

Estudo Técnico Preliminar 22/2020

1. Informações Básicas

Número do processo: 23205.008373/2020-6

2. Descrição da necessidade

Contratação de Pessoa Jurídica especializada para realizar os serviços da obra da “Quadra Poliesportiva Coberta do Campus de Chapecó, no Estado de Santa Catarina, da Universidade Federal da Fronteira sul”; com obras de arquitetura e urbanismo; fundações e estruturas de concreto armado; estrutura metálica; sistema preventivo contra incêndio; elétrica e telecomunicações; e instalações hidráulicas e sanitárias; totalizando 785,00 m² de área construída e 817,17 m² de área externa de intervenção.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria Especial de Obras	Fábio Correa Gasparetto
Campus Chapecó	Roberto Mauro Dall'Agnol

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Este processo de compras, foi elaborado pela equipe técnica de projetos da UFFS, de forma que, muitas das informações solicitadas no ETP já estão contempladas nos documento - ENCARTE TÉCNICO – Projetos Básicos /Executivos da Quadra Poliesportiva Coberta do Campus Chapecó - SC, da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Desta forma, a equipe de Planejamento da Contratação, trará estes documentos como anexo ao ETP por contemplar diversas informações importantes acerca dos requisitos desta contratação.

5. Levantamento de Mercado

Com relação as técnicas e melhores práticas acerca da contratação da referida obra, a equipe técnica desenvolveu os Memoriais Descritivos, os quais encontram-se em anexo a este processo.

6. Descrição da solução como um todo

A solução proposta nesta contratação está elaborada a partir do projeto arquitetônico inicialmente desenvolvido pelo FNDE, o qual teve seus ajustes e adaptações realizadas pela equipe técnica da UFFS.

Nos memoriais descritivos e encartes técnicos constam todos os detalhamentos da obra e da solução como um todo, de forma que referenciamos estes documentos também neste item.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As estimativas e quantidades a serem contratadas encontram-se detalhadas na planilha orçamentária, a qual incluímos como anexo a este ETP.

8. Estimativa do Valor da Contratação

A estimativa do valor da contratação é de R\$ 1.196.752,31 e encontra-se detalhada na Planilha Orçamentária, a qual encontra-se em anexo a este ETP.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A opção de que não haja fracionamento do objeto, com contratação de única empresa, justifica-se porque em caso de fracionamento dos serviços faz-se necessário um gerenciamento específico de todas equipes que atuarão na obra. E, para viabilizar isto, o gerenciamento teria que ser feito pela SEO, mas por ora, devido a limitação de servidores e demandas desta Secretaria, não é possível assumir este serviço. Outra opção poderia ser através da contratação de uma empresa para fazer o gerenciamento, mas acreditamos que oneraria significativamente o contrato, de modo que eventuais ganhos com os fracionamentos de serviços seriam superados com essa despesa adicional. Destacamos também que, quando a Administração optar pelo fracionamento dos serviços deve-se compreender que existe um grande risco de não lograr êxito em todas licitações, de modo que isso implicará diretamente no cronograma da execução da obra, pois muitos serviços estão diretamente relacionados e algumas etapas só podem ser feitas quando outras também forem concluídas. Considerando as situações mencionadas anteriormente e se a obra já foi iniciada, até conseguir contratar todas empresas, além de ocasionar atraso no cronograma, possivelmente terá um maior desembolso financeiro, seja através de despesas extras com administração local ou de reajustes contratuais em função do tempo acrescido. A empresa contratada poderá subcontratar até o limite de 31,53% do valor da obra. Dentre o percentual estimado, será permitido subcontratar serviços especializados, total ou parcialmente, permitida a subcontratação das fundações (5,73%), instalações da cobertura (15,67%), instalações elétricas (8,41%) e telecomunicações (1,72%); representados na Planilha Orçamentária pelos itens 4.1, 6, 9 e 10.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não existem neste momento contratações correlatas ou interdependentes a este processo.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Estas obras estão descritas nominalmente no PDI UFFS 2020-2023 e na Planilha de Planos de Ações UFFS 2020-2023, sendo enquadradas no Objetivo Geral 6, Objetivo Específico 17 e Plano de Ação SEO008. No PAC 2020 o número do item é o 9447. Os serviços da obra aqui descritos visam atender as demandas de espaços para práticas esportivas não somente da instituição mas também para integrar-se com a comunidade da região em que a UFFS está inserida. A edificação contempla uma quadra poliesportiva coberta com vestiários/banheiros masculino e feminino e um depósito.

12. Resultados Pretendidos

Estas obras estão descritas nominalmente no PDI UFFS 2020-2023 e na Planilha de Planos de Ações UFFS 2020-2023 sendo, enquadradas no Objetivo Geral 6, Objetivo Específico 17 e Plano de Ação SEO008. Número do item 9447 no PAC 2020.

A construção deste espaço possibilitará o desenvolvimento de diversas atividades, sejam elas esportivas ou culturais que contribuirão para o desenvolvimento da comunidade acadêmica e suas atividades.

13. Providências a serem Adotadas

Trata-se de uma contratação de serviços de engenharia comum, as quais a instituição já possui expertise no desenvolvimento, assim como na gestão e fiscalização dos contratos de forma que não houve necessidade de providências anteriores a esta contratação.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Todas as normas e legislações vigentes relacionadas as questões ambientais estarão sendo tomadas nesta contratação de forma que não se vislumbra impactos ambientais negativos oriundos deste processo.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Após análise das necessidades e justificativas apresentadas, elaborou-se a documentação necessária para a realização desta obra, de forma que a equipe de planejamento da contratação e a área requisitante entendem ser viável a referida contratação.

16. Responsáveis

FERNANDA MARA PERETTI

Administradora

FÁBIO CORREA GASPARETTO

Engenheiro Civil

ADRIANA FREITAG MIGOTT

Arquiteta

SILVIO TESTON

Engenheiro eletricista

ADEMIR TANCINI

Engenheiro Sanitarista

RODRIGO EMMER

Engenheiro Civil

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - ENCARTE TÉCNICO.pdf (289.38 KB)
- Anexo II - Memorial Descritivo Arquitetônico.pdf (634.81 KB)
- Anexo III - 2_Memorial_Descritivo_FNDE.pdf (418.54 KB)
- Anexo IV - 2_Memorial_Impl_Hidro.pdf (1.14 MB)
- Anexo V - 2_Memorial_ELESPDA.pdf (395.76 KB)
- Anexo VI - 2_Memorial_PPCI.pdf (618.63 KB)
- Anexo VII - 2_Memorial_Telecom (1).pdf (702.48 KB)
- Anexo VIII - 4_ORCAMENTO_ANALITICO.pdf (951.93 KB)

Anexo I - ENCARTE TÉCNICO.pdf



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

ENCARTE TÉCNICO – Projetos Básicos/Executivos

**QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA DO *CAMPUS* DE CHAPECÓ, NO
ESTADO DE SANTA CATARINA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL**

PRAZO: 180 dias corridos

ÁREA TOTAL: 785,00 m² de área construída e 817,17 m² de área externa de intervenção

LOCALIZAÇÃO: *Campus* de Chapecó – Santa Catarina



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 OBJETO.....	3
3 PRAZO.....	3
4 CUSTO.....	4
5 JUSTIFICATIVA.....	4
6 ENQUADRAMENTO CÓDIGO CNAE.....	5
7 CAPACIDADE TÉCNICA DA EMPRESA E EQUIPE TÉCNICA.....	5
8 REFERÊNCIAS LEGAIS.....	6
9 SIGLAS E DEFINIÇÕES.....	7
10 RELAÇÃO DE ENTREGA.....	8
11 DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE.....	8
12 ART'S RRT'S A SEREM EMITIDAS PELA CONTRATADA.....	8
13 CONSIDERAÇÕES.....	9
14 OBEDIÊNCIA AOS ELEMENTOS DO PROJETO.....	11
14.1 Divergência de Dimensões/Escalas.....	11
14.2 Detalhes Complementares.....	12
14.3 Alteração de Especificações.....	12
14.4 Medidas.....	12
14.5 Legalização da Obra.....	13
14.6 Cópias e Plotagens.....	13
14.7 Planejamento.....	13
14.8 Qualidade dos Serviços.....	14
14.9 Materiais Especificados.....	15
14.10 Equivalência dos Materiais.....	15
14.11 Visita ao Local da Obra.....	15
14.12 Dúvidas no Decorrer do Processo.....	15
14.13 Serviços Mal Executados.....	16
14.14 Recusa de Serviços.....	16
14.15 Comunicação.....	16
15 NORMAS.....	17
16 FISCALIZAÇÃO.....	18
17 PAGAMENTO.....	19
18 TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO – TRP.....	19
19 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO - TRD.....	20
20 MODALIDADE DA LICITAÇÃO.....	21



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffrs.edu.br, site: www.uffrs.edu.br

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”, os responsáveis pelos projetos básicos estruturais e complementares - “PROJETISTAS” e os responsáveis pela fiscalização – “FISCALIZAÇÃO”.

2 OBJETO

Contratação de Pessoa Jurídica especializada para realizar os serviços da obra da “Quadra Poliesportiva Coberta do *Campus* de Chapecó, no Estado de Santa Catarina, da Universidade Federal da Fronteira sul”; com obras de arquitetura e urbanismo; fundações e estruturas de concreto armado; estrutura metálica; sistema preventivo contra incêndio; elétrica e telecomunicações; e instalações hidráulicas e sanitárias; totalizando **785,00 m² de área construída e 817,17 m² de área externa de intervenção**.

3 PRAZO

O prazo para execução será de **180 (cento e oitenta) dias corridos**, conforme cronograma físico-financeiro analítico.

O cronograma e o número de pessoas que a empresa deverá colocar na obra devem ser parte da apresentação da proposta.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

4 CUSTO

O custo total da obra é de **R\$ 1.196.752,31 (Um milhão, cento e noventa e seis mil, setecentos e cinquenta e dois Reais e trinta e um centavos)** conforme orçamento analítico.

As propostas de valores serão entregues acompanhado de composição analítica dos custos.

5 JUSTIFICATIVA

Quanto ao objeto: esta obra objetiva a construção da Quadra Poliesportiva Coberta do *Campus* de Chapecó a partir da execução de serviços com obras de arquitetura e urbanismo; fundações e estruturas de concreto armado; estrutura metálica; sistema preventivo contra incêndio; elétrica e telecomunicações; e instalações hidráulicas e sanitárias; visando atender as necessidades da comunidade acadêmica da UFFS por meio de etapa única. Para tanto, a obra atende os parâmetros de legislação local do 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 em parte são provenientes de Projetos Básicos/Executivos elaborados pela equipe técnica da Secretaria Especial de Obras da UFFS (Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro, Composições de BDI e Relatório de Composição de Preços; e os Projetos de urbanismo, drenagem externa, pavimentação externa, elétrico/telecomunicações e PPCI) e em parte provenientes e elaborados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (demais projetos), visando atender as demandas de espaços para práticas esportivas não somente da instituição mas também para integrar-se com a comunidade da região em que a UFFS está inserida. A edificação contempla uma quadra poliesportiva coberta com vestiários/banheiros masculino e feminino e um depósito.

Os projetos e etapas anteriores do projeto encontram-se aprovados e arquivados na Secretaria de Obras, cito a Rua Fernando Machado, 108 E, CEP 89802-112, caixa postal 181,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffrs.edu.br, site: www.uffrs.edu.br

Centro, Chapecó – SC.

Estas obras estão descritas nominalmente no PDI UFFS 2020-2023 e na Planilha de Planos de Ações UFFS 2020-2023, sendo enquadradas no Objetivo Geral 6, Objetivo Específico 17 e Plano de Ação SEO008. No PAC 2020 o número do item é 9447.

Quanto a necessidade de execução dos projetos de maneira conjunta a execução dos serviços aqui citados, de maneira concomitante e em etapa única, se faz necessária para evitar outras reformas após a instalação dos sistemas, além de obter-se economia de tempo e escala.

6 ENQUADRAMENTO CÓDIGO CNAE

A classificação da empresa executora deverá ser o enquadramento **4120-4/00** que diz respeito à Construção de edifícios (quando executada por Unidade Especializada).

7 CAPACIDADE TÉCNICA DA EMPRESA E EQUIPE TÉCNICA

- a) A empresa contratada e seu técnico responsável deverão ter registro ou registrados no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme legislações específicas destes Conselhos.
- b) **Capacitação técnico-operacional:** A qualificação técnica e operacional será comprovada através de um ou mais atestado(s) de atividade concluída, devidamente registrado(s) nas entidades profissionais competentes, 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, serviços mencionados a seguir e compatíveis em características, quantidades e prazos com o



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

objeto desta licitação: obras de arquitetura e urbanismo; fundações e estruturas de concreto armado; estrutura metálica; sistema preventivo contra incêndio; elétrica e telecomunicações; e instalações hidráulicas e sanitárias. Ambos para obras com no mínimo de 390,00 m² de área construída.

As CAT(s) e respectivos atestados poderão ser apresentadas por diferentes profissionais, conforme sua especialidade.

Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-operacional deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela administração.

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.

d) **Em caso de subcontratação dos serviços a empresa subcontratada deverá apresentar o mesmo acervo para a licitante.**

A CONTRATADA poderá subcontratar **até o limite de 31,53%** do valor da obra. Dentre o percentual estimado, será permitido subcontratar serviços especializados, total ou parcialmente, permitida a subcontratação das fundações (5,73%), instalações da cobertura (15,67%), instalações elétricas (8,41%) e telecomunicações (1,72%); representados na Planilha Orçamentária pelos itens 4.1, 6, 9 e 10.

8 REFERÊNCIAS LEGAIS

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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffrs.edu.br, site: www.uffrs.edu.br

- I. Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993 e respectivas alterações – Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública;
- II. Lei Federal nº 6.496/77 – Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica;
- III. Lei Federal nº 12.378/2010 – Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo;
- IV. Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA
- V. Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia –CONFEA;
- VI. Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU/BR.
- VII. DECRETO nº 7.983 de 2013 – Regras e critérios para elaboração de orçamentos de referência.
- VIII. 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: Benefício 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 Electrothechnical Commission.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

NBR: Normas Brasileiras Regulamentadoras.

10 RELAÇÃO DE ENTREGA

Edificação da Quadra Poliesportiva Coberta do *Campus* de Chapecó – Santa Catarina.

11 DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Serão fornecidos pela UFFS os seguintes documentos:

- a) RRT e ART's de Projetos, Memoriais Descritivos e Orçamento dos projetos;
- b) Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro, Composições de BDI e Relatório de Composições de Preços;
- c) Cotações de Preços;
- d) Memoriais Descritivos e de Especificações dos projetos;
- e) Desenhos Técnicos (pranchas) dos projetos.

12 ART'S/RRT'S A SEREM EMITIDAS PELA CONTRATADA

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

- a) ART ou RRT de execução das obras civis;
- b) ART ou RRT de execução das obras de elétrica e de telecomunicação;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

c) ART ou RRT de execução das obras de estruturas metálicas.

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 das obras 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

A CONTRATADA será responsável pela aprovação de todos os projetos, estudos e licenças exigidas pelos órgãos competentes, seja nas instâncias municipais, estaduais ou federal.

Providenciar junto ao respectivo conselho as Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica – ARTs ou RRTs – 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 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 no 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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 PROJETO

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes dos projetos, 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/Escalas

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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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 dos PROJETISTAS. Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nestas Especificações, poderá ser feita sem autorização, por escrito, dos responsáveis técnicos pelo projeto básico estrutural e complementar.

Os autores dos PROJETOS e a FISCALIZAÇÃO poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos 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 (cotas) constantes nos projetos deverão conferidas e ser comprovadas no local, prevalecendo sempre às últimas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

14.5 Legalização da Obra

A empresa CONTRATADA deverá, por sua conta, providenciar a matrícula no INSS e a legalização da execução da obra junto aos órgãos competentes, como também a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) de execução perante o respectivo conselho.

14.6 Cópias e Plotagens

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente junto ao conteiro de obras, no mínimo um conjunto completo dos projetos, memoriais descritivos e de especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, cópias de ARTs ou RRTs referente aos projetos e 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 da SEO, 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 suas máquinas, equipamentos e mão de obra, sem, contudo, exceder o prazo aqui estipulado. Tal planejamento, incluindo plano de ataque, maquinário 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffrs.edu.br, site: www.uffrs.edu.br

14.8 Qualidade dos Serviços

A Obra deverá ser considerada modelo, 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, a obra 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 formas e 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 no canteiro, nos arredores, nas vias de acesso e vias públicas. Havendo necessidade, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverá ser usado brita nos locais críticos.

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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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 na obra.

14.10 Equivalência dos Materiais

Será admitida a equivalência dos materiais 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 da Obra

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 Diretoria de Obras da SEO, 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 este projeto durante sua fase de



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

licitação, durante elaboração dos projetos executivos ou durante a execução da obra, por omissão involuntária deste memorial ou das folhas de desenho, A UFFS deverá ser consultada previamente, não sendo admitidas interpretações por conta própria das empresas participantes do processo licitatório.

