZADO COM PLACAS, ALERTANDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE ATMOSFERAS EXPLOSIVAS NO LOCAL. A SINALIZAÇÃO DEVE INCLUIR INFORMAÇÕES QUE NÃO SÃO PERMITIDAS ATIVIDADES QUE CARACTERIZEM FONTES DE IGNIÇÃO COMO FONTES ELÉTRICAS, FAÍSCAS MECÂNICAS, TRABALHOS A QUENTES E CHAMAS ABERTAS, INCLUINDO PROIBIDO FUMAR.

NOTA 02: PONTOS ELÉTRICOS NÃO SÃO PERMITIDOS DENTRO DA SALA, COM EXCEÇÃO DA INSTALAÇÃO DE TOMADAS, INTERRUPTORES, CHAVE COMUTADORA E QUADRO ELÉTRICO Ex (ESPECÍFICOS PARA ÁREA CLASSIFICADA).

NOTA 03: EM VIRTUDE DA LOCALIZAÇÃO ATUAL DA PORTA DE ACESSO À SALA 02, A SALA DA RECEPÇÃO, MESMO QUE DESCLASSIFICADA, PODE APRESENTAR-SE COMO ÁREA DE ALTO RISCO EM CASO DE EMISSÕES DE VAPORES ORUNDOS DO ALMOXARIFADO. DESSA FORMA, RECOMENDA-SE O USO DE LUMINÁRIAS Ex NO HALL, BEM COMO, A REMOÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (QUADROS ELÉTRICOS, INTERRUPTORES, BOTOEIRAS E CHAVES CONTATORAS) DE SEU INTERIOR, EXCETO SE ESTES EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES FOREM Ex, ATENDENDO A MARCAÇÃO PARA ZONA 2 E CLASSE DE TEMPERATURA T3.

NOTA 04: O INTERIOR DOS RECIPIENTES DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS INCOMPLETOS É CLASSIFICADO COMO ZONA 0 (NA ÁREA LIVRE) DEVIDO A CONSTANTE PRESENÇA DE VAPORES INFLAMÁVEIS.

NOTA 05: OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA E MANIPULAÇÕES DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS NÃO ESTÃO PREVISTAS NESTE ESTUDO. CASO OCORRAM NO INTERIOR DA SALA 02, DEVEM SER REVISTOS OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA DA ÁREA, PRINCIPALMENTE OS QUE ENVOLVEM ATERRAMENTO.

CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

CLASSIFICAÇÃO IEC E CENELEC		CLASSIFICAÇÃO NFPA	SUBSTÂNCIA REPRESENTATIVA	CARACTERÍSTICAS
GRUPO	SUBGRUPO			
Grupo I	-	Classe II Grupo F	Gás metano	Atmosferas explosivas encontradas em minas de carvão subterrâneas, suscetíveis ao gás metano (grisu). Os equipamentos de proteção para este grupo considera-se a ignição do grisu e da poeira de carvão.
Grupo II	IIA	**Classe I Grupo D**	Propano, acetona, álcool, amônia, benzeno, butano, gasolina, gás natural, vapores de vernizes ou gases e vapores de risco equivalente.	Atmosferas explosivas de gases e vapores, encontradas em indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas, entre outras**.
	IIB	Classe I Grupo C	Etileno, ciclopropano, éter etílico, eteno ou gases e vapores de risco equivalente.	
	IIC	Classe I Grupo A e B	Hidrogênio, acetileno, butadieno óxido de etileno ou gases e vapores de risco equivalente ao hidrogênio.	
Grupo III	IIIA	Classe III	Fibras combustíveis	Atmosferas explosivas de fibras combustíveis**, como o algodão, cacau, fibras de madeira.
	IIIB	**Classe II Grupo G**	Poeiras não condutivas.	Atmosferas explosivas de poeiras com resistividade elétrica maior que 10⁵ Ωm, como a poeira de cereais, de plásticos e de produtos químicos.
	IIIC	Classe II Grupo E	Poeiras condutivas	Atmosferas explosivas de poeiras com resistividade elétrica igual ou menor que 10⁵Ωm, como as poeiras metálicas.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR IEC 60079-10-2 e NFPA 70 (art. NEC 500).
NOTA: *Não se aplica. **Exceto aos locais referentes ao Grupo I.