14.13 Serviços Ma 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 norteadada 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 é o Diário de Obras e deverá ser preenchido diariamente.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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 N°1/2010 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 CREA-CONFEA.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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 até 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 ampliação 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;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffrs.edu.br, site: www.uffrs.edu.br

- 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 Engenheiro Fiscal 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, disponível no site http://comprasnet.gov.br/publicacoes/manuais/manual_projeto.pdf.

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, 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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

Antes da entrega provisória da obra, A CONTRATADA deverá apresentar O Manual de Operação, Uso e Manutenção da Edificação, conforme as normas NBR14037 e NBR5674, contendo especificações dos materiais, tecnologias e equipamentos utilizados. E, entregar os projetos "as built" da obra, sendo que as respectivas elaborações deverão obedecer aos seguintes itens:

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.

A taxa de licença para construção e o habite-se de final da obra, expedidos pela Prefeitura Municipal e Corpo de Bombeiros, serão providenciados pela CONTRATADA.

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 dias da emissão do TRP, após a verificação da qualidade, quantidade do material e consequente aceitação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Avenida Fernando Machado, 108-E, Centro, Chapecó-SC, CEP 89802-112, fone 49 2049-3113
e-mail: seobras@uffs.edu.br, site: www.uffs.edu.br

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.

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, 09 de setembro de 2020.

FÁBIO CORRÊA GASPARETTO
Secretário Especial de Obras

Anexo II - Memorial Descritivo Arquitetônico.pdf

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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 - IMPLANTAÇÃO

OBRA: **QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA**

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: **785,00 m²**

ÁREA EXTERNA DE INTERVENÇÃO: **817,17 m²**

LOCALIZAÇÃO: **Campus UFFS Chapecó - SC**

Rodovia SC 484, km 02

Bairro Fronteira Sul, CEP 89815-899

Responsável técnico: **Arq. Urb. Adriana Freitag Migott**

CAU/BR A41125-6

Índice

Apresentação.....	4
Dados da obra.....	4
Relação de serviços e especificação técnicas.....	5
ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	5
TAXAS.....	5
Alvará de Construção.....	5
SERVIÇOS INICIAIS.....	5
Placa da Obra.....	5
Almoxarifado e Depósito.....	6
Caixa de Inspeção em Concreto.....	6
Coletor Predial de Esgoto.....	6
Entrada Provisória de Energia Elétrica.....	6
Caixa de Concreto Pré-Moldado.....	7
Kit Cavalete.....	7
Hidrômetro.....	7
Isolamento de Obra.....	7
MOVIMENTO DE TERRA.....	7
FUNDAÇÕES.....	7
ESTRUTURAS.....	8
ALVENARIAS E FECHAMENTOS.....	8
ESQUADRIAS E FERRAGENS.....	8
ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS.....	8
Alvenarias.....	8
Revestimento Cerâmico em Paredes.....	8
Revestimento Cerâmico em Pisos.....	9
Piso Demais Ambientes.....	10
Adequações de Acessibilidade.....	10
Piso Tátil Alerta e Direcional.....	10
Totem Mapa Tátil.....	11
Placas Indicativas em Portas.....	11
Alarme Audiovisual Banheiros.....	17
Adequação de esquadria – inconformidade.....	17
APARELHOS.....	18
Bebedouro.....	18
PAVIMENTAÇÃO EXTERNA.....	18
Meio-Fio Pré-Moldado.....	18
Vagas de Estacionamento PcD e Idoso.....	18

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Estacionamento.....	19
Plantio de Grama.....	19
LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA.....	20
AS BUILT E MANUAL DE OPERAÇÃO.....	21

1 APRESENTAÇÃO

Estas especificações são referentes à obra de EXECUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA do *Campus* Chapecó da Universidade Federal da Fronteira Sul, com área construída de 785,00m² e 817,17m² de área de pavimentação externa. Este memorial refere-se aos detalhes gerais de implantação do projeto arquitetônico elaborado pelo FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação. Desta maneira, o projeto arquitetônico do arquiteto Rodrigo da Silva Lobo, registrado pelo RRT 0000000650434, será utilizado para a execução da obra da quadra, sendo que a implantação no sítio local será de responsabilidade da arquiteta e urbanista desta instituição, Adriana Freitag Migott. O presente memorial destina-se às orientações gerais de execução da implantação, assim como da infraestrutura de apoio, com estacionamento e pavimentação de acesso aos pedestres. Ressalta-se ainda que deverão ser atendidos os memoriais específicos dos projetos arquitetônico e complementares.

2 DADOS DA OBRA

- a) **Nome do Edifício:** Quadra Poliesportiva Coberta do *Campus* Chapecó.
- b) **Localização:** Rodovia SC 484, km 02, Bairro Fronteira Sul, CEP 89815-899, Chapecó- SC.
- c) **latitude:** -27.117418 e **longitude:** -52.694188.
- d) **Ocupação:** Educacional esportiva (atividades esportivas e de apoio).
- e) **Área Total:** área construída total de 994,08 m² e área de intervenção externa de 817,17 m².
- f) **Responsáveis Técnicos:**

Projeto do entorno urbanístico imediato e projeto de adequação de acessibilidade:

Arq. Urb. Adriana Freitag Migott

CAU/BR A41125-6

Projeto Arquitetônico:

Arq. Urb. Rodrigo da Silva Lobo

CAU/BR A32138-9

Projeto Estrutural:

Eng. Civil José Waldney Teixeira de Araújo

CREA RNP 1504618823

Projeto Estrutural em Concreto Armado, Estruturas Metálicas, Hidrossanitário e instalações elétricas:

Eng. Civil Rudybert Barros Von Eye

CREA RNP 1204409706

3 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item Administração Local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades de obra com pessoal técnico administrativo e de apoio, compreendendo o engenheiro/arquiteto responsável pela obra, engenheiro eletricitista, engenheiro mecânico, auxiliar técnico de engenharia, técnico em segurança do trabalho, mestre de obras, que deverão ser apresentados no momento do início dos trabalhos. Os profissionais competentes deverão apresentar a Anotação/ Registro de Responsabilidade Técnica.

3.2 TAXAS

3.2.1 Alvará de Construção

A CONTRATADA deverá solicitar, anteriormente ao início dos serviços, o Alvará de Execução da obra junto à Prefeitura Municipal de Chapecó. As expensas deverão ser quitadas pela contratada.

3.3 SERVIÇOS INICIAIS

Ficarão a cargo exclusivo do CONTRATADA 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.

3.3.1 Placa da Obra

A CONTRATADA será responsável pela aquisição e afixação das placas exigidas pela legislação do CREA, CAU, 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 2,00 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.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

As placas de obras deverão ser confeccionadas 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 da obra as placas deverão ser entregues à Fiscalização da UFFS.

3.3.2 Almoxarifado e Depósito

Deverá ser providenciado para utilização no canteiro de obras um *contêiner* metálico simples sem sanitário com medidas aproximadas de largura de 2,40 metros, 6,00 metros de comprimento e 2,50 de altura. O *contêiner* deverá ter duas portas com abertura para o exterior. O interior deverá possuir iluminação, tomadas e interruptores, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, piso com compensado naval com revestimento termoacústico podendo ser utilizado com a função de almoxarifado para armazenar materiais de canteiro. Ao final, deverá ser retirado do local previamente combinado com a FISCALIZAÇÃO.

3.3.3 Caixa de Inspeção em Concreto

Deverá ser executada caixa de inspeção em concreto pré-moldado em formato cilíndrico DN60cm e altura 60 cm, conforme NBR 8160:1990 e NBR8890:2007, com tampa de mesmo diâmetro e ligado à rede existente de tratamento de esgoto com Tubo PVC DN100 com ramais.

3.3.4 Coletor Predial de Esgoto

Deverá ser executado coletor predial de esgoto, da caixa até a rede (distância de 10 m), largura da vala de 65 cm incluindo escavação manual, preparo de fundo de vala com camada de areia e reaterro manual com compactação mecanizada, tubo PVC para rede coletora de esgoto DN 100 mm e conexões. Estão previstas as conexões com pasta lubrificante para tubos e acessórios com junta elástica em curvas de PVC longa e selim. As juntas dos tubos DN100mm deverão ser argamassadas e o poço de visita deverá ser executado com caixa de alvenaria.

3.3.5 Entrada Provisória de Energia Elétrica

Deverá ser providenciada entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40 amperes com caixa interna de medição para 1 medidor tripolar 10, disjuntor tipo NEMA, tensão máxima de 415V, com visor, em chapa de aço 18 USG no padrão da concessionária em postes de madeira roliça tratada, eucalipto ou equivalente na região com altura mínima de 12 metros e diâmetro mínimo de 20 cm em local previamente indicado pela fiscalização para evitar retrabalhos. O padrão de entrada deverá ser aterrado com fio de cobre seção 16 mm² meio duro.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES EM RELAÇÃO ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

O sistema de SPDA é do tipo estrutural. Assim, a execução do sistema de SPDA deve iniciar junto

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

com a execução das fundações e demais elementos estruturais. Todos os detalhes encontram-se no projeto de SPDA.

As instalações elétricas e de telecomunicações utilizam as estruturas metálicas para levar os circuitos até os pontos finais. É importante que a produção das peças metálicas preveja pontos de fixação para que se evite a necessidade de perfurar as estruturas. Maiores detalhes podem ser obtidos no projeto elétrico e de telecomunicações.

3.3.6 Caixa de Concreto Pré-Moldado

Deverá ser instalada caixa em concreto pré-moldado para abrigo de hidrômetro com DN 20 mm.

3.3.7 Kit Cavalete

Deverá ser executado Kit cavalete em PVC com registro de esfera de 3/4", completo. Trata-se do cavalete, PVC branco rígido, de entrada de água sendo aplicado na parte da ligação predial de água, projetado de forma a permitir a instalação do hidrômetro.

3.3.8 Hidrômetro

Deverá ser instalado Hidrômetro unijato de vazão máxima de 1,5 m³/h de 1/2"

3.3.9 Isolamento de Obra

A empresa deverá realizar 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 1,20 m.

MOVIMENTO DE TERRA

A empresa deverá iniciar os trabalhos da execução da obra pelos movimentos de terra previstos em projeto e posterior colocação de brita drenante para configurar o pátio de obras e manobras.

Sob nenhuma hipótese deve se admitir que qualquer escavação seja deixada aberta durante paralisações de construção, ou mesmo interrupções não previstas.

3.4 FUNDAÇÕES

Deverão ser executadas conforme Projeto Estrutural e respectivo Memorial Descritivo.

3.5 ESTRUTURAS

Deverão ser executadas conforme Projeto de Estruturas de Concreto. A cobertura, composta por estrutura metálica e telhas metálicas, deverá seguir o projeto específico de Estruturas Metálicas e respectivo Memorial Descritivo.

3.6 ALVENARIAS E FECHAMENTOS

Deverão ser executados conforme detalhamentos de projeto, memorial descritivo do projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

3.7 ESQUADRIAS E FERRAGENS

Deverão ser executadas conforme detalhamentos de projeto, memorial descritivo do projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

3.8 ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS

Apesar de respeitado fielmente o projeto arquitetônico original, alguns materiais de acabamento e/ou revestimento serão substituídos tendo em vista a facilidade de manutenção, adotando padrões já empregados em outras obras desta instituição, a ampla disponibilidade no mercado local e regional e consequente economicidade desta ação.

3.8.1 Alvenarias

As alvenarias serão executadas respeitando o projeto original, seu memorial descritivo e dados da planilha orçamentária.

3.8.1.1 Revestimento Cerâmico em Paredes

➤ PAREDES EXTERNAS – CERÂMICA 10x10:

Visando à preservação da identidade visual, o revestimento indicado para as fachadas externas, do fabricante Tecnogres, Cor Azul Escuro será substituído pela COR CINZA ESCURO , BR 10040, brilhante, no mesmo padrão e mesmo fabricante.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Permanecem, como no projeto original, as especificações de uso dos revestimentos cerâmicos nas cores BRANCO e AMARELO, inclusive seus locais de aplicação.

➤ PAREDES INTERNAS DAS ÁREAS MOLHADAS:

Visando à otimização executiva, o revestimento cerâmico das paredes internas das áreas molhadas, originalmente especificado como modelo Forma Slim Branco AC 30X40, do fabricante Eliane, será substituído pelo revestimento cerâmico do fabricante Tecnogres, BRANCO AC 10010, tamanho 10X10, com aplicação conforme especificação original, até a altura de 2,50m.



3.8.1.2 Revestimento Cerâmico em Pisos

➤ PISO DOS BANHEIROS E VESTIÁRIOS, CONFORME LOCAIS INDICADOS EM PROJETO:

O piso em cerâmica 40X40, originalmente especificado, será substituído pelo produto do fabricante Delta, porcelanato esmaltado acetinado TIPO OUT (maior resistência ao escorregamento) bordas retificadas REF. MADRID BLOC OUT 73x73 cm, marca DELTA ou de qualidade igual ou superior, assentado com argamassa colante LIGAMAX e rejuntamento com JUNTAPLUS LARGA, REF. ELIANE, na cor cinza.



3.8.1.3 Piso Demais Ambientes

O piso dos demais ambientes permanecerá conforme indicação do projeto original, sendo em concreto desempenado nas calçadas e do tipo piso industrial polido na quadra, conforme especificações do projeto estrutural e planilha orçamentária.

3.8.2 Adequações de Acessibilidade

3.8.2.1 Piso Tátil Alerta e Direcional

O piso tátil direcional com sua textura com seção trapezoidal e o piso podo tátil de alerta com superfície de relevo tronco cônico serão em PVC de alta resistência, dimensões totais 25x25 cm, ambos na cor amarela, ref. Zeus do Brasil ou similar e deverão ter suas medidas, distâncias e disposição conforme preconiza a NBR 9050/ 2015. Deverão ser assentados com cola específica que garanta a durabilidade da instalação.

3.8.2.2 Totem Mapa Tátil

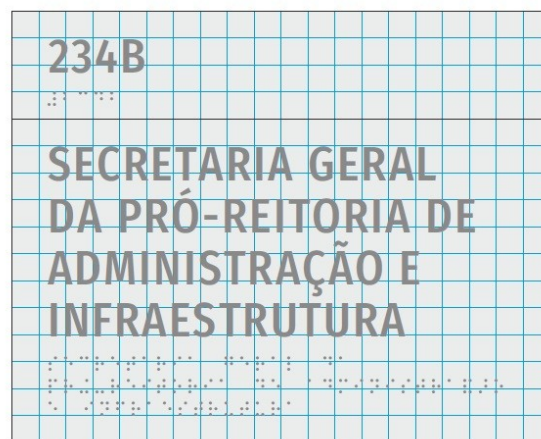
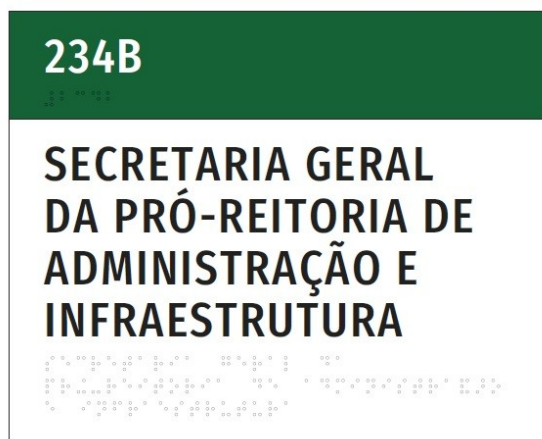


Totem para PDV – pessoa com deficiência visual, sendo o mapa confeccionado em placa de acrílico leitoso e apoiada sobre placa metálica. Base em chapa de metalon e fixada com parafusos, conforme detalhes de projeto. Inscrições em alto-relevo, acompanhadas das respectivas versões em *braille*. Dimensões gerais: 60 x 80 cm com espessura de 3 mm.

O desenho do mapa tátil assim como a confecção do totem deve ser realizado por empresa especializada – Referência Arco Sinalização Universal, equivalente ou superior em qualidade. O totem deve ser instalado no acesso do bloco nos locais indicados em planta arquitetônica.

3.8.2.3 Placas Indicativas em Portas

Modelo 01 – Placa indicativa para os vestiários e depósito: Dimensões 25x20 cm. Quantidade Prevista = 03 unidades.



Descrição:

Placa de identificação de porta de sala, formada por duas réguas, com altura total de 20 cm e largura total de 25 cm.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Régua superior com 25 cm de largura por 5 cm de altura. Fundo na cor verde que apresentar maior similaridade ao Pantone 349. Textos em relevo na cor branca. *Braille* na cor mais próxima à cor Pantone 349.

Régua inferior com 25 cm de largura por 15 cm de altura. Fundo na cor branca e textos em relevo em preto. Braille na cor mais próxima à cor branca.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

Todos os textos em relevo. A NBR 9050: 2015 determina (item 5.2.9.2.2) que letras e números táteis (textos em relevo) devem atender às seguintes condições:

- Altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;
- Altura mínima dos caracteres: 15 mm;
- Distância entre linhas: 8 mm.