NOTAS GERAIS

1) Normas aplicadas:
- **ABNT NBR IEC 60079-10-1: 2018** - Classificação de áreas - Atmosferas Explosivas de Gás.
- **ABNT NBR IEC 60079-20-1: 2014** - Características de substâncias para classificação de gases e vapores - Métodos de ensaios e dados.
- **ABNT NBR 15.662-2009** - Sistemas de prevenção e proteção contra explosão - Gerenciamento de riscos de explosões.
- **ABNT NBR IEC 60079-14: 2016** - Atmosferas Explosivas - Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas.
- **ABNT NBR IEC 60050-426: 2011** - Vocabulário eletrotécnico internacional - Parte 426: Equipamentos para atmosferas explosivas.
- **ABNT NBR IEC 60079-0: 2014** - Atmosferas Explosivas - Parte 0: Equipamentos - requisitos gerais.
- **NFPA 30** - Flammable and Combustible Liquids Code.
- **ABNT IEC/TS 60079-32-1:2020** - Atmosferas Explosivas - Parte 32-1: Riscos eletrostáticos, orientações.
- **ABNT NBR 17505-1: 2013** - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis Parte 1 - Disposições gerais.
- **ABNT NBR 17505-4: 2015** - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis Parte 4 - Armazenamento em recipientes e em tanques portáteis até 3 000 L.
- **ABNT NBR 17505-6: 2013**" - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis Parte 6 - Requisitos para instalações e equipamentos elétricos.

2) Edificações analisadas nesta classificação:
- **Cerro Largo - RS:** Central de Reagentes UFFS;
- **Chapecó -SC:** Central de Reagentes UFFS;
- **Erechim - RS:** Central de Reagentes UFFS;
- **Laranjeira do Sul - PR:** Central de Reagentes UFFS;
- **Realeza - PR:** Central de Reagentes UFFS.

3) Bases da classificação:
Esta classificação de áreas está baseada na probabilidade de formação de atmosferas explosivas, por gases e vapores inflamáveis do Grupo IIB, nas centrais de reagentes da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS - Unidades de Cerro Largo - RS, Chapecó -SC, Erechim - RS, Laranjeira do Sul - PR e Realeza - PR. A relação dos estudos desenvolvidos nos setores de armazenagem de líquidos inflamáveis seguem detalhados no Laudo Técnico, com base nos documentos fornecidos e nas normativas aplicáveis.

4) Temperatura:
A temperatura máxima permitida para os equipamentos elétricos e mecânicos foi definida em consideração a temperatura de ignição dos líquidos inflamáveis armazenados pelas centrais de reagentes da universidade nas cinco unidades avaliadas. Devido a diversidade das substâncias, as propriedades adotadas para esta classificação foram estabelecidas conforme referências internacionais e fichas de segurança técnica dos produtos, sendo a principal referência os líquidos pertencentes ao Grupo IIA e IIB.
Após aplicar as definições de classe de temperatura para gases e vapores constante na normativa técnica, obtém-se as classes em T1, T2, T3, T4 e T5, sendo adotoado como padrão a marcação **T3** para o interior da Sala 02, em condição que os líquidos T4 e T5 estejam armazenados em armários especificos a sua compatibilidade (ver item 6.2 do Laudo), significando que os equipamentos para uso nestas áreas não devem atingir temperaturas superiores.
Classe de temperatura adotada ($T_{amb.}$ >200): T3 - Temperatura Máxima de Superfície = 200°C.

5) Classificação:
A Classificação de Áreas representada graficamente pela Unidade de Cerro Largo é resultante da análise dos reagentes armazenados em cinco unidades da UFFS: Cerro Largo - RS, Chapecó -SC, Erechim - RS, Laranjeira do Sul - PR e Realeza - PR; as quais seguem a mesma marcação de áreas classificadas e deverão seguir as mesmas medidas de segurança indicadas.
As análises de riscos foram baseadas nas condições operacionais e de manipulação constantes na data de emissão deste estudo, qualquer(es)mudanças que alterem estas condições deverão ser objeto de reanálise.
Obs: Fatores determinantes para reclassificação:
- Mudanças de layout, de condições de processo, de condições operacionais ou de critérios de manutenção;
- Aplicação de proteção primária contra explosões - controle de atmosfera explosiva;
- Nova normalização, conceito normativo ou tecnologia;
- Recomenda-se a revisão deste estudo a cada 5 anos caso não haja alterações no processo.