Composição tipográfica no software CorelDraw:

- Fonte Fira Sans Condensed Medium
- Corpo do texto: 64,5 pontos
- Espaçamento de linha: 90%
- Espaçamento de caractere: 20%
- Espaçamento de palavra: 150%

Composição tipográfica no software Adobe Illustrator:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Mesmas configurações acima, porém, deverá ser acionado no painel “Caractere” o kerning métrico (não usar o kerning óptico).

Modelo 02 A – Placa indicativa de sanitário acessível feminino. Dimensões 15x20 cm. Quantidade Prevista = 01 unidade.



Descrição:

Placa de identificação de sanitário feminino acessível com 15 cm de largura e 20 cm de altura.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Com fundo na cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10 e textos em relevo na cor branca. Textos e pictogramas em relevo. Braille na cor mais próxima à cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

A NBR 9050: 2015 determina (item 5.2.9.2.2) que letras e números táteis (textos em relevo) devem atender às seguintes condições:

- Altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;
- Altura mínima dos caracteres: 15 mm;
- Distância entre linhas: 8 mm.

Composição tipográfica no software CorelDraw:

- Fonte Fira Sans Condensed Medium

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Corpo do texto: 64,5 pontos
- Espaçamento de linha: 90%
- Espaçamento de caractere: 20%
- Espaçamento de palavra: 150%

Composição tipográfica no software Adobe Illustrator

- Mesmas configurações acima, porém, deverá ser acionado no painel “Caractere” o kerning métrico (não usar o kerning óptico).

Modelo 02 B – Placa indicativa de sanitário acessível masculino. Dimensões 15x20 cm. Quantidade Prevista = 01 unidade.



Descrição:

Placa de identificação de sanitário masculino acessível com 15 cm de largura e 20 cm de altura.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Com fundo na cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10 e textos em relevo na cor branca. Textos e pictogramas em relevo. Braille na cor mais próxima à cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

A NBR 9050: 2015 determina (item 5.2.9.2.2) que letras e números táteis (textos em relevo) devem atender às seguintes condições:

- Altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Altura mínima dos caracteres: 15 mm;
- Distância entre linhas: 8 mm.

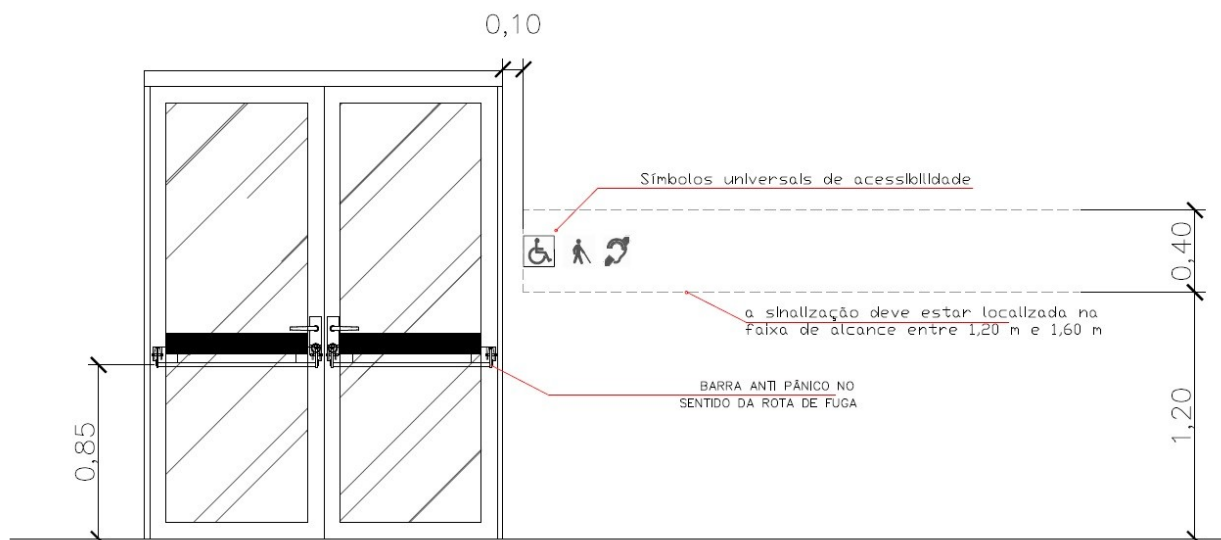
Composição tipográfica no software CorelDraw:

- Fonte Fira Sans Condensed Medium
- Corpo do texto: 64,5 pontos
- Espaçamento de linha: 90%
- Espaçamento de caractere: 20%
- Espaçamento de palavra: 150%

Composição tipográfica no software Adobe Illustrator:

- Mesmas configurações acima, porém, deverá ser acionado no painel “Caractere” o kerning métrico (não usar o kerning óptico).

Modelo 03 – Placa de identificação dos símbolos universais de acessibilidade



Modelo 03 A – Placa de sinalização do símbolo internacional de acessibilidade. Dimensões 15x15 cm. Quantidade Prevista = 01 unidade.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Descrição:

Placa de identificação do símbolo internacional de acesso com 15 cm de largura e 15 cm de altura.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Fundo na cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10. Pictograma em relevo na cor branca.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

Modelo 03 B – Placa de sinalização do símbolo internacional de pessoa com deficiência visual. Dimensões 15x15 cm. Quantidade Prevista = 01 unidade



Descrição:

Placa de identificação do símbolo internacional de pessoa com deficiência visual com 15 cm de largura e 15 cm de altura.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Fundo na cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10. Pictograma em relevo na cor branca.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

Modelo 03 C – Placa de sinalização do símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva. Dimensões 15x15 cm. Quantidade Prevista = 01 unidade.



Descrição:

Placa de identificação do símbolo internacional de pessoa com deficiência auditiva com 15 cm de largura e 15 cm de altura.

Material do fundo da placa: acrílico opaco (não transparente) com espessura de 2 mm.

Fundo na cor azul referência Pantone 2925 C ou Munsell 10B5/10. Pictograma em relevo na cor branca.

Fixação na parede com fita adesiva dupla face transparente indicada para fixação de placas de identificação, com forte adesão (por exemplo, a fita adesiva dupla face 3M VHB).

3.8.2.4 Alarme Audiovisual Banheiros

Deverá ser instalado o alarme audiovisual intermitente sem fio - wireless com botoeiras antipânico com acionamento até 50 metros e informações visual e auditiva à prova d'água. A botoeira deverá ser também com alarme visual e sonoro. Os dispositivos devem atender ao descrito e ter cor que contraste com a de parede.



3.8.2.5 Adequação de esquadria – inconformidade

Devido ao não atendimento às dimensões preconizadas na NBR9050/ 2015, as portas em madeira localizadas nos boxes sanitários e vestiários denominadas PM3, originalmente especificadas com largura de 60cm, deverão ser executadas com largura de 80cm, para garantia de acessibilidade universal.

APARELHOS

Bebedouro

O bebedouro de pressão refrigerado 300 inox PDF ref. IBBL equivalente ou superior em qualidade com teclas em braille tipo easy clean (desmontável para higienização) em carenagem plástica e tampo em aço inox 304 escovado. A vazão mínima será de 60 l/h e a temperatura de resfriamento de 10 graus.



3.9 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

3.9.1 Meio-Fio Pré-Moldado

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de meio-fio de concreto.

O meio-fio utilizado será de concreto pré-moldado nas dimensões de 12x15x30x100 cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa 1:4 (cimento:areia).

Ao longo das bordas do subleito será aberta uma vala para colocação do meio-fio, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado.

Deverá ser colocado meio-fio rebaixado (cordões) para acabamento e proteção dos bordos da pavimentação que estejam em contatos com áreas não pavimentadas.

O meio-fio pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

3.9.2 Vagas de Estacionamento PcD e Idoso

As vagas de estacionamento PCD e Idoso serão executadas em concreto armado, espessura de 10 cm, armado com tela de aço soldada nervurada Q-138, aço CA-60, 4,3 mm, malha 10x10 cm.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Deverá ser realizada pintura acrílica no piso previamente limpo e isento de partículas ou água para demarcação dos estacionamentos rigorosamente nas cores e desenhos especificadas em projeto, sinalizando o serviço. Aplicar com rolo, uma demão de selador acrílico 10% diluído em água em toda área. Aplicar três demãos de pintura acrílica, nas cores indicadas em projeto, com intervalo de 4 horas entre elas. Somente retirar a sinalização após a tinta estar completamente seca. A área de transbordo deverá ser na cor amarelo ouro, o símbolo internacional de Pessoa com Deficiência (PcD) deverá ser na cor branca sobre fundo azul cobalto e a demarcação das vagas também em branco.

As placas de sinalização verticais semi-reflexivas deverão situar-se em frente às vagas reservadas aos Portadores de Deficiência, conforme especificação em projeto.

Estacionamento

Receberá pavimentação com acabamento final em pedrisco, conforme detalhamentos do projeto estrutural e itens da planilha orçamentária.

3.9.3 Plantio de Grama

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros. Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 centímetros de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

A grama será fornecida em placas retangulares ou quadradas, com 30 a 40 centímetros de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 centímetros. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar à obra já podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50 centímetros, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

A terra de plantio será de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela Fiscalização, no local de execução dos serviços e obras.

Após o nivelamento do terreno que receberá o plantio da grama, deverá ser espalhado uma camada de terra de plantio com aproximadamente 1,5 centímetros. Após a colocação da terra de plantio, as placas de grama serão assentadas por justaposição.

RECOMENDAÇÕES:

1. Nos taludes com inclinação muito acentuada deverá ser previsto o uso de estacas e malha de

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

arame para fixação da grama até seu completo enraizamento com o solo local.

2. Após o início do plantio a área deverá ser regada diariamente através de mangueiras, nos primeiros 60 dias. As áreas que apresentarem falhas deverão ser substituídas e replantadas.

3. Os gramados deverão estar concluídos pelo menos 20 dias antes do pedido de recebimento provisório da obra.

ESPECIFICAÇÕES GRAMA:

- **Nome Científico:** ZOYSIA JAPONICA
- **Nomes Populares:** Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia
- **Família:** [Poaceae](#)
- **Categoria:** [Gramados](#)
- **Clima:** [Equatorial](#), [Subtropical](#), [Temperado](#), [Tropical](#)
- **Origem:** [Ásia](#), [China](#), [Japão](#)
- **Altura:** [menos de 15 cm](#)
- **Luminosidade:** [Sol Pleno](#)
- **Ciclo de Vida:** [Perene](#)

LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA

Os vidros devem ser lavados e polidos com produtos específicos para este fim, não se admitindo quaisquer manchas.

Os pisos cerâmicos deverão ser limpos inicialmente com água e sabão. Após a lavação aplicar cera líquida incolor.

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:

1. As louças e os metais sanitários deverão ser lavados. Os detritos que ficarem aderentes às louças e metais deverão ser retirados sem a utilização de produtos abrasivos, só podendo-se utilizar detergentes neutros e panos macios, de forma a não comprometer seu acabamento.

2. Os vidros devem ser lavados e polidos com produtos específicos para este fim, não se admitindo quaisquer manchas, independente do ângulo que estes forem observados.

3. Os detritos que ficarem aderentes às ferragens das esquadrias deverão ser retirados sem a utilização de produtos abrasivos, só podendo-se utilizar detergentes neutros e panos macios, de forma a não comprometer seu acabamento.

4. 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.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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

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 ao seguinte 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.

A CONTRATADA é responsável pela apresentação do Habite-se emitido pela Prefeitura Municipal de Cerro Largo, assim como do Alvará emitido em decorrência da vistoria do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul, tendo inclusive responsabilidade sobre o pagamento dos valores das taxas de emissão dos referidos documentos.

Após entrega dos referidos documentos, a obra será recebida em caráter provisório e definitivo, conforme artigo 73 da Lei 8.666/93.

Chapecó - SC, 03 de setembro de 2020.

Arq. Urb. Adriana Freitag Migott
CAU/BR A41125-6
SIAPE 2064671

Anexo III - 2_Memorial_Descritivo_FNDE.pdf



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST





SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA.....	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	8
2.5	ACESSIBILIDADE.....	9
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	9
3	SISTEMA CONSTRUTIVO	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	11
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO	11
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	12
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	13
4.1.1	Considerações Gerais	13
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	13
4.1.3	Sequência de execução	14
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	14
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	15
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	16
4.3	ESTRUTURA DE COBERTURAS	16
4.3.1	Estrutura Metálica.....	16
4.4	COBERTURAS.....	20
4.4.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.1	Esquadrias de Alumínio	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1 Tinta Betuminosa.....	23
4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	24
4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica	25
4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	25
4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas	26
4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:	26
4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm	27
4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)	28
4.7.8 Piso industrial polido (quadra)	28
4.7.9 Tetos – Pintura	31
4.7.10 Louças	31
4.7.11 Metais / Plásticos	31
4.7.12 Bancadas em granito	32
4.7.13 Elementos Metálicos	32
5 HIDRÁULICA	34
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	35
5.1.1 Sistema de Abastecimento	35
5.1.2 Ramal Predial (somente em quadras externas a escola)	35
5.1.3 Reservatório	35
5.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	35
5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	36
5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte.....	36
5.2.2 Subsistema de Ventilação	37
5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	37
5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas	37
5.3 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	38
5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas	38
6 ELÉTRICA.....	39
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	40
6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas	40
7 ANEXOS	41
7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	42
7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	42
7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	43
7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	44
7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	44



7.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	45
7.6.1	DOCUMENTOS.....	45
7.6.2	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas	45
7.6.3	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas.....	45
7.6.4	PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas	46
7.6.5	PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	46



1 INTRODUÇÃO



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Quadra Coberta com Vestiário, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.



2 ARQUITETURA



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 980,40 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 30x41 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura de fundações e pilares em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos vestiários e concreto polido na quadra. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada. As esquadrias são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção da quadra. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da quadra com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à



minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;
- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Quadra Coberta com Vestiário;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores com destaque para a estrutura em amarelo e volumes do vestiários em azul e amarelo;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva com arquibancadas.*

Vestiários:



- *Vestiário masculino com sanitário de PNE;*
- *Vestiário feminino com sanitário de PNE;*
- *Depósito.*

2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.



3 SISTEMA CONSTRUTIVO



3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.



4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS



4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece dois projetos de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

4.1.2.2 Fundações típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recalcado das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.



A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

4.1.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm e 15x40cm.

4.1.2.5 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.2 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3 Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas



- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

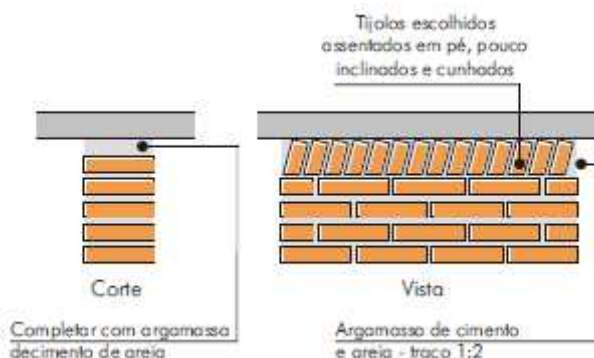
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;

_ ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;

_ ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;

_ ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2 Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.3 ESTRUTURA DE COBERTURAS

4.3.1 Estrutura Metálica

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.



O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da seção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.



As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo Ø1/2".

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro Ø 1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento (= 1,05 t / cm²),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (Ø)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40



Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.



Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4.3.1.1.1 Normas Técnicas Relacionadas:

- _ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- _ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- _ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- _AISC – Manual of Steel Structure, 9º edition.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto

Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:



Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas ST 17/980 calandrada e reta

Seqüência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

4.4.1.2 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Cobertura da Quadra Poliesportiva e vestiários.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.4.1.3 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Esquadrias de Alumínio

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm de espessura.

4.5.1.2 Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:



As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

4.5.2 Portas de Madeira

4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

4.5.2.2 Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor PLATINA,

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA;



- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada*;
- _ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia*;
- _ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*.

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Tinta Betuminosa

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

4.6.1.2 Sequência de execução:

A superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1ª e a 2ª demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.6.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização



4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT

Qualidade: de primeira linha

Cor: amarelo ouro (estrutura de cobertura).

Acabamento: acetinado

Fabricante: Coral ou equivalente



Figura 1: cor amarela para pintura sobre estrutura de aço.

4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Estrutura metálica treliçada da quadra poliesportiva coberta;
- Alambrado metálico do contorno da Quadra;
- Tabelas, corrimãos, traves.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes

4.7.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;



_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

4.7.2.2 Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada fundos vestiário – Cor Branco Gelo
- Pilares de concreto da quadra - Cor amarelo ouro
- Estrutura de concreto – Cor Branco Gelo.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

4.7.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm para áreas externas, nas cores branco, azul escuro e amarelo, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:



- 1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;
- 3 - Modelo: BR 10090; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10
- 3 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Amarelo 10x10

4.7.3.2 Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada vestiário.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

Normas Técnicas relacionadas:

– ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento*;

4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas

Nas paredes dos Vestiários serão aplicadas cerâmicas 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Pintura:



- As paredes (acima da cerâmica de 30x40cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.5.1 Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.5.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiário – Cerâmica branca 30x40 até 2,50m – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 2,50m.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(400mm x 400mm)

4.7.6.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

4.7.6.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.7.6.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários – cor cinza;



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

4.7.7.2 Sequência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.7.7.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de acesso e de contorno da quadra e vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.7.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos*.