6) Equipamentos elétricos (marcações):
6.1) Nível e Tipo de Proteção normalmente recomendados por Zoneamento:
Zona 0 - EPL Ga - **Ex da ou Ex ia ou Ex ma**
Zona 1 - EPL Gb - **Ex ea ou ex db ou Ex ib ou Ex px ou Ex mb ou Ex ob ou Ex qb ou Ex op**
Zona 2 - EPL Gc - **Ex ec ou EX dc ou Ex ic ou Ex pz ou Ex mc ou Ex oc ou Ex n**
6.2) Exemplo de especificação/marcação:
Para áreas classificadas:
Zona 0 - Equipamento de "encapsulamento": **Ex ma IIB T3 Ga**
Zona 1 - Equipamento "à prova de explosão": **Ex db IIB T3 Gb**
Zona 2 - Equipamento de "segurança aumentada": **Ex ec IIB T3 Gc**

Nota técnica:
• O **EPL** é determinado conforme avaliação de risco efetuada, devendo o projetista dos sistemas elétricos/eletrônicos/mecânicos consultar os mesmos para especificação de cada equipamento, podendo ainda requerer um EPL de maior nível.
• Todos os equipamentos devem possuir certificados emitidos por entidades certificadoras oficiais credenciadas pelo INMETRO, providos com a marcação correspondente para o Grupo e Classe de Temperatura acima definidos, conforme exigido pela Portaria N.º 83/06 e subsequentes.
• Em caso de aplicação de EPL diferenciado para zona específica, o mesmo é demarcado no próprio desenho em destaque ou nos projetos elétricos para os diversos sistemas implantados.

7) Eletricidade Estática
Ao longo de toda área classificada deve-se adotar medidas de segurança para controle e eliminação de fontes de ignição causadas por descargas eletrostáticas.
O prédio deverá estar coberto por sistemas de aterramento que garantam a equipotencialidade desses sistemas. Da mesma maneira, todos os equipamentos que formam parte do sistema de transferência de líquidos inflamáveis deverão estar aterrados. Deverá ser consultada a ABNT IEC/TS 60079-32-1:2020 - Atmosferas Explosivas - Parte 32-1: Riscos Eletrostáticos para orientações, a fim de que cuidados específicos com a eletricidade estática sejam tomados.

8) Fontes de Ignição
Nas áreas classificadas não são permitidos serviços que possam gerar fontes de ignição tais como: faíscas, fagulhas, arcos, chamas ou superfícies aquecidas. Para tanto, estes serviços devem ser precedidos de permissão para o trabalho com liberação formalizada objetivando suprimir os agentes de risco.

9) Ventilação
A direção e intensidade da ventilação têm influência direta sobre a presença ou formação de atmosferas explosiva de gases e vapores. Dessa forma, a disponibilidade e o grau de ventilação devem ser levados em consideração quanto à determinação do tipo de zona e sua extensão, podendo esta variar de acordo com as condições climáticas.

10) Sinalização
As áreas classificadas deverão ser sinalizadas em todos os seus pontos de acesso e próximo a fontes de ignição, através de placas sinalizadoras conforme modelo apresentado na documentação deste estudo.
Nas áreas classificadas demarcadas, são necessários métodos de controle de riscos, como uso de equipamento elétrico apropriado (Ex) fixo ou portátil, uso de vestimenta apropriada, acesso restrito ao pessoal treinado.
Deverá ser elaborado um manual de procedimentos para serviços em áreas classificadas.

GRAU DE LIBERAÇÃO

		ZONA TÍPICA (GÁS)		ZONA TÍPICA (POEIRA)		OBSERVAÇÃO
		IEC	NFPA	IEC	NFPA	PRESENÇA DE ATMOSFERA EXPLOSIVA
CONTÍNUA	Liberação que é contínua ou que se espera que ocorra frequentemente por longos períodos.	ZONA 0	Classe I Divisão 1	ZONA 20	Classe II Divisão 1	Sempre, constantemente ou frequentemente presentes
PRIMÁRIA	Liberação que pode ser esperar que ocorra periodicamente ou eventualmente durante operação normal.	ZONA 1	Classe I Divisão 1	ZONA 21	Classe II Divisão 1	Surgem ocasionalmente
SECUNDÁRIA	Liberação que não espera-se que ocorra em condições normais e, se ocorrer, espera-se que seja somente de modo não frequente e por curto período de tempo	ZONA 2	Classe I Divisão 2	ZONA 22	Classe II Divisão 2	Não ocorre ou ocorre raramente por curtos períodos