4.7.8 Piso industrial polido (quadra)

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.



Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 9cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
 - A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso Ø=12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub Base:

- A sub base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

4.7.8.2 Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

- Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

- Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.



- Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

- Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

4.7.8.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Piso da quadra poliesportiva coberta.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

_NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

_NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.

_NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

_NBR 11578 - Cimento Portland Composto.

_NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.

_NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.

_NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.

_NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.

_NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.

_ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.

_ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.

_BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.



4.7.9 Tetos – Pintura

4.7.9.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.9.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.
- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.10 Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

4.7.10.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

4.7.10.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.11 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) foram incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7.11.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 7.3 (louças e metais).

4.7.11.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário



4.7.12 Bancadas em granito

4.7.12.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.7.12.2 Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas.

4.7.12.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. Vestiários

4.7.13 Elementos Metálicos

4.7.13.1 Alambrados da quadra coberta

4.7.13.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Alambrado metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\frac{1}{2}"$ e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $\frac{3}{4}"$ e= $\frac{3}{16}"$;
- Batedor em barra chata galvanizada - $\frac{3}{4}"$ e= $\frac{3}{16}"$
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1\frac{1}{2}"$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\frac{1}{4}"$ e= $\frac{3}{16}"$);
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

4.7.13.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.



4.7.13.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Alambrado da quadra;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes



5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto da Quadra Coberta com Vestiários foi considerado o abastecimento através do sistema de abastecimento da escola para o reservatório previsto para a Quadra .

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório instalado em local especificado em projeto, com capacidade para 3.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 Ramal Predial (somente em quadras externas a escola)

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tube e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;



- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de



concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento (itens não financiados pelo FNDE).

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;



- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
 - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.3 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



6 ELÉTRICA



6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado no acesso ao depósito, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.



7 ANEXOS



7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Quadra poliesportiva coberta c/ arquibancada	32,40 x 21,20 x variável	686,88
02	Vestiários (feminino e masculino)	9,10 x 3,35 x 2,90	30,48
01	Depósito	1,55 x 2,55 x 2,90	3,95
Área Útil Total			721,31

7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Cerâmica 10x10 cm (Vestiário)	Branco, azul e amarelo
		Pintura acrílica (Cobogós de fechamento)	Amarelo claro
		Pintura acrílica (paredes da quadra e vestiário)	Branco
		Pintura esmalte sintético (pilares de concreto da quadra)	Amarelo
		Pintura tinta de piso (arquibancada)	Cinza
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 2,50m)	Branco
		Pintura PVA acabamento fosco (do fim da cerâmica ao teto)	Branco
Janelas	Vestiários	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Vestiários	Folha de Porta	Platina



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		Alisares	Platina
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
Cobertura	Quadra com vestiários	Estrutura metálica	Amarelo
		Telhas metálicas	Branco
Tetos	Vestiário	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
Piso	Contorno da quadra	Concreto	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido com cimento comum com granitina/ demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde

7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Vestiários (feminino e masculino) da Quadra Coberta	
04	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
04	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
06	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
06	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
06	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
06	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
04	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Sanitário PNE (feminino e masculino) da Quadra Coberta	
02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo,



	código AP.52, DECA, ou equivalente
02	Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76, DECA ou equivalente
06	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio em "L" para lavatório DECA L76 , em aço inox polido
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	01	0,90x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Depósito
PM 2	02	1,00x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira.	Vestiários
PM 3	04	0,60x 1,70	01 folha, de abrir, lisa, em MDF melamínico branco.	Sanitários e vestiários quadra
PM 4	02	0,90x 1,70	01 folha, de abrir, em MDF melamínico branco, c/ barra.	Sanitário PNE da quadra

7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	29	0,95x 0,40	Fixa e Basculante, de alumínio	Vestiário e depósito
Ferragens para Portas em Madeira				
03	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente			
03	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente			



JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
03		Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente		
03		Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente		
09		Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)		
06		Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM3 e PM4)		
08		Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido		

7.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

7.6.1 DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
QCOB_VEST-ARQ-MED_R01	Memorial Descritivo de Arquitetura
QCOB_VEST_PLH_110V_R01	Planilha Orçamentária 110V
QCOB_VEST_PLH_220V_R01	Planilha Orçamentária 220V

7.6.2 PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ARQ_PLA_01_R01	Planta baixa, layout, cortes e detalhe arquibancada	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_02_R01	Planta de cobertura e fachadas	1:100
QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01	Planta baixa, vistas e cortes	1:50
QCOB_VEST_ARQ_PLA_04_R01	Detalhe pintura de piso – Vestiário – cobertura e fachadas	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_05_R01	Detalhes	indicada

7.6.3 PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-01-R01	Planta de carga	1:75
QCOB-VEST-SCO-02-R01	Locação das fundações – fundações em bloco e estaca	1:75
QCOB-VEST-SCO-03-R01	Detalhe dos blocos	1:25
QCOB-VEST-SCO-04-R01	Locação das fundações – fundações em sapatas	1:75
QCOB-VEST-SCO-05-R01	Detalhes das sapatas	1:25
QCOB-VEST-SCO-06-R01	Formas do pavimento nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-07-R01	Forma pav nível 320	1:75



Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-08-R01	Formas – formas do nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-09-R01	Pilares de concreto	1:25
QCOB-VEST-SCO-10-R01	Pilares do concreto -2	1:25
QCOB-VEST-SCO-11-R01	Vigas baldrame	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-12-R01	Vigas de concreto – nível 320 - 1	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-13-R01	Vigas de concreto - fechamento	1:25 e 1:50

Estrutura Metálica

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST-SMT-PLA-01--R01	Planta baixa, corte A-B e detalhes	indicada
QCOB_VEST-SMT-PLA-02-R01	Detalhes peças	indicada

7.6.4 PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas

Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_1_R01	Planta térreo, planta sobre laje e isométrico	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_2_R01	Planta baixa	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HIN_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada

7.6.5 PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_127-220V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_220-370V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada



Emitido em 04/09/2020

**MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº PROJETO PADRÃO FNDE/2020 - SEO
(10.17.08.23)
(Nº do Documento: 24)**

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/09/2020 21:29)

SANDRA SALETE VILBERT

CHEFE - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

DAADM (10.17.08.23.11)

Matrícula: 1767634

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **24**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA**, data de emissão: **04/09/2020** e o código de verificação: **e12c6acf6c**

Anexo IV - 2_Memorial_Impl_Hidro.pdf



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
Nº _____

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 HIDRÁULICO EXTERNO

OBRA:

QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 785,00 m²

LOCALIZAÇÃO: Campus UFFS Chapecó - SC

Rodovia SC 484 – km 02, Bairro Fronteira Sul

Responsável técnico: **Eng. Sanit. Ademir Tancini**

CRA/SC: 113590-2



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
Nº _____

Índice

1	Apresentação.....	3
2	Dados da obra:.....	3
3	Relação de serviços e especificação técnicas.....	4
3.1	Sistema de abastecimento.....	4
3.2	Sistema de esgotamento sanitário.....	5
3.3	Microdrenagem.....	6



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
Nº _____

1 APRESENTAÇÃO

Estas especificações são referentes as instalações hidráulicas externas da QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO localizada na Rodovia SC 484, Bairro Fronteira Sul - Chapecó-SC - Universidade Federal da Fronteira Sul, com área total de 785,00 m².

As instalações hidrossanitárias têm como finalidade fornecer alimentação de água potável e recolhimento dos efluentes gerados conduzindo até o tratamento.

2 DADOS DA OBRA:

- a) **Nome do Edifício:** Quadra Poliesportiva Coberta com Vestiário.
- b) **Localização:** Rodovia SC 484, Bairro Fronteira Sul - Chapecó-SC - Universidade Federal da Fronteira Sul.
- c) **Ocupação:** Local de Reunião de Público, F-3 (Centro Esportivo e de exibição).
- d) **Área Total:** 785,00 m².
- e) **Responsável Técnico:**

Projeto Hidrossanitário:

Eng. Sanit. Ademir Tancini

CREA/SC 113590-2



3 RELAÇÃO DE SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

O projeto das instalações hidráulicas obedece às premissas das Normas Técnicas da ABNT e na falta destas às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor.

O presente memorial tem por objetivo especificar os detalhes do projeto Hidráulico referente à obra externa da QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO do Campus Chapecó-SC da Universidade Federal da Fronteira Sul.

O projeto hidráulico tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende ainda fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

3.1 Sistema de abastecimento

A alimentação de água potável para consumo na QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO se dará através de ligação em rede existente que abastece todo o campus conforme indicado pela fiscalização da obra e/ou o projetista. Toda a tubulação de água será executada em PVC rígido soldável com diâmetros indicados no projeto.

Deverão ser usados tubos e conexões de PVC rígido soldável classe A, de qualidade comprovada, instalados em conformidade com as orientações do fabricante e exigências do contratante quanto à montagem de juntas, acessórios, equipamentos e aparelhos sanitários. Todas as emendas de tubulação serão executadas com conexões próprias, não serão permitidas bolsas confeccionadas com auxílio de fogo.

As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.

Juntas com vazamento devem ser vedadas ou apertadas (no caso de rosca) ou refeitas. Onde necessário, a tubulação deve ser substituída de modo a eliminar o vazamento. Quando há substituição de segmentos de tubulação, a compatibilidade com aquela existente deve ser verificada. A utilização de adaptadores para execução de juntas entre a tubulação nova e a existente pode ser necessária, principalmente quando o tipo de junta é alterado, como, por



exemplo, de rosca para solda. Qualquer sinal de mau funcionamento em torneira deve gerar a ação corretiva necessária, tais como: aperto em partes móveis, troca de vedantes ou troca da própria torneira.

3.2 Sistema de esgotamento sanitário

Conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos, destinado ao rápido escoamento dos despejos até a rede coletora para posteriormente passar por tratamento e lançamento do efluente tratado.

As instalações e respectivos testes nas tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e das Concessionárias Locais.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 60 cm sob leito de vias trafegáveis e 40 cm nos demais casos; a tubulação deverá ser apoiada em toda sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade mínima de 0,7%. Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.

As caixas de inspeção serão executadas, acabamento alisado, obedecendo às seguintes prescrições: O fundo será em concreto, devendo ser moldada uma canaleta (com diâmetro equivalente ao tubo de saída, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos. A face superior da tampa deverá estar exatamente no nível do piso acabado. A execução dos furos para ligação da tubulação de entrada e saída no PV de esgoto deve ser vedado para evitar a entrada de água da chuva e outros materiais.

Fonte: Google





3.3 Microdrenagem

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais. Para o sistema de drenagem superficial em questão foram previstos dispositivos de captação, condução e lançamento. Quando possível, de acordo com os cálculos da verificação de capacidade, a drenagem será do tipo escoamento superficial.

Os tubos de concreto deverão ser do tipo, classe e dimensões indicadas no projeto e orçamento e serão de encaixe tipo macho e fêmea.

O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3, com preparo manual e o fundo da vala deverá estar devidamente conformado e regularizado.

As valas serão escavadas sem a utilização de escoramento em material de 1ª categoria utilizando escavadeira hidráulica, não haverá esgotamento de águas subterrâneas, a escavação será executada conforme projeto e notas de serviço a serem fornecidas pela fiscalização. O material escavado será depositado ao lado da vala, para ser utilizado no reaterro.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha

Nº _____



As bocas de lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto e orçamento. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento. Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca de lobo. A execução seguirá as especificações do [ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM do DNIT](#).

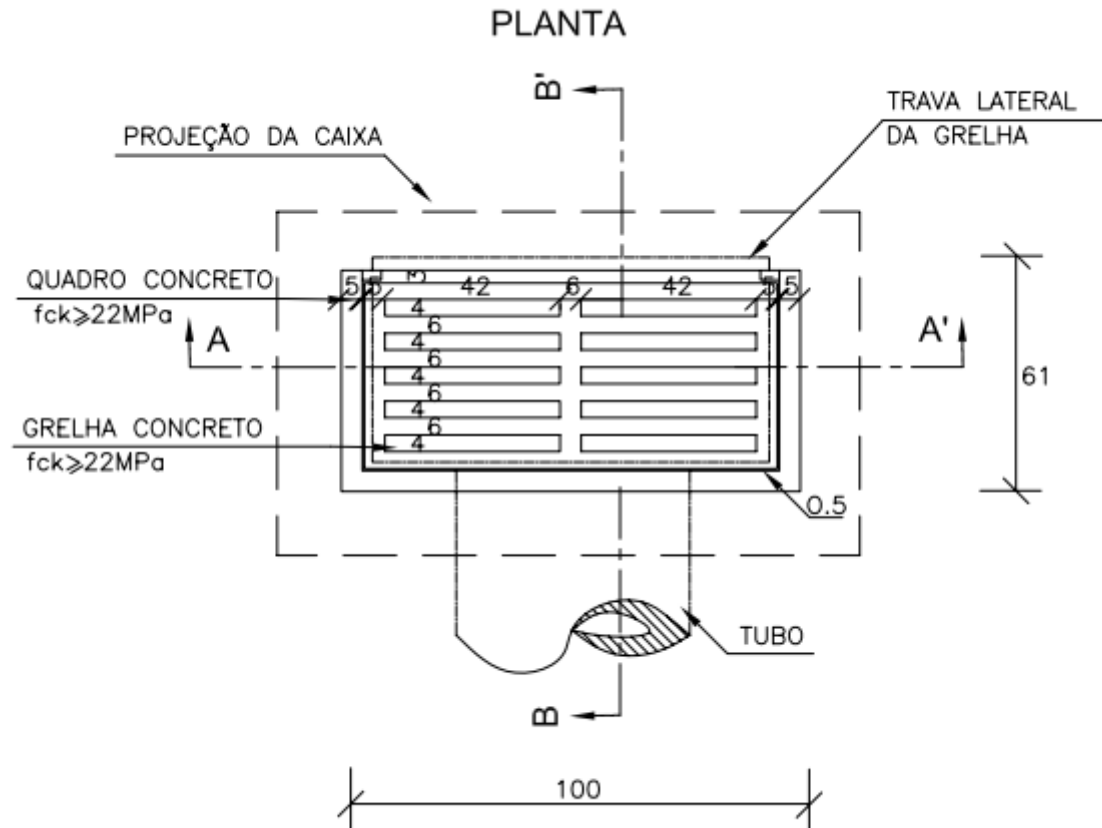
BOCA DE LOBO SIMPLES COM GRELHA DE CONCRETO - BLS01 PELO ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM do DNIT.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha

Nº _____

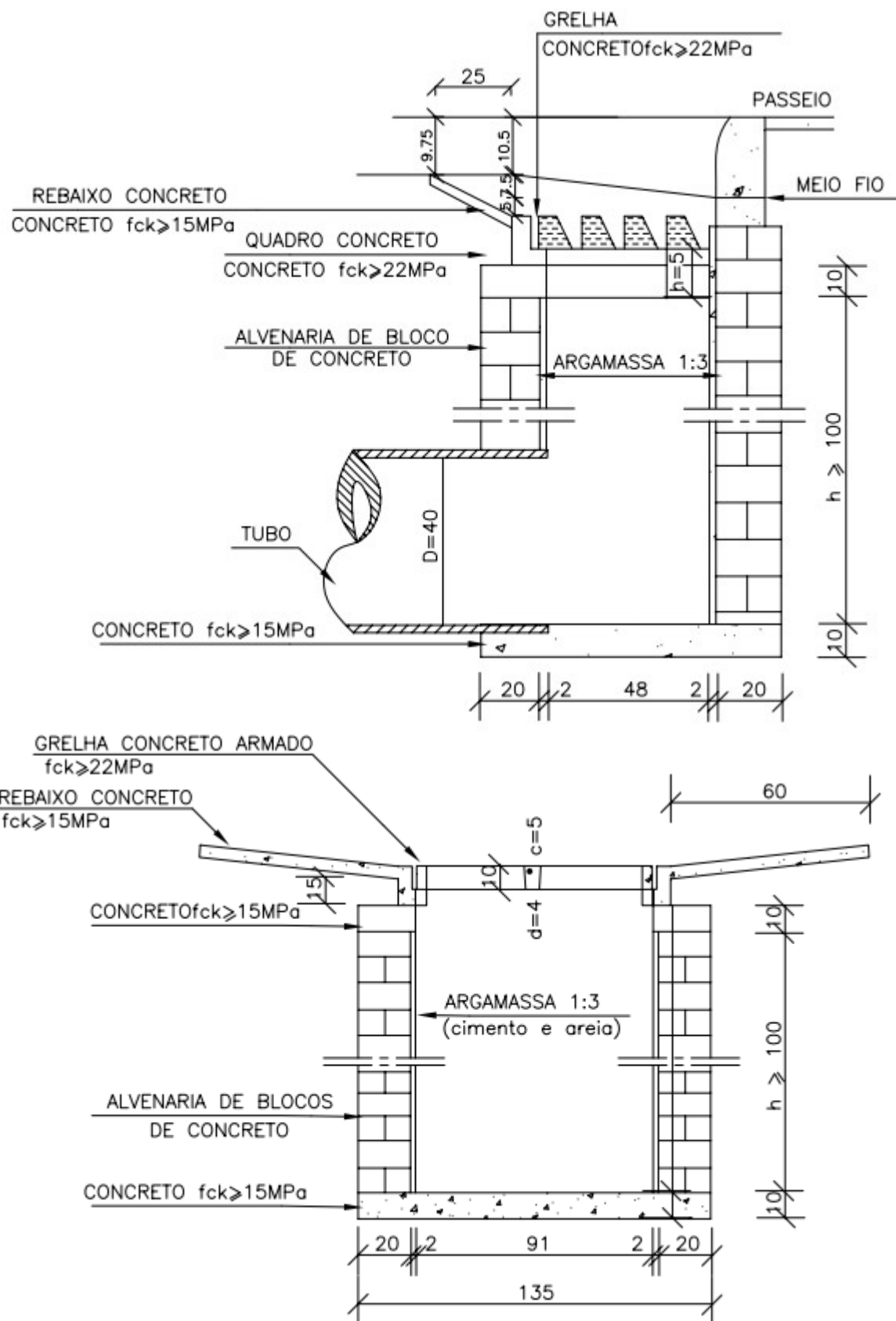




SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha

Nº _____





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
Nº _____

QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO E ACESSÓRIOS

CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (m ²)	ARGAMASSA 1:3 (m ³)	FORMAS (m ²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck ≥15MPa (m ³)	CONCRETO fck ≥22MPa (m ³)
BLSG01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLSG02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060
BLSG03	200	7,55	0,12	3,10	4,10	0,250	0,060
BLSG04	250	9,42	0,15	3,10	4,10	0,250	0,060

Chapecó-SC, 27 de agosto de 2020.