IEC/CENELEC			NFPA		
CLASSES DE TEMPERATURA DO EQUIPAMENTO ELÉTRICO	TEMPERATURA DE IGNIÇÃO DO GÁS OU VAPOR*	TEMPERATURA MÁXIMA DE SUPERFÍCIE DO EQUIP. ELÉTRICO	CLASSES DE TEMPERATURA DO EQUIPAMENTO ELÉTRICO	TEMP. MÁXIMA DE SUPERFÍCIE DO EQUIP. ELÉTRICO	CLASSE DE TEMPERATURAS PERMITIDAS PARA O EQUIPAMENTO ELÉTRICO
T1	T Ignição Gás > 450°C	450°C	T1	450°C	T1 - T6
T2	T Ignição Gás > 300°C	300°C	T2	300°C	T2 - T6
			T2A	280°C	
			T2B	260°C	
			T2C	230°C	
			T2D	215°C	
T3	T Ignição Gás > 200°C	200°C	T3	200°C	T3 - T6
			T3A	180°C	
			T3B	165°C	
			T3C	160°C	
T4	T Ignição Gás > 135°C	135°C	T4	135°C	T4 - T6
			T4A	120°C	
T5	T Ignição Gás > 100°C	100°C	T5	100°C	T5 - T6
T6	T Ignição Gás > 85°C	85°C	T6	85°C	T6

* A temperatura dos equipamentos Ex utilizados em áreas classificadas por poeiras combustíveis não se subdivide em classes.
Para estes casos define-se a temperatura máxima permitida aplicando um coeficiente de segurança ao MIT e SIT.
Sua representação permanece numérica em °C.
MIT: temperatura mínima de ignição da nuvem (°C) | **SIT**: temperatura mínima de ignição da camada (°C)

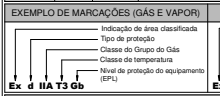
NÍVEL DE PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA GASES E VAPORES (EPL - GRUPO II)

EPL	NÍVEL DE PROTEÇÃO	APLICAÇÃO/ CARACTERÍSTICA	POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	OPERAÇÃO
Ga	Muito Alto	ZONA 0	ZONAS 1 ou 2	Equipamento continua funcionando quando a atmosfera explosiva está presente, possuindo dois meios independentes de proteção ou segurança, mesmo na ocorrência de duas falhas individuais.	Adequado para operação normal, mau funcionamento previsto ou falhas raras.
Gb	Alto	ZONA 1	ZONA 2	Equipamento desenergizado quando atmosfera explosiva estiver presente.	Adequado para operação normal ou mau funcionamento previsto.
Gc	Normal (elevado)	ZONA 2	-	Equipamento com proteção adicional para assegurar inatividade de fontes de ignição no caso de ocorrências regulares esperadas.	Adequado para operação normal.

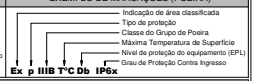
TIPOS DE PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS (GASES E VAPORES)

Tipo de proteção	Símbolo	Marcação	Princípio de Proteção	Zona	IEC	EPL	Aplicação
Equipamento de Segurança Aumentada		Ex eb/ec	Amplia a segurança do equipamento em relação à possibilidade de ocorrência de temperatura excessiva, arcos elétricos e centelhas em serviço normal ou sob condições anormais específicas	1/2	ABNT NBR IEC 60079-7	Gb,Gc	Caixas de derivação e ligação, luminárias, motores, iluminação conectores
Equipamento à Prova de Explosão		Ex da/db/dc	As partes que podem causar a ignição de atmosfera explosiva (gás ou vapor) são montadas no interior de um invólucro. O invólucro resiste à pressão da explosão e não propaga os gases quentes oriundos dessa fenômeno, evitando a transição de uma explosão para o exterior.	0/1/2	ABNT NBR IEC 60079-1	Ga,Gb,Gc	Equipamento de comutação, comando, controle, motores, eletrônica de potência
Segurança Intrínseca		Ex ia/ib/ic	Limitação da energia elétrica dos equipamentos e fiação de interconexão exposta à atmosfera explosiva de gás à níveis abaixo daquele que possa causar ignição por centelhamento ou aquecimento.	0/1/2	ABNT NBR IEC 60079-11	Ga,Gb,Gc	Tecnologia de regulação, controle e medição, sensores, atuadoras e instrumentação
Equipamento Pressurizado		Ex px/py/pz	Impede o ingresso de uma atmosfera explosiva externa no interior de um invólucro ou ambiente interno, através de manutenção de gás de proteção nos invólucros a uma pressão acima da pressão externa.	1/2	ABNT NBR IEC 60079-2	Gb,Gc	Chaveamento e controle, galaxetes, motores, dispositivos de medição e análises.
Encapsulamento		Ex ma/mb/mc	As partes capazes de causar a ignição de atmosferas explosivas (gás ou vapor) por centelhamento ou aquecimento são encapsuladas em composto ou resina.	0/1/2	ABNT NBR IEC 60079-18	Ga,Gb,Gc	Bobinas de relés e motores, eletrônica, válvulas magnéticas, sistema de conexão
Imersão em óleo		Ex ob/oc	Imersão de partes do equipamento elétrico em um líquido de proteção, de forma que atmosferas explosivas de gás circundantes não possam entrar em ignição.	1/2	ABNT NBR IEC 60079-6	Gb, Gc	Transformadores, relés, comandos de partida, interruptores
Imersão em Areia		Ex qb	As partes capazes de causar a ignição de atmosferas explosivas (gás ou vapor) são instaladas em determinadas posições e completamente envolvidas por material de enchimento (material granulado-areia ou quartzo).	1/2	ABNT NBR IEC 60079-5	Gb, Gc	Transformadores, relés, condensadores.
Não Centelhante		Ex nA/nC/nR	Diferentes tipos de proteção contra ignição para Zona 2: nR - Respiração restrita nA - Não acendível nL - Limitação de energia nC - Dispositivo de interrupção em invólucro	2	ABNT NBR IEC 60079-15	Gc	-
Radiação Óptica	-	Ex op	Limitar, impadir/evitar, a transmissão de energia de radiação óptica.	1/2	ABNT NBR IEC 60079-28	Gb,Gc	Componentes optoeletrônicos (ex: fibra óptica).