Eng. Sanit. Ademir Tancini

CRA/SC: 113590-2

SIAPE 1940448



Emitido em 27/08/2020

MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº HIDRO EXTERNO/2020 - SEO (10.17.08.23)
(Nº do Documento: 25)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 16:48)

ADEMIR TANCINI

ENGENHEIRO-AREA

DPCE (10.17.08.23.13)

Matrícula: 1940448

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **25**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA**, data de emissão: **04/09/2020** e o código de verificação: **bc0c2c8630**

Anexo V - 2_Memorial_ELESPDA.pdf



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

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

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

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES

**PROJETO ELÉTRICO E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS**

OBRA:

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 785,00 m²

LOCALIZAÇÃO: Campus UFFS Chapecó - SC

Rodovia SC 484, km 02 – Fronteira Sul

Responsável técnico: Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston

CREA-SC: 094939-8



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SUMÁRIO

1 DADOS DA OBRA.....	3
2 APRESENTAÇÃO.....	3
3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS.....	4
4 NORMAS APLICÁVEIS.....	4
5 PROJETO ELÉTRICO.....	6
5.1 Eletrodutos.....	6
5.2 Tomadas.....	6
5.3 Interruptores.....	7
5.4 Quadros Elétricos.....	7
5.5 Condutores.....	9
5.6 TUE, TUG e Pontos de Alimentação.....	10
5.7 Disjuntores.....	11
5.8 Dispositivos Diferenciais Residuais - DR.....	12
5.8.1 Princípio de funcionamento.....	12
5.8.2 Esquema de ligação.....	13
5.8.2.1 Tomadas monofásicas.....	13
5.8.2.2 Tomadas trifásicas.....	13
5.9 Proteção Contra Choques Elétricos.....	14
5.10 Proteção Contra Efeitos Térmicos.....	15
5.11 Compatibilidade dos Dispositivos de Proteção com a Instalação.....	15
5.12 Medição de Energia Elétrica.....	16
5.13 Aterramento.....	16
5.14 Recomendações Adicionais.....	16
6 PROJETO LUMINOTÉCNICO.....	18
6.1 Materiais e Métodos de Instalação.....	19
6.2 Lâmpadas.....	20
7 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	23
7.1 Inspeções Periódicas.....	24
7.2 Considerações Finais.....	24
8 Comissionamento das instalações.....	25
9 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	26
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1 DADOS DA OBRA

OBRA: Instalações Elétricas da Quadra Coberta com Vestiário

LOCAL: Campus Chapecó da UFFS, Chapecó-SC

TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO: 380 / 220 V.

SISTEMA DE ATERRAMENTO – TN-S

CARGA TOTAL A SER INSTALADA: 73,3 kVA.

DEMANDA PREVISTA: 75,3 kVA

EXPECTATIVA DE FATOR DE POTÊNCIA: 0,97

2 APRESENTAÇÃO

Este projeto tem a finalidade de dimensionar e especificar todos os materiais e componentes necessários à execução das instalações elétricas, de iluminação de emergência e sistema de proteção contra descargas atmosféricas da edificação denominada Quadra Coberta com Vestiário, visando o fornecimento de energia elétrica e proteção necessários ao pleno funcionamento das instalações.

Este projeto foi elaborado atendendo às necessidades estabelecidas pelo campus Chapecó-SC e pela Secretaria Especial de Obras da UFFS, pelo projeto arquitetônico, pelo projeto hidrossanitário, pelo projeto preventivo de incêndio e por diversas diretrizes elencadas durante a fase de planejamento da obra.

Antes de iniciar a execução dos serviços, a empresa contratada para a execução deverá ler atentamente este memorial e esclarecer antecipadamente quaisquer dúvidas que possam ocorrer. A execução das instalações elétricas deve ocorrer de forma concomitante e em harmonia com os demais serviços, uma vez que há instalações embutidas em pisos, paredes e lajes, cruzamento de dutos elétricos e de outras instalações, entre outras interferências.

O projeto elétrico abrange as instalações elétricas de baixa tensão e iluminação. Detalha todos os circuitos de iluminação, tomadas, quadro de distribuição, eletrocalhas, dutos e circuitos terminais. O projeto de SPDA contempla os subsistemas de aterramento, captação e descidas e os detalhes de instalação.

O responsável técnico pela execução da obra deve garantir que este projeto seja seguido fielmente. Em caso de dúvidas, possíveis erros ou inconsistências, deverá ser consultada a fiscalização da obra e o responsável técnico, os quais deverão fornecer os devidos esclarecimentos e/ou propor soluções às dificuldades encontradas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

As alterações que ocorrerem durante a execução da obra devem ser anotadas nas respectivas plantas com caneta de cor vermelha e devem ser repassadas ao projeto *as built* ao final da obra. É fundamental que as alterações sejam repassadas ao projeto *as built* conforme forem ocorrendo e não de uma única vez ao final da obra, quando algumas partes poderão estar inacessíveis ou serem de difícil acesso.

Antes de fechar valas, aberturas em alvenaria ou de concretar lajes, a empresa responsável pela execução deverá solicitar vistoria e aprovação da fiscalização da obra, a qual deverá avaliar a qualidade e a conformidade dos materiais e serviços executados e fazer um registro fotográfico. Recomenda-se a realização de registros fotográficos diários dos serviços executados.

Antes de iniciar a obra, a empresa responsável pela execução deverá elaborar um encarte técnico contendo as especificações, marca e modelo de todos os principais elementos do projeto elétrico, como: cabos, eletrodutos e condutores, interruptores, tomadas, disjuntores, quadro, lâmpadas, luminárias, entre outros. Esse encarte técnico deverá ser entregue à fiscalização, preferencialmente em mídia eletrônica, para análise e aprovação. Após a aprovação a contratada estará apta a iniciar o processo de compra e instalação dos materiais na 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.

3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Fazem parte deste projeto os seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;
- Memorial descritivo e de especificações;
- ELE 01/03 – Situação/implantação e iluminação externa;
- ELE 02/03 – Projeto elétrico interno;
- ELE 03/03 – Detalhes;
- SPDA 01/01 – Projeto de SPDA.

4 NORMAS APLICÁVEIS¹

- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;

¹ Considerar todas as normas em sua última revisão na data de elaboração deste projeto.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR NM 60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de Ambientes de Trabalho;
- ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- ABNT NBR IEC 60947-2 – 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 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- ABNT NBR 7288 – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV – Especificação;
- ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
- 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 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- ABNT NBR 5419-1 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 1: Princípios gerais;
- ABNT NBR 5419-2 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 2: Gerenciamento de risco;
- ABNT NBR 5419-3 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- ABNT NBR 5419-4 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.
- ABNT NBR 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos;
- 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5 PROJETO ELÉTRICO

5.1 Eletrodutos

Via de regra, os dutos são aparentes, exceto nas instalações em banheiros e copas/cozinhas e alguns trechos de instalações no piso.

Os eletrodutos utilizados nessa instalação são de aço galvanizado para as instalações aparente e corrugado flexível para as instalações embutidas. Os eletrodutos aparentes devem ser firmemente fixados através de abraçadeiras adequadas. As conexões e derivações entre eletrodutos e caixas de equipamentos ou passagem deverão ser feitas utilizando-se somente os acessórios adequados. Quando não indicado em planta, considerar o diâmetro mínimo dos eletrodutos de 3/4" (três quartos de polegada).

Na área da quadra, os eletrodutos são encaminhados pela estrutura metálica da cobertura, utilizando as terças e os banzos. A produção das peças da estrutura metálica deve prever elementos de fixação para os eletrodutos.

Os eletrodutos corrugados, de instalação subterrânea, deverão ser conformes à norma NBR 15715, com diâmetro mínimo de 1.1/4" (uma polegada e um quarto). Os eletrodutos flexíveis corrugados utilizados na instalação interna deverão ser não-propagantes de chamas e de diâmetro mínimo de 3/4" (três quartos de polegada).

5.2 Tomadas

As tomadas elétricas para instalação em condutores de alumínio fundido ou caixas metálicas de embutir deverão ser conformes à norma ABNT NBR 14136. As tomadas do tipo industrial de sobrepor deverão ser conformes à ABNT IEC60390, ambas com capacidade de corrente de acordo com o circuito ao qual pertencem.

Todas as tomadas devem ter a identificação do circuito ao qual pertencem através de etiquetas adesivas. Um exemplo de identificação de tomada pode ser visto na Figura 1, onde está identificado o quadro de distribuição, o circuito e a tensão da tomada.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Figura 1 - Exemplo de identificação de tomada.

5.3 Interruptores

Está prevista a utilização de interruptores de 1, 2 e 3 seções, simples ou paralelos, sendo que a identificação das luminárias acionadas por interruptor é feita através de letras minúsculas, inseridas junto ao circuito.

Os interruptores elétricos deverão ser conformes à norma ABNT NBR NM 60669-1.

Todos os interruptores devem ter a identificação do circuito ao qual pertencem através de etiquetas adesivas, de forma similar ao apresentado para as tomadas na Figura 1.

5.4 Quadros Elétricos

Todos os quadros de distribuição deverão ser construídos em chapas de aço bitolas 14 e 16 MSG, com porta frontal vedada, pintura eletrostática epóxi em pó RAL 7032, cor cinza, as placas de montagem com pintura eletrostática epóxi em pó RAL 2000, cor laranja segurança. O quadro deverá possuir fecho do tipo Cremona escamoteável e chave “Yale”.

Todos os quadros devem ter a identificação através de etiquetas adesivas e possuir placa externa com os dizeres “Perigo Eletricidade!” e “Somente Pessoal Autorizado” e indicar a classe de tensão.

Características comuns a todos os quadros:

- Classe de isolamento: 600 V;
- Tensão: 3φ 380 V;
- Corrente máxima de curto-circuito: indicada no diagrama unifilar;
- Deve ser afixada a identificação de cada quadro na parte externa frontal através de etiqueta ou plaqueta;
- Barramentos pintados com tinta epóxi nas cores:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Fase R – Amarelo;
 - Fase S – Branco;
 - Fase T – Violeta;
 - Neutro – Azul Claro (obs.: o barramento de Neutro deverá ser isolado, assim como as fases);
 - Terra – Verde (obs: o barramento de Terra terá função de BEP, portanto deverá possuir livre acesso com as portas abertas).
- Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas de isolamento e escoamento entre os barramentos, conforme normas vigentes da ABNT;
 - Proteção contra contatos acidentais: Instalar placas de policarbonato transparente de 6 mm, conforme NR 10;
 - Deverá ser disposto no interior do quadro o diagrama unifilar completo atualizado – *as built*;
 - Identificar todos os cabos, condutores, barramentos, dispositivos de proteção, etc. com materiais apropriados, como plaquetas, etiquetas, anilhas, marcadores e outros que forem necessários;
 - O disjuntor de entrada deverá ser de ação simultânea, e possuir dispositivo para impedimento de reenergização e sinalização de advertência com indicação da condição operativa, ou permitir o acoplamento de um dispositivo com essa finalidade. Deverá possuir indicação de posição: Verde – “D” desligado e Vermelho – “L” ligado.

Deverá ser fixada uma placa de advertência com os dizeres: “Perigo Eletricidade – Somente Pessoal Autorizado” com dimensões de 25 x 18 cm na porta de todos os quadros.

Conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410, o quadro de distribuição deverá possuir a seguinte mensagem de advertência:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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.

5.5 Condutores

Todos os condutores utilizados nos circuitos internos deverão ser unipolares de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe de encordoamento 5, flexíveis com isolamento em dupla camada poliolefínico não halogenado, com baixa emissão de fumaça, para temperaturas de trabalho de no mínimo 70°C e tensões de 750 V. Devem ser conforme a norma ABNT NBR 13248. Os cabos do trecho subterrâneos deverão ser conformes à norma: ABNT NBR 7288.

ATENÇÃO: Sob nenhuma hipótese serão aceitos os “cabos PP”, que são condutores isolados em PVC que não atendem à NBR NM 247-3.

Todos os cabos utilizados deverão possuir o selo de certificação do INMETRO.

Todo o circuito terminal deverá conter condutor de proteção, não será aceita a utilização de um mesmo condutor de proteção para mais de um circuito.

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 – Vermelho, S – Branco, T - Preto.
- Neutro – Azul.
- Terra – Verde ou verde com faixa amarela.
- Retorno – qualquer cor que não seja uma das anteriores.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Para a identificação do circuito, deverão ser utilizadas anilhas numeradas, sendo que essa identificação deverá ser feita em todos os locais acessíveis, ou seja, quadros de distribuição, caixas de passagens, etc. Todos os condutores dentro dos quadros de distribuição devem ser identificados, inclusive condutores neutro e de proteção.

Quando instalados em eletrocalhas deverão ser agrupados conforme os respectivos circuitos, se os circuitos forem trifásicos deverão formar um trifólio, para minimizar os efeitos eletromagnéticos entre os demais condutores e de forma a atender o critério de dimensionamento dos condutores.

5.6 TUE, TUG e Pontos de Alimentação

A infraestrutura para o acondicionamento dos condutores dos circuitos de tomadas de uso geral (TUG), de uso específico (TUE) e pontos de alimentação será a mesma utilizada para os condutores dos circuitos de iluminação. A localização, altura de montagem e tipo de conduto está representado nas pranchas do projeto.

As tomadas instaladas em condutele ou quando utilizadas para conexão das luminárias deverão ser no padrão da Norma NBR 14136 e do tipo 2P+T/20A / 250VCA. As tomadas trifásicas do tipo industrial deverão ser no padrão da Norma NBR IEC60390 do tipo 3P+N+T/16A / 380VCA.

A conexão entre o equipamento e os condutores deverá ser feita na própria caixa de derivação/ligação. A saída dos cabos deverá ser fixada através de um prensa-cabo. Sempre que possível, sendo a característica de tensão de isolamento e temperatura dos cabos adequada, deve-se levar o circuito até o equipamento, evitando-se emendas intermediárias desnecessárias.

Em todos os pontos de alimentação onde o cabo ficará exposto, deverá ser utilizado cabo do tipo multipolar, de modo a facilitar o uso do prensa-cabo e também para proteção dos mesmos.

A divisão dos circuitos de tomadas de uso geral, tomadas de uso específico e pontos de alimentação foi projetada seguindo critérios estabelecidos pela NBR 5410, item 4.2.5: segurança, conservação de energia, funcionalidade, produção, manutenção, e necessidades futuras.

As seções dos condutores dos circuitos de tomadas e de força foram dimensionadas conforme item 6.2.6 Norma NBR 5410:2004, que preconiza que para definir a seção mínima de seus condutores, esses deverão suportar satisfatoriamente e simultaneamente as condições de:

- Limite de temperatura, determinado pela capacidade de condução de corrente;
- Limite de queda de tensão;
- Capacidade dos dispositivos de proteção contra sobrecargas;
- Capacidade de condução da corrente de curto-circuito por tempo determinado;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Proteção contra choques elétricos;
- Seção mínima.