EXEMPLO DE MARCAÇÕES (GÁS E VAPOR)



EXEMPLO DE MARCAÇÕES (POEIRA)



LEGENDA

GASES / VAPORES

ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2	
Grupo IIA	Grupo IIA	Grupo IIA	Desclassificada desde que...
Grupo IIB	Grupo IIB	Grupo IIB	Não Classificada
Grupo IIC	Grupo IIC	Grupo IIC	

REVISÕES

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL

ROSSI ExPLO
NFPA MEMBER
Rua Paul Harrys, nº 553, B. Cinquentenário - Caxias do Sul - RS
E-mail: rossi@rossiexplo.com.br
Site: www.rossiexplo.com.br
Fone/Fax: (54) 3028.4431 / 98142.7961

Obra/Título: **ESTUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS** CENTRAL DE REAGENTES - UFFS - CERRO LARGO -RS Projeto Padrão: Secretaria Especial de Obras - UFFS PLANTA BAIXA + CORTE AA	CÓDIGO DA EDIFICAÇÃO CENTRAL CL
Empreendimento: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL Rua Jacob Reinaldo Haupthental, nº 1580 - Cerro Largo/RS	Prancha: CA-01
Proprietário: **UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS** **UNIDADE DE CERRO LARGO - RS**	
Resp. Técnico: Arquiteto e Eng. de Segurança do Trabalho CELESTINO ROSSI Certificado A-EX-UN032.SC/RCE5175 / CAU - RS A18280-5	Código: 08.19 Revisão: R-00 Engº. Química e de Segurança do Trabalho MARCELE U. TRIACA CREA - RS 232130
Data: Janeiro/2022	Desenvolvimento: Arq.ª Camila dos Santos
Área: 1.362,77 m²	Escala: INDICADA
Arquivo: 2150 - PROJETOS® - ESTUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS® - UFFS® - 2022\04 DWG DEFINITIVO	

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Mapa de Gerenciamento de Riscos 86/2026

1. Informações Básicas

Número do Mapa de Gerenciamento de Riscos	Responsável pela Edição	Data de Criação
86/2026	SANDRA SALETE VILBERT	09/07/2026 14:05

Status do Mapa de Gerenciamento de Riscos

Concluído (Planejamento)

Objeto do Mapa de Riscos

Adequação das Instalações Preventivas Contra Incêndio das Centrais de Reagentes dos Campi de Laranjeiras do Sul - PR e Realeza - PR

2. Histórico de Revisões

Data e Hora	Versão	Descrição	Autor
17/09/2026 13:27	1.0	Atualizado o Mapa de Risco	SANDRA SALETE VILBERT

3. Riscos Identificados

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-01	Diagnóstico inadequado da demanda	Ausência de levantamento de dados reais sobre a necessidade. Descrição incompleta ou insuficiente pela equipe de planejamento da contratação	Planejamento	Administração	Baixo	

Impactos

1	Os serviços podem não atender à real necessidade. Atraso na licitação e no início previsto para execução contratual e o adiamento da contratação pode levar a um aumento nos custos do objeto, devido a possíveis mudanças nas condições de mercado, inflação ou necessidade de retrabalho em procedimentos licitatórios.

Ações Preventivas

P-01	Estudos de demanda detalhados e validados. Assegurar que as contratações sejam precedidas de estudos técnicos preliminares, levando em consideração os eventuais erros cometidos no passado. Consultar licitações anteriores para levantar os problemas enfrentados.	**Responsáveis:**	FERNANDA MARA PERETTI, WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON

Ações de Contingência

C-01	Retificar o objeto com urgência. Realizar um planejamento detalhado do processo licitatório, incluindo definição clara dos objetivos, escopo e requisitos do contrato, bem como análise de mercado para garantir que haja interesse por parte dos potenciais licitantes. Realizar uma estimativa realista dos preços envolvidos no contrato, com base em dados de mercado e análise de custos, para evitar preços muito baixos que possam desencorajar os licitantes ou preços muito altos que afastem potenciais concorrentes. Analisar os requisitos do contrato e considerar ajustes que possam tornar a licitação mais atraente para os licitantes, como revisão de prazos, escopo ou condições de pagamento. Revisar o orçamento disponível para a contratação e considerar e locações de recursos ou busca por financiamento adicional, se necessário, para garantir a continuidade da contratação. Buscar aconselhamento de especialistas em contratação pública ou setores específicos para identificar soluções alternativas e estratégias para lidar com a situação. Monitorar de perto o progresso das ações de contingência adotadas e avaliar regularmente sua eficácia, fazendo ajustes conforme necessário para alcançar os objetivos do projeto.	**Responsáveis:**	EDSON ANTONIO SANTOLIN, WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-02	Pesquisa de preço incompatível.	Elaboração de planilha de composição de custos com valores desatualizados. Estimativa de preço em descompasso com os valores praticados no mercado.	Planejamento	Administração	Médio	

Impactos

1	Atraso no início previsto para o processo licitatório e consequente atraso na execução contratual. Possibilidade de o item dar deserto, e/ou contratação por preço elevado.

Ações Preventivas

P-01	Adotar preços de referência com base no SINAPI atentando-se para os preços praticados no	**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS

	mercado local. Realizar uma estimativa realista dos preços envolvidos no contrato, com base em dados de mercado e análise de custos, para evitar preços muito baixos que possam desencorajar os licitantes ou preços muito altos que afastem potenciais concorrentes. Realizar pesquisa junto ao fornecedor, ou ainda, adesão a objeto idêntico de contratações em outros órgãos da Administração Pública.	SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON
	Ações de Contingência	
C-01	Acompanhamento da pesquisa junto da equipe técnica para assegurar a correta cotação.	**Responsáveis:** WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-03	Exigências excessivas ou desnecessárias de habilitação.	Falta de proporcionalidade nas exigências de habilitação.	Planejamento	Administração	Médio	
	Impactos					
1	Restrições à competitividade e risco de impugnações e/ou fracasso da contratação.					
	Ações Preventivas					
P-01	Análise da razoabilidade das exigências. Fundamentar tecnicamente todas as exigências constantes do ETP e do Termo de Referência.			**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON	
	Ações de Contingência					
C-01	Capacitação das equipes para atendimento à Lei 14.133/2021 e normas correlatas. E sempre revisar os requisitos questionados e promover ajustes na documentação.			**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON	

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-04	Termo de referência incompleto ou inconsistente.	Elaboração do do TR em condições de excesso de demanda no setor.	Planejamento	Administração	Alto	
	Impactos					
1	Não permitir selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e o Contrato sem mecanismos adequados para a gestão contratual, com consequente desperdício de recursos públicos.					
	Ações Preventivas					
P-01	Elaborar o termo de referência/projeto básico adotando o modelo disponibilizado pela AGU e outros órgãos da Administração.			**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON	
	Ações de Contingência					
C-01	Revisar os documentos e readequar o termo de referência/projeto básico de forma a permitir selecionar a proposta mais vantajosa para a administração.			**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON	