Os condutores de proteção dos circuitos de tomadas e de força foram projetados seguindo as especificações conforme item 6.4.3 da Norma NBR 5410:2004 que especifica que para condutores de fase com seções nominais até 16 mm² a seção do condutor de proteção terá a mesma seção do condutor fase. Neste projeto, cada circuito deve ter condutor de proteção independente.

A proteção dos condutores dos circuitos de tomadas e de força foi projetada conforme item 5.3 da Norma 5410:2004 e esses devem ser responsáveis por:

- Proteção contra sobrecarga e curto circuito;
- Comando funcional;
- Seccionamento;
- Seccionamento de emergência;
- Proteção contra contatos indiretos;
- Proteção contra quedas e ausência de tensão.

Assim, os condutores dos circuitos de iluminação, tomadas e de força serão protegidos por disjuntores termomagnéticos monopolares, bipolares ou tripolares curva C, na tensão de 220 V/380 V e corrente nominal conforme Quadro de Cargas da prancha.

5.7 Disjuntores

Os disjuntores termomagnéticos deverão ser conformes às normas: ABNT NBR IEC 60947-2.

Os disjuntores são normalmente usados para proteção e manobra de circuitos de distribuição e terminais, montados em quadros de distribuição padronizados. Nesse caso, são montados em caixas moldadas e podem ser unipolares, bipolares e tripolares, geralmente com acionamento manual e, se forem equipados com disparadores térmicos e eletromagnéticos, serão chamados de disjuntores termomagnéticos.

Os disjuntores utilizam a deformação de placas bimetálicas causada pelo seu aquecimento. Quando uma sobrecarga de corrente atravessa a placa bimetálica ou quando atravessa uma bobina situada próxima dessa placa, aquece-a, por efeito de Joule, diretamente no primeiro caso e indiretamente no segundo, causando a sua deformação. A deformação desencadeia mecanicamente a interrupção de um contato que abre o circuito elétrico protegido.

A proteção térmica tem como função principal a de proteger os condutores contra os sobreaquecimentos provocados pelas sobrecargas prolongadas na instalação elétrica. A forte variação de intensidade da corrente que atravessa as espiras de uma bobina produz uma forte



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

variação do campo magnético. O campo, assim criado, desencadeia o deslocamento de um núcleo de ferro que vai abrir mecanicamente o circuito e, assim, proteger a fonte e uma parte da instalação elétrica, nomeadamente os condutores elétricos entre a fonte e o curto-circuito.

Os disjuntores termomagnéticos são dispositivos que garantem, simultaneamente, a manobra e a proteção contra correntes de sobrecarga e contra correntes de curto-circuito. De forma resumida, os disjuntores cumprem três funções básicas:

- Abrir e fechar os circuitos (manobra);
- Proteger os condutores e os demais equipamentos a montante contra sobrecarga através de seu dispositivo térmico;
- Proteger os condutores e demais dispositivos a montante contra curto-circuito através de seu dispositivo magnético.

Este projeto foi elaborado usando como referência os disjuntores da marca ABB. Outras marcas poderão ser utilizadas, desde que possuam características iguais ou superiores.

Todos os disjuntores devem ser identificados no quadro em que estão instalados através de fita adesiva. Marcar com o número do circuito e a sua descrição.

5.8 Dispositivos Diferenciais Residuais - DR

Os dispositivos DR deverão ser conformes à norma: ABNT NBR NM 61008-1.

5.8.1 Princípio de funcionamento

O princípio de funcionamento desses dispositivos é decorrente da aplicação da lei de Kirchhoff, ou seja, em uma instalação sem defeito, a soma geométrica das correntes nos condutores de fase e neutro é nula. Logo, o campo magnético gerado é nulo e a tensão induzida no secundário do transformador também será nula, não havendo, portanto, grandeza elétrica residual para conversão numa ação mecânica.

A detecção dessa diferença é feita por um núcleo ferromagnético que envolve os condutores (menos o condutor PE) e que tem um enrolamento, no qual, em condições normais, não circula nenhuma corrente. Se houver uma diferença entre as correntes de entrada e de saída, surgirá uma tensão entre os terminais desse enrolamento, que acionará um eletroímã, que por sua vez abrirá o circuito principal. A corrente convencional de atuação do DR é representada por $I_{\Delta n}$. Um DR de corrente nominal de 30mA oferece proteção contra contatos indiretos e, se a corrente nominal for menor ou igual a 30mA, oferecerá proteção também contra choques diretos.

O Interruptor DR mede permanentemente a soma vetorial das correntes que percorrem os condutores de um circuito. Se o circuito elétrico estiver funcionando sem problemas, a soma vetorial das correntes nos seus condutores é praticamente nula. Ocorrendo falha de isolamento em um equipamento alimentado por esse circuito, irromperá uma corrente de falta a terra. Quando isto ocorre, a soma vetorial das correntes nos condutores monitorados pelo DR não é



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

mais nula e o dispositivo detecta justamente essa diferença de corrente. Da mesma forma, se alguma pessoa vier a tocar uma parte viva do circuito protegido, a corrente circulará pelo corpo da pessoa, provocando igualmente um desequilíbrio na soma vetorial das correntes. Esse desequilíbrio será também detectado pelo DR tal como se fosse uma corrente de falta a terra.

5.8.2 Esquema de ligação

Nas Figuras 2 e 3 são apresentados os esquemas de ligação de DRs em circuitos monofásicos e trifásicos, respectivamente.

5.8.2.1 Tomadas monofásicas

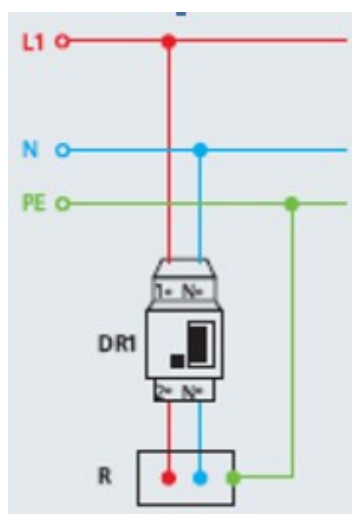


Figura 2 - Esquema de ligação disjuntor DR em tomadas monofásicas.

5.8.2.2 Tomadas trifásicas

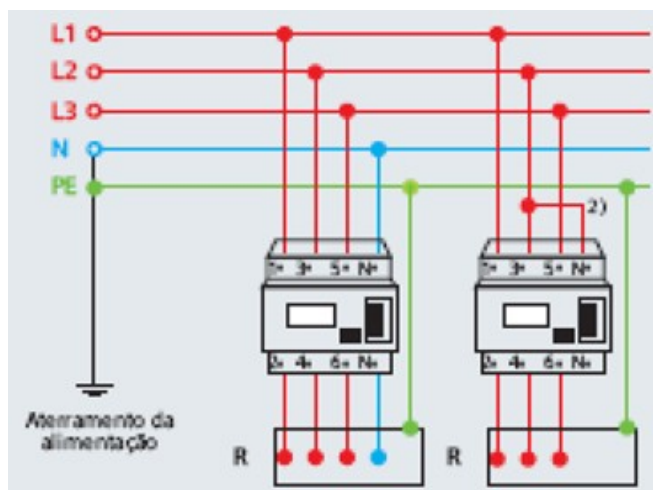


Figura 3 - Esquema de ligação disjuntor DR em tomadas monofásicas.

Obs.: Todo o dispositivo diferencial residual deverá ser de alta sensibilidade, ou seja, atuação com corrente residual de fuga menor ou igual a 30mA.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

O Sistema de aterramento utilizado internamente à edificação deverá ser o sistema TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos. Na Figura 4 é apresentado um diagrama desse tipo de aterramento.

Todos os DRs devem ser identificados no quadro em que estão instalados através de fita adesiva. Marcar com o número do circuito e a sua descrição.

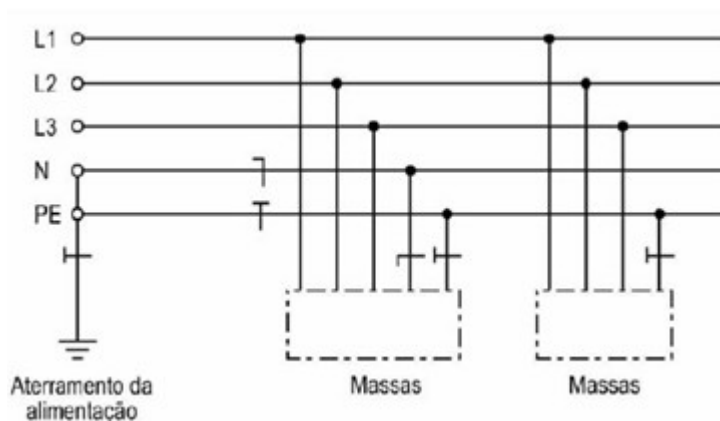


Figura 4 -Esquema de aterramento TN-S.

5.9 Proteção Contra Choques Elétricos

O projeto foi elaborado para cumprir os seguintes princípios de segurança:

- Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis;
- Massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo, seja em condições normais, seja, em particular, em caso de alguma falha que as tornem acidentalmente vivas.

Para atender a esses princípios, a proteção contra choques elétricos compreende em caráter geral, dois tipos de proteção:

- Proteção básica
 - Isolação básica ou separação básica;
 - Uso de barreira ou invólucro;
 - Limitação da tensão (quando necessária ou recomendável);
- Proteção supletiva
 - Equipotencialização e seccionamento automático da alimentação;
 - Isolação suplementar (quando necessária ou recomendável);
 - Separação elétrica.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5.10 Proteção Contra Efeitos Térmicos

As pessoas, bem como os equipamentos e materiais fixos adjacentes a componentes da instalação elétrica, devem ser protegidos contra os efeitos térmicos prejudiciais que possam ser produzidos por esses componentes, tais como:

- Risco de queimaduras;
- Combustão ou degradação dos materiais;
- Comprometimento da segurança de funcionamento dos componentes instalados.

Os componentes da instalação não devem representar perigo de incêndio para os materiais adjacentes. Devem ser observadas, além das prescrições da NBR 5410:2004, as respectivas instruções dos fabricantes.

As partes acessíveis de componentes da instalação posicionados dentro da zona de alcance normal não devem atingir temperaturas que possam causar queimaduras em pessoas, respeitando os valores máximos listados abaixo:

- Alavancas, volantes ou punhos de dispositivos de manobra
 - Feitas de material metálico – Temperatura máxima 55° C;
 - Feitas de material não metálico – Temperatura máxima 65° C.
- Partes acessíveis previstas para serem tocadas, mas não empunhadas
 - Feitas de material metálico – Temperatura máxima 70° C;
 - Feitas de material não metálico – Temperatura máxima 80° C.
- Partes acessíveis não destinadas a serem tocadas em serviço normal
 - Feitas de material metálico – Temperatura máxima 80° C;
 - Feitas de material não metálico – Temperatura máxima 90° C.

5.11 Compatibilidade dos Dispositivos de Proteção com a Instalação

Os dispositivos de proteção foram selecionados para que a corrente nos condutores não ultrapasse sua capacidade nominal. Todas as especificações de: corrente nominal de disjuntores, capacidade de corrente de barramentos, seção nominal de condutores, etc., estão inter-relacionadas e devem ser seguidas como projetadas para que as proteções atuem corretamente na instalação elétrica.

Os dispositivos de proteção e demais componentes da instalação elétrica são compatíveis entre si, nas condições particulares de cada edificação ou circuito; e dessa forma suas especificações são interdependentes, em relação à segurança das instalações, pessoas e equipamentos elétricos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5.12 Medição de Energia Elétrica

Está previsto um sistema de monitoramento do consumo de energia elétrica da edificação. A medição das grandezas elétricas é realizada por multimedidores da marca CCK conforme indicado em projeto e planilha orçamentária. Nesse item não serão aceitos dispositivos de outro fabricante, pois a UFFS possui instalados diversos desses equipamentos em seus campi. O monitoramento de todos os multimedidores é realizado por um único *software*.

5.13 Aterramento

O sistema de aterramento deverá ser conforme a configuração TN-S, ou seja, o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos. No circuito de alimentação predial somente há condutores fase e neutro. Nesse trecho pode-se considerar que o neutro acumula as funções de neutro e proteção. Entretanto, não há equipamentos alimentados diretamente por esse circuito. A partir do QDG os condutores neutro e de proteção são completamente distintos em toda a instalação, constituindo um sistema TN-S internamente à edificação. É importante salientar que o condutor neutro do alimentador predial deve ser interligado ao barramento de terra do QDG.

O eletrodo de aterramento das instalações elétricas da edificação é o mesmo previsto para o SPDA. Para mais detalhes ver o projeto de SPDA. Deverá ser realizada uma conexão entre a malha de aterramento do SPDA com o barramento de terra do QDG, constituindo o BEP.

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser conectadas aos terminais de aterramento. Entenda-se por partes metálicas não energizadas: as eletrocalhas, carcaças de quadros de distribuição e de equipamentos, entre outras partes metálicas que podem ser encontradas na obra.

5.14 Recomendações Adicionais

Recomendações sobre a restrição e advertência de pessoas quanto aos componentes das instalações:

- Todos os quadros elétricos deverão possuir em sua porta frontal sinalização de advertência com relação ao risco oferecido pela eletricidade assim como a restrição de acesso ao seu interior, o qual somente é permitido a trabalhadores autorizados.
- Todas as instalações elétricas, quando executadas a uma altura inferior a 2,5 m deverão estar obrigatoriamente acondicionadas em eletrocalhas ou perfilados com tampa ou em eletrodutos. As tampas das eletrocalhas e perfilados nas condições acima citadas devem ser fechadas com uso de dispositivo que somente permita a abertura da tampa com o uso de ferramenta.
- Os trabalhadores formalmente autorizados a executarem serviços em eletricidade deverão estar capacitados para tal atividade conforme define a Norma Regulamentadora nº 10 do Ministério do Trabalho e Emprego.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Os trabalhos em altura deverão ser realizados por trabalhadores capacitados conforme NR-35.
- Não está prevista neste projeto a possibilidade de manobra de dispositivos de proteção por pessoas leigas.
- Fica a critério do executor das instalações definir o modelo de sinalização de advertência e restrição de acesso a ser empregado nos painéis.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

6 PROJETO LUMINOTÉCNICO

A divisão dos circuitos de iluminação foi projetada seguindo critérios estabelecidos pela NBR 5410, item 4.2.5: segurança, conservação de energia, funcionalidade, produção, manutenção, e necessidades futuras.

As seções dos condutores dos circuitos de iluminação foram dimensionadas conforme item 6.2.6 Norma NBR 5410:2004, que preconiza que para definir a seção mínima de seus condutores, esses deverão suportar satisfatoriamente e simultaneamente as condições de:

- Limite de temperatura, determinado pela capacidade de condução de corrente;
- Limite de queda de tensão;
- Capacidade dos dispositivos de proteção contra sobrecargas;
- Capacidade de condução da corrente de curto-circuito por tempo determinado;
- Proteção contra choques elétricos;
- Seção mínima.

Os condutores de proteção dos circuitos de iluminação foram projetados seguindo as especificações conforme item 6.4.3 da Norma NBR 5410:2004 que especifica que para condutores de fase com seções nominais até 16 mm² a seção do condutor de proteção terá a mesma seção.

A proteção dos condutores dos circuitos de iluminação foi projetada conforme item 5.3 da Norma 5410:2004, a qual deve ser responsável por:

- Proteção contra sobrecarga e curto circuito;
- Comando funcional;
- Seccionamento;
- Seccionamento de emergência;
- Proteção contra contatos indiretos;
- Proteção contra quedas e ausência de tensão.

Assim, os condutores dos circuitos de iluminação serão protegidos por disjuntores termomagnéticos monopolares curva C e corrente nominal conforme Quadro de Cargas da prancha.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

6.1 Materiais e Métodos de Instalação

A infraestrutura utilizada para o acondicionamento dos condutores da iluminação será a mesma utilizada para os outros circuitos terminais, conforme pranchas do projeto. Todos os circuitos de iluminação serão compostos por cabos unipolares.

As posições das luminárias, altura de instalação e método de instalação estão indicadas nas pranchas. Os Detalhes “D” e “E” mostram a forma de instalação das luminárias da quadra e das luminárias em postes externos, respectivamente.

Todas as luminárias devem ser identificadas através de etiquetas constando o circuito ao qual pertencem.

Todas as salas foram projetadas conforme a NBR ISO/CIE 8995-1, tendo como referência a seção 5 que trata dos níveis de iluminância mantida (E_m) de acordo com o tipo de tarefa realizada. Para auxiliar no projeto foi utilizado o Software DIALux versão 4.13.

As luminárias utilizadas nos dimensionamentos estão devidamente identificadas nas pranchas do projeto, com descrição detalhada junto à simbologia de cada prancha. As luminárias utilizadas como referência para este projeto são:

- Luminária para 2 lâmpadas T8 de sobrepor não-aletada;
- Luminária industrial LED de sobrepor;
- Luminárias para iluminação pública.

As luminárias foram escolhidas de forma a reduzir ao mínimo a variedade de lâmpadas a utilizar (luminárias diferentes podem utilizar o mesmo tipo de lâmpadas).