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-05	Inexecução do objeto pela contratada	Atrasos na execução, pode decorrer de fragilidades estruturais, conjunturais ou até mesmo de eventos imprevisíveis; a empresa não possui equipe, equipamentos adequados para cumprir o objeto; dificuldades de caixa, planejamento inadequado, dependência de terceiros; aumento inesperado de custos de materiais, inflação ou escassez de insumos; falhas administrativas; crises econômicas ou mudanças regulatórias que impactam diretamente a execução.	Gestão de Contrato	Administração	Alto	
	Impactos					
1	Custos adicionais pela necessidade de realizar nova licitação; comprometimento das políticas públicas e a continuidade de serviços.					
	Ações Preventivas					
P-01	Exigir as garantias contratuais, Analisar a capacidade técnica e financeira da empresa,			**Responsáveis:**	WILLIAM PLETSCH DOS	

	acompanhamento sistemático da execução por gestores e fiscais do contrato, Planejamento de prazos realistas.	SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON
	Ações de Contingência	
C-01	Uso imediato da caução ou seguro para cobrir prejuízos; encerramento do contrato e aplicação das penalidades previstas, inclusão da empresa em cadastros de inidoneidade ou suspensão para evitar novas contratações problemáticas.	**Responsáveis:** WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, EDSON ANTONIO SANTOLIN, SANDRA SALETE VILBERT, FERNANDA MARA PERETTI, RODRIGO EMMER, SILVIO ANTONIO TESTON

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-06	Baixa competitividade no certame.	Excesso de exigências ou edital pouco atrativo	Planejamento	Administração	Médio	
	Impactos					
1	Menor número de participantes e redução da vantajosidade.					
	Ações Preventivas					
P-01	Adequar exigências e ampliar divulgação.			**Responsáveis:**	SANDRA SALETE VILBERT, FABIO ONETTA, HELDER CALSAVARA FERREIRA	
	Ações de Contingência					
C-01	Elaborar documentos técnicos com base em certames anterior que tiveram sucesso.			**Responsáveis:**	EDSON ANTONIO SANTOLIN, WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS, FERNANDA MARA PERETTI, SANDRA SALETE VILBERT	

4. Acompanhamento das Ações de Tratamento de Riscos

Nenhum acompanhamento incluído.

5. Responsáveis / Assinantes

Equipe de Planejamento

SANDRA SALETE VILBERT

Membro da comissão de contratação

FABRICIO BALESTRIN

Autoridade competente

CLAUDIO LUIZ POMPERMAIER

Membro da comissão de contratação

EDSON ANTONIO SANTOLIN

Membro da comissão de contratação

WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação

FERNANDA MARA PERETTI

Membro da comissão de contratação

Gestão de Contrato

EDSON ANTONIO SANTOLIN

Membro da comissão de contratação

WILLIAM PLETSCH DOS SANTOS

Membro da comissão de contratação

(Papel timbrado da empresa)

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Nº 90001/2026

RESUMO PARA APRESENTAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL

Comprovação da capacidade **Técnico-Operacional** da **LICITANTE** será feita por meio da apresentação de contrato social ou outro documento que comprove a execução dos serviços anteriormente, bem como através do contido no item **9.40 a 9.42 d**o Termo de Referência deste processo licitatório.

Item	Maior Relevância	Descrição do Documento Apresentado	Responsável

Quanto à capacidade **Técnico-profissional**: apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, em nome dos responsáveis técnicos da licitante, comprovando a execução de obra/serviços de características técnicas similares, em edifícios públicos ou privados, cujas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo são as seguintes (conforme item **9.43 a 9.45** do Termo de Referência deste processo licitatório):

Item	CAT n°	Resp. Técnico

_____

(Assinatura do Responsável Técnico da Empresa)
(Nome completo do Responsável Técnico da Empresa)

(Papel timbrado da empresa)

CARTA PROPOSTA

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Eletrônica Nº 90001/2026

OBJETO: Contratação de Pessoa Jurídica especializada para realizar as obras de "**Adequações das Instalações Preventivas Contra Incêndio das Centrais de Reagentes dos Campi de Laranjeiras do Sul e Realeza**; no estado do Paraná, da Universidade Federal da Fronteira Sul", com 106,24 m² de área construída de intervenção e com serviços em alvenaria, esquadrias de alumínio, instalações elétricas, instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas; conforme condições e exigências estabelecidas no Termo de Referência.

A empresa (*Razão Social da Empresa*), com sede (*Endereço Completo*) , inscrita no CNPJ sob o n.º _____, e com número de registro junto ao CREA _____, neste ato representada por *(Nominar representante legal da Empresa),* tendo examinado as condições do Edital e seus Anexos, para a execução da mencionada obra, vem por meio desta apresentar a proposta para o(s) item(ns) _____ no valor total de R$_____ (*Valor Expresso em Reais*) da referida licitação.