A iluminação dos ambientes foi projetada de acordo com a NBR ISO/CIE 8995-1, para garantir que os níveis mínimos da tabela seguinte sejam atingidos.

LOCAL	ILUMINÂNCIA MANTIDA SOBRE A SUPERFÍCIE DE TRABALHO (Lux)
Quadra esportiva	300
Sanitários e vestiário	200

O acionamento de iluminação será através de interruptores, conforme localização nas pranchas e identificação dos comandos com letras minúsculas. O acionamento das luminárias da quadra será por manoplas específicas que comutam o circuito de potência através de contadoras.

Em caso de alteração de qualquer característica do projeto luminotécnico durante a obra, um novo estudo deve ser feito para verificar o atendimento das iluminâncias descritas. Também,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

recomenda-se fazer uma verificação final, utilizando instrumento de medição apropriado e calibrado, seguindo as metodologias normatizadas.

6.2 Lâmpadas

De forma geral as lâmpadas serão todas de tecnologia LED. Somente serão aceitas lâmpadas com selo PROCEL, tanto para as lâmpadas tipo bulbo base E-27 quanto para as tubulares base G-13.

As lâmpadas de 600 mm deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- Eficácia luminosa superior a 100 lm/W;
- Fluxo luminoso efetivo mínimo: 1.000 lm – considerando a temperatura de superfície do LED a 80 °C, conforme padrão IES LM80;
- Índice de reprodução de cor mínimo de 80;
- Vida útil do LED L70 / 50.000 h;
- Vida mínima da lâmpada de 25.000 h;
- Encaixe padrão G13;
- Temperatura de cor: entre 4.000 e 5.000 K;
- Alimentação 100 V – 250 V, 60 Hz;
- Fator de potência > 0,96;
- Distorção harmônica total de corrente < 15%;
- Garantia mínima de 2 anos (se superior, conforme anunciado pelo fabricante).

As lâmpadas de 1200 mm devem ter as mesmas características das lâmpadas de 600 mm, excetuando-se o fluxo luminoso mínimo, o qual deve ser superior a 2.000 lm.

As luminárias da quadra esportiva devem ser de tecnologia LED e com as seguintes características mínimas:

- Eficácia luminosa igual ou superior a 120 lm/W;
- Fluxo luminoso efetivo mínimo: 18.000 lm – considerando a temperatura de superfície do LED a 80 °C, conforme padrão IES LM80;
- Índice de reprodução de cor mínimo de 70;
- Vida útil do LED L70 / 50.000 h;
- Expectativa de vida útil da luminária: superior a 30.000 h;
- Proteção contra sobretensão e sobrecorrente;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Temperatura de cor: 5.000 K;
- Alimentação 100 V – 250 V, 60 Hz;
- Fator de potência > 0,96;
- Distorção harmônica total de corrente < 15%;
- Grau de proteção: IP67;
- Corpo em alumínio injetado;
- A luminária deve ser composta de uma estrutura completa com: dissipador, LED, conversores estáticos, sistemas de proteção, difusores, etc.;
- Garantia mínima de 2 anos (se superior, conforme anunciado pelo fabricante);
- Produto de referência: Zagonel ZL-6004.

As luminárias para iluminação pública também devem ser de tecnologia LED e com as seguintes características mínimas:

- Eficácia luminosa igual ou superior a 110 lm/W;
- Fluxo luminoso efetivo mínimo: 6.600 lm – considerando a temperatura de superfície do LED a 80 °C, conforme padrão IES LM80;
- Índice de reprodução de cor mínimo de 70;
- Vida útil do LED L70 / 50.000 h;
- Expectativa de vida útil da luminária: superior a 30.000 h;
- Proteção contra sobretensão e sobrecorrente;
- Temperatura de cor: entre 4.000 e 5.000 K;
- Alimentação 100 V – 250 V, 60 Hz;
- Fator de potência > 0,96;
- Distorção harmônica total de corrente < 15%;
- Grau de proteção: IP67;
- Sistema para fixação em postes;
- A luminária deve ser composta de uma estrutura completa com: dissipador, LED, conversores estáticos, sistemas de proteção, difusores, etc.;
- Não há necessidade de célula fotoelétrica integrada à luminária;
- Garantia mínima de 2 anos (se superior, conforme anunciado pelo fabricante);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Produto de referência: Zagonel ZL-4907 / Philips 70108-6K.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

7 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Nível de proteção: III;
- Sistema estrutural com captação e descidas naturais.
- Número de Descidas: 8.

O sistema de SPDA projetado é do tipo estrutural. Desse modo, a execução do SPDA deve iniciar junto com as demais partes da obra, desde as fundações até a finalização da cobertura metálica. Eletricistas capacitados devem realizar a montagem dos eletrodos que ficam dentro dos pilares e das vigas baldrame de acordo com as instruções e detalhes deste projeto. Não se admite delegar essa função a outros trabalhadores. Além disso, os eletricistas e o responsável técnico devem revisar a montagem dos eletrodos antes da concretagem. Um SPDA estrutural traz ganho estético e economia para a obra, mas requer uma participação efetiva de profissionais treinados em todas as etapas.

A estrutura metálica da cobertura é utilizada como elemento natural de captação e descida. Nesse sentido, as telhas de aluzinc não estão protegidas e, como fazem parte da captação natural, podem ser perfuradas, caso a edificação seja atingida por raio, e provocar infiltração na edificação. Avaliou-se que o risco disso acontecer é pequeno e os impactos financeiros decorrentes não são significativos. As estruturas metálicas da cobertura em forma de arco são os elementos naturais de captação e descida.

O eletrodo de aterramento fica embutido nas vigas baldrame conforme planta SPDA 01/01.

De forma a evitar erros de execução propõe-se a inclusão nos pilares e vigas de um vergalhão de 10 mm em aço maciço galvanizado a quente, vigas e fundações, exclusivo para o SPDA. Esse vergalhão é também conhecido como *re-bar*. Cada conexão e emenda desse vergalhão deve ser realizada com três clips, conforme Detalhes C, D e E da planta SPDA 01/01. Todas as conexões devem ser devidamente apertadas e conferidas antes da concretagem. Todas as ferragens dos pilares e vigas devem ser amarradas com transpasse adequado, conforme apresentado nos Detalhes F e G da planta SPDA 01/01.

Uma conexão entre o eletrodo de aterramento e o BEP do QDG deve ser realizada utilizando-se cabo de cobre nu 50 mm². O cabo de cobre não deve adentrar na viga/pilar, deve ser conectado ao vergalhão adicional através de conector bimetálico e a conexão deve ser protegida danos mecânicos e intempéries. Essa conexão deve ser inspecionável.

Recomenda-se o registro fotográfico e documentação de cada etapa da obra.

O SPDA estrutural deve ser ensaiado conforme Anexo F da NBR 5419. Ao final da obra o responsável pela execução deverá emitir laudo contendo informações sobre as medições, equipamentos utilizados, laudos de calibração dos equipamentos, registros fotográficos e demais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

informações que julgar necessárias. O laudo deve ser acompanhado de anotação de responsabilidade técnica junto ao conselho do profissional.

7.1 Inspeções Periódicas

Ao término da obra deve-se verificar se a instalação está de acordo com o projeto e livre de vícios. Um profissional qualificado e habilitado deverá realizar uma inspeção completa do sistema, verificando se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de qualquer tipo de defeito.

Esses mesmos procedimentos devem ser efetuados a cada 03 (três) anos ou quando for constatado 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 descargas atmosféricas;
- Um registro dos valores medidos da continuidade das estruturas, desde o ponto mais alto até o BEP. Esse valor não pode ser superior a $0,2 \Omega$.

7.2 Considerações Finais

O SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas pois se trata de um fenômeno natural. Além disso, vale salientar que o SPDA não garante a total proteção às estruturas e às pessoas, entretanto a sua utilização estabelece uma considerável redução dos riscos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

8 COMISSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

O objetivo central do comissionamento é assegurar a transferência das instalações do construtor para o proprietário de forma ordenada e segura, garantindo sua operabilidade em termos de desempenho, confiabilidade e rastreabilidade de informações.

O comissionamento das instalações na fase de execução da obra é um processo que visa assegurar que os sistemas e componentes da instalação foram instalados conforme projetado, estão configurados e programados adequadamente, estão devidamente identificados e em pleno funcionamento (verificado através de testes).

Deverão ser entregues relatórios contendo parâmetros de configuração de equipamentos, manuais, relatórios de medição, os projetos *as built* (como construído), orientações sobre manutenção, entre outros. Essa documentação pode ser entregue em mídia digital ou impressa. Caso o responsável técnico não possua assinatura digital (ICP-Brasil ou equivalente), os documentos assinados devem ser entregues em meio físico. Não são aceitas assinaturas escaneadas e inseridas no documento antes de ser impresso.

Os sistemas automatizados devem ser entregues configurados e em pleno funcionamento. Por exemplo: sistemas de automação de bombeamento de água, de renovação de ar, de climatização, de iluminação, de medição e proteção, entre outros. Caso sejam utilizados arquivos de programação ou configuração, como ocorre em CLPs e similares, os mesmos devem ser entregues à UFFS para permitir a reprogramação em caso de substituição ou mau funcionamento de algum equipamento. O *software* e os cabos necessários a comunicação do computador com o equipamento também devem ser fornecidos.

Ao final da obra o construtor deverá realizar o comissionamento das instalações com acompanhamento do fiscal da obra ou de pessoa designada pela UFFS. Se constatadas irregularidades as mesmas devem ser corrigidas antes da entrega final da obra.

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). A critério da fiscalização, também deve ser entregue uma versão impressa/plotada de todos os projetos e documentos da obra.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

9 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

A empresa ou profissionais contratados para executar a obra deverão providenciar Anotação de Responsabilidade Técnica – ART/RRT/TRT, devidamente registrada junto ao respectivo conselho de classe e quitada, antes do início dos serviços.

O canteiro de obras deverá ser o mais organizado possível mantendo-se todos os materiais que não estão em uso guardados em local apropriado e protegidos contra ações da chuva e do sol e com possibilidade para trancamento como impedimento de furtos.

As ferramentas utilizadas deverão ser as apropriadas para o tipo de trabalho, não sendo permitido adaptações que possam vir a danificar os materiais, instalar de forma inadequada ou causar risco de acidente ao operador do equipamento ou a terceiros.

A equipe envolvida nos serviços de instalação deverá ter treinamento apropriado à sua atividade (eletricidade, trabalho em altura, etc.) e usar, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados.

As dúvidas que, por ventura venham a ocorrer durante a execução das instalações, relativas ao presente projeto, deverão ser sanadas através de consulta ao projetista.

É IMPORTANTE A ANÁLISE DOS DESENHOS, MEMORIAIS E QUANTITATIVOS DO PROJETO PARA O BOM ENTENDIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA OBRA.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

10 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.

Chapecó-SC, 31 de agosto de 2020.

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

Universidade Federal da Fronteira Sul



Emitido em 31/08/2020

MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº ELETRICO+SPDA/2020 - SEO (10.17.08.23)
(Nº do Documento: 26)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:57)

SILVIO ANTONIO TESTON

ENGENHEIRO-AREA

DPCE (10.17.08.23.13)

Matrícula: 1762435

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **26**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA**, data de emissão: **04/09/2020** e o código de verificação: **5f018b8e40**

Anexo VI - 2_Memorial_PPCI.pdf

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS
Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC
(49)2049-3113 - seobras@uffrs.edu.br

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

OBRA:

QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 785,00 m²

LOCALIZAÇÃO: Campus UFFRS Chapecó - SC

Rodovia SC 484 – km 02, Bairro Fronteira Sul

Responsáveis técnicos:	Eng. Civil Fábio Corrêa Gasparetto CREA-SC: 067.202-5
	Eng. Eletr. Silvio Antonio Teston CREA-SC: 0949.39-8

Sumário

1	PREMISSAS DO PROJETO.....	3
1.1	Dados da obra:.....	3
1.2	Documentação do Projeto.....	3
2	classificação da edificação.....	4
2.1	Classificação da edificação:.....	4
2.2	Classificação do risco de incêndio:.....	4
3	SISTEMAs / medidas de segurança contra incêndio:.....	4
3.1	ACESSO DE VIATURAS.....	4
3.2	CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO.....	5
3.2.1	Corredores.....	5
3.2.1.1	Piso.....	5
3.2.1.2	Paredes.....	5
3.2.1.3	Teto.....	5
3.3	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	6
3.3.1	Cálculo da população e largura das saídas:.....	6
3.3.1.1	<i>Arquibancada</i>	6
3.3.2	Distâncias máximas a serem percorridas:.....	6
3.4	SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES.....	7
3.5	BRIGADA DE INCÊNDIO.....	8
4	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	8
4.1	Manutenção.....	8
4.2	Aceitação do Sistema.....	9
5	SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL.....	9
6	REFERÊNCIAS.....	10
7	ANEXOS.....	11
7.1	Planilha de cálculo da carga de incêndio.....	11

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

1 PREMISSAS DO PROJETO

1.1 Dados da obra:

Nome do edifício: Quadra Poliesportiva Coberta com Vestiário

Localização: Rodovia SC 484, Bairro Fronteira Sul - Chapecó-SC - Universidade Federal da Fronteira Sul

Número de pavimentos: 01

Ocupação: Local de Reunião de Público, F-3 (Centro Esportivo e de exibição)

Classificação da carga de incêndio: Desprezível

Área total: 785,00 m²

Proprietário: Universidade Federal da Fronteira Sul

Responsáveis Técnicos: Engº Civil Fábio Corrêa Gasparetto

CREA/SC 067.202-5

Engº Eletricista Silvio Antonio Teston

CREA/SC 094.939-8

1.2 Documentação do Projeto

Fazem parte desse projeto os seguintes documentos:

ART's de projeto n. 7499568-5 e 7485245-9.

Memorial descritivo

Pranchas:

PPCI 01/02 – Implantação / Acesso de viaturas

PPCI 02/02 – Sistemas Preventivos

2 CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

2.1 Classificação da edificação:

A edificação classifica-se, de acordo com a IN 1 – Parte 2 CBMSC, em:

- Local de Reunião de Público, F-3 (Centro Esportivo e de exibição);

2.2 Classificação do risco de incêndio:

De acordo com a IN 3 CBMSC (Carga de incêndio) a edificação classifica-se como:

Ocupação Local de Reunião de Público, F-3 (Centro Esportivo e de exibição);

Carga de incêndio específica: 150 MJ/m² – Carga de incêndio baixa;

Considerando o parágrafo 3º do Art. 6º “O responsável técnico pela edificação, pode solicitar a reclassificação da carga de incêndio (com respectiva RT), através do método determinístico, a qual será analisado pelo CBMS.” Diante do exposto, foi realizado o cálculo determinístico (segue planilha em anexo), resultando em uma carga de incêndio específica de 7,54 MJ/m², reclassificando a edificação para a carga de incêndio **DESPREZÍVEL**.

3 SISTEMAS / MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO:

- a) Acesso de viatura na edificação
- b) Controle de materiais de acabamento
- c) Saídas de emergência
- d) Extintores
- e) Brigada de incêndio
- f) Sinalização para abandono de local
- g) Iluminação de Emergência
- h) Instalação elétrica de baixa tensão

Considerando a reclassificação da edificação para a carga de incêndio **DESPREZÍVEL**, solicita-se a dispensa dos sistemas: Sistema Hidráulico Preventivo e o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.

3.1 ACESSO DE VIATURAS

O Acesso de viaturas será atendido conforme exigências da Instrução Normativa 35/2020.

I - largura mínima de 6,0 m;

II - suportar viaturas com peso de 25.000 kgf (245.166,25 N) em toda sua extensão;

III - desobstrução em toda a largura;

IV - altura livre mínima de 4,5 m. O acesso a edificação não possui portão que limita a altura;

V - a via de acesso (interna ao imóvel) deve distar, no máximo, 20 metros da edificação, quando não houver previsão de sistema de hidrantes. A edificação não possui hidrante de recalque.

3.2 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

O controle de materiais de revestimento e acabamento foi especificado nos seguintes ambientes da Quadra Coberta:

a) Corredores;

3.2.1 Corredores

3.2.1.1 Piso

Nos corredores/circulações da quadra coberta o piso será de concreto polido. Por ser um material incombustível e de acordo com o Anexo B da IN 18, esse material está isento da apresentação de laudo de propriedades do material.

O piso de concreto receberá a aplicação de pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi com características antiderrapante.

3.2.1.2 Paredes

Os corredores das rotas de fuga possuem dois tipos de paredes laterais, paredes de alvenaria e paredes formadas por alambrado metálico (separação da quadra). As paredes de alvenaria são constituídas com tijolo furado e revestimento com argamassa a base de cimento. Por serem materiais incombustíveis e de acordo com o Anexo B da IN 18, esses materiais estão isentos da apresentação de laudos de propriedades dos materiais.

3.2.1.3 Teto

Os tetos dos corredores são formados pela cobertura metálica da quadra coberta, não possuindo nenhum tipo de forração combustível. Por ser um material incombustível e de acordo com o Anexo B da IN 18, esse material está isento da apresentação de laudo de propriedades do material.