Outrossim declaramos que:
a) Temos conhecimento do local onde serão executadas as obras.
b) Aceitamos todas as condições impostas pelo Edital e seus Anexos.
c) As obras serão executadas e concluídas dentro do prazo fixado no Termo de Referência.
d) Esta proposta compreende todos os impostos, taxas e encargos, custos com máquinas, equipamentos, profissionais, bem como qualquer outra despesa direta ou indireta incidentes para a perfeita execução de toda a obra.
e) Concordamos em manter a validade desta proposta por um período de **xxx (cento e vinte ou cento e oitenta) dias.**
Até que o Contrato seja assinado, esta Proposta constituirá um compromisso de nossa parte, observadas as condições do Termo de Referência.

[local]___de _____ de 2026.

_____
(Assinatura do Responsável Técnico da Empresa)
(Nome completo Responsável Técnico da Empresa)

(Papel timbrado da empresa)

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Nº 90001/2026

PARANÁ — VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2026

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	27,80%	27,80%	37,80%	37,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,77%	Não incide	17,77%	Não incide
B2	Feriados	3,94%	Não incide	3,94%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,67%	0,89%	0,67%
B4	13º Salário	11,06%	8,31%	11,06%	8,31%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,80%	Não incide	1,80%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	12,80%	9,62%	12,80%	9,62%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	**Total**	**49,14%**	**19,26%**	**49,14%**	**19,26%**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,33%	4,01%	5,33%	4,01%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,10%	0,14%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	2,09%	1,57%	2,09%	1,57%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,28%	1,71%	2,28%	1,71%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,33%	0,45%	0,33%
C	**Total**	**10,29%**	**7,72%**	**10,29%**	**7,72%**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	12,55%	4,52%	18,57%	7,28%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,35%	0,48%	0,36%
D	**Total**	**13,02%**	**4,87%**	**19,05%**	**7,64%**
TOTAL(A+B+C+D)		100,25%	59,65%	116,28%	72,42%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

_____

(Assinatura do Responsável Técnico da Empresa)
(Nome completo do Responsável Técnico da Empresa)

(Papel timbrado da empresa)

DECLARAÇÃO DA EMPRESA REFERENTE AOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DOS PROJETOS

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Eletrônica Nº 90001/2026

A empresa (nominar empresa conforme será apresentado nas propostas) inscrita no CNPJ sob nº _____, em atendimento ao disposto no **9.43 e subitens do Termo de Referência**, declara que o Sr. (nome do representante), *CREA (ou CAU)* nº. _____ é o **Responsável Técnico** indicado como responsável técnico para acompanhar a execução do objeto da referida licitação. Comprovação Técnica Profissional, conforme exigências do **item 9.43 a 9.45 do Termo de Referencia**.

[local]___de _____ de 2026.

_____
Assinatura do representante legal
(nome do declarante)

CIENTE:

Nome, Assinatura e CREA (ou CAU) do Responsável Técnico

(Papel timbrado da empresa)

ATESTADO DE VISTORIA

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Eletrônico Nº.: 90001/2026

Declaramos para efeitos do que consta no **"item 4.31 a 4.40"** do Termo de Referência do edital do **Concorrência Eletrônico Nº 90001/2026**, que o responsável técnico da (nominar empresa conforme será apresentado nas propostas), Sr. (nome do representante), compareceu e efetuou vistoria na área onde será executada a obra da Concorrência em epígrafe, tomando plena ciência da dimensão dos serviços e obras a serem efetuados pela licitante.

[local]___de _____ de 2026.

_____
Assinatura do resposável técnico
(nome do declarante)

Identificação do Servidor da UFFS
Nome completo:_____
SIAPE:_____

_____
Assinatura – Responsável UFFS

OU

DECLARAÇÃO DE EFETIVO CONHECIMENTO

À Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
A/C Comissão Permanente de Licitação
Referente a Licitação de Concorrência Eletrônico Nº.: 90001/2026

Declaramos para efeitos do que consta no **"item 4.31 a 4.40"** do Termo de Referência do edital do **Concorrência Eletrônico Nº 90001/2026,** que o responsável técnico da empresa (nominar empresa conforme será apresentado nas propostas), Sr. (nome do representante), tem plena ciência das dimensões e das dificuldades que se encontram nos locais de execução da obra objeto da Concorrência em epígrafe, declara também que o mesmo tem plena ciência da dimensão e da quantidade dos serviços a serem executados.

[local]___de _____ de 2026.

_____
Assinatura do resposável técnico
(nome do declarante)