3.3 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O dimensionamento das saídas de emergência do prédio foi feito com base nas seguintes normativas: Instrução Normativa IN 009/DAT/CBMSC de 01 de junho de 2020, editada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, conforme segue:

3.3.1 Cálculo da população e largura das saídas:

3.3.1.1 Arquibancada

a) Cálculo da população:

Nas ocupações F-3 a população é calculada considerando 2 pessoas/m² da área para público sendo que as arquibancadas sem assentos devem considerar 0,5 metro linear por pessoa.

As arquibancadas possuem um total de 99,00 metros lineares, logo, a população total da edificação é de 198 pessoas.

b) Largura dos acessos:

Cálculo da largura dos acessos, de acordo com o Art. 19, IN 009/DAT/CBMSC:

$$198 / 100 = 2,00 \text{ U.P}$$

Largura mínima das portas = 1,00 m.

Os acessos possuem largura mínima de **1,35 m**.

b) Largura das portas:

Cálculo da largura dos acessos, de acordo com o Art. 19, IN 009/DAT/CBMSC:

$$200 / 100 = 2,00 \text{ U.P} \Rightarrow 2,00 \times 0,55 = 1,10 \text{ m}$$

Largura mínima para os acessos de 1,20 m.

A edificação possui 4 portas de saída com largura de **2,30 m cada**.

3.3.2 Distâncias máximas a serem percorridas:

a) Edificação térrea

As distâncias máximas a serem percorridas na área da quadra até um local seguro são menores do que 50,00 metros, atendendo as prescrições normativas.

3.4 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

Adotou-se extintores portáteis do tipo: Pó Químico para classes de fogo A, B, C, carga 4 kg, capacidade extintora 2-A:20-B:C

Para determinar o número de unidades extintoras, foi considerado a tabela 1 da IN 006/2017. Para o risco de incêndio inferior a 1.142 MJ/m², é necessário uma unidade extintora para a distância máxima a ser percorrida de 30 m.

Segue abaixo as quantidades e especificações apresentadas em projeto:

Pavimento	Número de extintores	Tipo de extintor	Classe de fogo	Capacidade extintora	Capacidade total instalada
Térreo	03	Pó Químico	A, B e C	2-A:20-B:C	6-A:60-B:C

Os extintores portáteis serão instalados em suportes na parede.

A alça dos extintores portáteis instalados na parede deve estar a 1,60m do piso.

Deverá ser instalado, na parede ou agregado ao suporte do extintor, uma placa com uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição “EXTINTOR”. Segue ilustração abaixo.

Fig. 02 – Detalhe fixação extintores



3.5 BRIGADA DE INCÊNDIO

A Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Chapecó possui uma brigada de incêndio voluntária composta por servidores e terceirizados.

A quadra coberta com vestiários é uma edificação com ocupação reunião de público com concentração de público com população fixa inferior a 10 pessoas, não sendo necessários brigadistas voluntários.

4 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência (SIE) é composto por luminárias do tipo bloco autônomo, instaladas de forma a proporcionar iluminação que permita que as pessoas deixem a edificação de forma segura. Por ser uma edificação onde pode haver concentração de pessoas, o SIE foi projetado para proporcionar no mínimo 5 Lux de iluminamento, conforme Art. 8º, inciso II, alínea a) da IN 10 do CBM-SC.

As luminárias utilizadas na área da quadra são de 600 lumens e nos vestiários 200 lumens. Todas do tipo bloco autônomo, com bateria, carregador, *driver* e demais elementos

necessários ao seu pleno funcionamento. As luminárias devem ter conformidade com a NBR 10.898.

Buscou-se manter uma distribuição uniforme das luminárias na área da quadra. A distância máxima entre duas luminárias nas rotas de fuga é de 12,0 m, aproximadamente igual a 4x a altura de instalação.

O projeto elétrico prevê circuito independente com disjuntor devidamente identificado para o circuito de iluminação de emergência. Além disso, foi prevista uma tomada exclusiva para cada luminária. Não se admite que o circuito de iluminação de emergência atenda outros usos.

4.1 Manutenção

A instalação e o correto funcionamento do sistema devem atender às especificações do manual de instalação e manutenção fornecido pelo fabricante. Qualquer alteração no sistema de iluminação de emergência deve ser realizada por profissional habilitado e com materiais que atendam às especificações de todo o sistema.

O projeto do sistema de iluminação de emergência deve estar acompanhado deste memorial descritivo, como também cada equipamento deve ter seu manual de instruções e procedimentos que estabeleçam os pontos básicos de uso, ensaios e assistência técnica.

Conforme NBR 10.898 o SIE deve passar por manutenção mensal e semestral. Na manutenção mensal deve-se verificar em todas as luminárias a passagem do estado de vigília para o de iluminação. O controle semestral visa testar o estado de carga das baterias, colocando em funcionamento o sistema por no mínimo 1 h, de forma a se evitar condição de risco no período de 24 h de recarga completa das baterias. Preferencialmente, realizar os testes quando não houver previsão de uso da edificação, reservando um dia para a realização das medições e posterior recarga das baterias.

Os defeitos constatados no sistema devem ser anotados no caderno de controle de segurança da edificação e consertados dentro de um período de 48 h de sua anotação.

O controle de manutenção existente deve indicar a periodicidade das verificações e prever os reparos ou trocas dos equipamentos falhos. A existência desse contrato de manutenção deve ser anotada no caderno de controle de segurança.

4.2 Aceitação do Sistema

Na entrega do sistema devem ser seguidas as orientações do Capítulo 11 da NBR

10.898, com a realização de medições de iluminamento e emissão de laudo.

5 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

Para o sistema de sinalização para abandono de local (SAL) foram previstas placas fotoluminescentes conforme Tabela 1 da IN 13. As placas devem ser conformes a NBR 13.434 e ter os seguintes requisitos:

- I – conter a mensagem "SAÍDA" podendo ser acompanhada de simbologia;
- II – possuir seta direcional junto à mensagem “SAÍDA” na mudança de direção;
- III – possuir as dimensões mínimas de 50x32 cm para a quadra e 25x16 cm para os vestiários;
- IV – possuir fundo na cor verde; e
- V – possuir mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

6 REFERÊNCIAS

Instrução Normativa nº 01/2019 – Da atividade técnica

Instrução Normativa nº 06/2020 – Sistema Preventivo por Extintores

Instrução Normativa nº 09/2020 – Sistema de Saídas de Emergência

Instrução Normativa nº 18/2016 – Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento

Instrução Normativa nº 28/2014 – Brigada de Incêndio

Instrução Normativa nº 35/2020 – Acesso de Viaturas

Chapecó-SC, 3 de setembro de 2020.

Fábio Corrêa Gasparetto

Engenheiro Civil

CREA/SC 067.202-5

Silvio Antonio Teston

Engenheiro Eletricista

CREA/SC 094.939-8

7 ANEXOS

7.1 Planilha de cálculo da carga de incêndio

Lista de materiais combustíveis	Massa total de cada material
	mi (kg)
Rede traves futsal, par (Polietileno)	6,5
Rede vôlei (Polietileno)	3,2
Bola de futsal (2 bolas) couro	1
Bola de vôlei (2 bolas) couro	1
Bola de Basquetebol (2 bolas) couro	1,3
Portas de madeira 1x0,90x2,10m (720 kg/m ³)	40,824
Portas de madeira 2x1,00x2,10m (720 kg/m ³)	90,72
Portas de madeira 4x0,60x1,70m (720 kg/m ³)	88,128
Portas de madeira 2x0,90x1,70m (720 kg/m ³)	66,096

PLANILHA PARA CÁLCULO DA CARGA DE INCÊNDIO ESPECÍFICA			
Material	Massa total de cada material	Potencial calorífico específico	Potencial calorífico por material
	mi (kg)	Hi (MJ/kg)	mi x Hi (MJ)
Couro	3,30	19,00	62,70
Polietileno	9,70	44,00	426,80
Madeira	285,77	19,00	5429,59
Valor total potencial calorífico (MJ)			5919,09
Área considerada para o cálculo: At (m ²)			785,00
Carga de incêndio específica do: q_{fi} (MJ/m ²)			7,54
Carga de incêndio específica do: q_{fi} (Kg/m ²)			0,40
CARGA DE INCÊNDIO		DESPREZÍVEL	



Emitido em 03/09/2020

MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº PPCI/2020 - SEO (10.17.08.23)
(Nº do Documento: 27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:50)

FABIO CORREA GASPARETTO

SECRETARIO - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

SEO (10.17.08.23)

Matrícula: 2015260

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **27**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA**, data de emissão: **04/09/2020** e o código de verificação: **8d09fff4e7**

Anexo VII - 2_Memorial_Telecom (1).pdf



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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
INFRAESTRUTURA DE REDE ÓPTICA

OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 785,00 m²
LOCALIZAÇÃO: Campus UFFS Chapecó - SC
Rodovia SC 484 – km 02, Bairro Fronteira Sul

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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO.....	3
2 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS.....	3
3 NORMAS APLICÁVEIS.....	4
4 CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	4
4.1 RACKS DE REDE E ITENS.....	4
4.1.1 <i>Patch panel</i> carregado Cat.6 24 portas – ROHS.....	6
4.2 CALHAS E CONDUTOS.....	7
4.2.1 Eletrodutos.....	7
4.2.2 Dutos subterrâneos.....	8
4.3 CABEAMENTO METÁLICO.....	8
4.3.1 Cabo U/UTP Cat. 6 CM VM 23 AWG ROHS.....	8
4.3.2 Pontos de rede.....	10
4.3.3 Certificação de pontos de rede.....	10
5 INFRAESTRUTURA ÓPTICA.....	11
5.1.1 Extensão óptica conectorizada LC-upc.....	11
5.1.2 Caixa de emenda óptica.....	12
5.1.3 Conversor de fibra monomodo.....	13
5.1.4 Roseta óptica.....	13
5.2 CABEAMENTO ÓPTICO.....	14
5.2.1 Cabo de fibra óptica subterrâneo.....	14
5.2.2 Cabo de fibra óptica autossustentado.....	14
5.2.3 Cordão óptico SM LC-UPC/ LC-UPC e SC-UPC/SC-UPC.....	15
5.2.4 Extensão óptica conectorizada LC-UPC e SC-UPC.....	16
5.2.5 Certificação de canais ópticos.....	16
5.3 FERRAGENS DE SUSTENTAÇÃO DO CABO ÓPTICO.....	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1 APRESENTAÇÃO

Este projeto tem a finalidade de dimensionar e especificar todos os materiais e componentes necessários para a execução das instalações telecomunicações referentes a Quadra Poliesportiva Coberta com Vestiário do *campus* Chapecó/SC.

Este projeto foi elaborado pelo Departamento de Projetos Complementares de Engenharia (DPCE) da Secretaria Especial de Obras (SEO), atendendo às necessidades estabelecidas pela Reitoria, *campus* Chapecó da UFFS e em conformidade com projeto arquitetônico. Antes de iniciar a obra, a empresa contratada para a execução deverá ler atentamente este memorial esclarecendo antecipadamente quaisquer dúvidas que possam ocorrer.

As alterações que ocorrerem durante a execução da obra devem ser anotadas nas respectivas plantas com caneta de cor vermelha e devem ser repassadas ao projeto *as built* ao final da obra. É fundamental que as alterações sejam repassadas ao projeto *as built* conforme forem ocorrendo e não de uma única vez ao final da obra, quando algumas partes poderão estar inacessíveis ou sejam de difícil acesso.

Antes de iniciar a obra a empresa responsável pela execução deverá elaborar um encarte técnico contendo as especificações, marca e modelo de todos os principais elementos do projeto elétrico, como: cabos, eletrodutos e condutores, *racks*, *patch panels*, entre outros. Esse encarte técnico deverá ser entregue à fiscalização em meio físico ou mídia eletrônica para análise e aprovação. Após a aprovação a executora estará apta a iniciar o processo de compra e instalação dos elementos na obra.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

2 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Fazem parte deste projeto os seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;
- Memorial descritivo e de especificações;
- Pranchas:
 - 01/02 – Infraestrutura óptica/ posteamento;
 - 02/02 – Cabeamento predial e diagrama de rack.

3 NORMAS APLICÁVEIS

- NBR 14565:2013 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- TIA/EIA 568-C.0 – Generic Telecommunications Cabling for Customer premises;
- TIA/EIA 568-C.1 – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- TIA/EIA 568-C.2 – Balanced Twisted-Pair;
- TIA/EIA 568-C.3 – Optical Fiber Cabling Components Standard;
- TIA/EIA 569-B – Commercial Building. Standard for Telecom Pathways and Spaces;
- TIA/EIA 570-B – Residential Telecommunications Infrastructure Standard;
- ITU-T G.652 – Characteristics of a single-mode optical fibre and cable;
- TIA/EIA 607 – B – Commercial Building Grounding for Telecommunications;
- TIA/EIA 1005 – Telecommunications Infrastructure Standard for Industrial Premises;
- TIA 942 – Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center;
- TIA/EIA TBS-67– Especificação de Desempenho de Transmissão para Testes em Campo de Sistemas de Cabemento de Par Trançado Não Blindado



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

4 CABEAMENTO ESTRUTURADO

São apresentados aqui os materiais, instalações e procedimentos necessários para implantação da infraestrutura necessária para rede de dados e telefonia utilizada na área em questão. Durante a execução da obra deverá acompanhar cópia deste projeto, e em caso de dúvidas, deverá ser consultada a fiscalização da obra e o responsável técnico. Todas as alterações que forem necessárias ou ocorrerem durante a obra deverão ser anotadas em tinta vermelha e repassadas ao projetista para atualização dos desenhos, projeto e revisão dos cálculos.

4.1 RACKS DE REDE E ITENS

Os *racks* utilizados na obra estão especificados em projeto e devem atender as seguintes generalidades: Devem atender especificações ANSI/EIA RS-310-D, IEC 297-2, D/N41494 partes 1 e 7, todos com grau de proteção IP20. Construído Estrutura em aço com 1,50 mm e terminais de aterramento; Porta frontal reversível em vidro temperado, com ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro;

A porta traseira reversível deve ser em aço ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro; Laterais em aço, com fecho rápido; Planos (frontal e traseiro) com numeração de Us; Entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base; Teto com preparação para instalação de ventiladores. Deve acompanhar o conjunto quatro pés niveladores; Pintura pó em micro epóxi na cor preta RAL 9004.



Fig. 1: Rack 3U. Fonte: Onyx Security

A organização dos cabos entrantes nos *patch panels*, onde os primeiros 12/24 cabos devem entrar ao lado direito e os 12/24 restantes do lado esquerdo, evitando grandes concentrações de



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

cabo de um único lado. Os *patch cords* entre os *patch panels* e os equipamentos também devem seguir o mesmo padrão com amarração dos cabos na frente dos equipamentos com velcros.



Fig. 2: Detalhe da organização de cabos UTP no rack já conectorizados.

Quanto à organização dos *racks* deverá ser fornecido a UFFS o mapeamento dos pontos nas respectivas portas dos equipamentos onde todos os *patch cords* deverão ser identificados com etiquetas próprias. É recomendado deixar a sobra de cabos para manutenção nos *racks*, *brackets* e de pelo menos 3,0 m para movimentação do *rack* e manutenção.

4.1.1 Patch panel carregado Cat.6 24 portas – ROHS

Deve exceder os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E, Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros; Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores; Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E;

Conector com IDC em ângulo de 45; o Compatível com RJ-11; Módulos de 6 portas. Fornecido com porta-etiquetas em acrílico para identificação das portas. Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B; Garantia de ZERO BIT ERROR em *Fast* e Gigabit Ethernet. Fornecido com guia traseiro que permite a fixação individual dos cabos. Deve estar em produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Acessórios inclusos: Parafuso de fixação, ícones azul e vermelho, porta-etiquetas em acrílico, braçadeira plástica, capa protetora para os contatos IDC, guia traseira que permite a fixação individual dos cabos.

Compreende a instalação de Painel modular para terminação do cabeamento horizontal de alta densidade, com 24/48 portas, 8P8C, tipo RJ45 e terminação IDC padrão 110. Deverão ser conectados condutores de 22-26 AWG nas categorias 6 e respeitando o padrão ANSI/TIA/EIA-568-C.2.



Fig. 3: Exemplo de execução de conectorização no *patch panel*.

Os cabos na parte traseira do *patch panels* devem ser instalados 12/24 de um lado e 12/24 do outro a fim de evitar uma alta densidade de cabos de um único lado. A instalação se dará sempre que não houver portas disponíveis nos *patch panels* e ou em futuras instalações e devem ser terminados com ferramentas próprias a conectorização. Evitar destorcer os pares com comprimento maior que 13 mm.

4.2 CALHAS E CONDUTOS

O presente tópico tem como objetivo descrever aspectos dos relacionados aos condutos em geral, bem como detalhes na instalação.

4.2.1 Eletrodutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados nas instalações deverão ser em aço galvanizado, rosqueável ou de encaixe. Deverão ser firmemente fixados através de abraçadeiras adequadas. As



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

conexões e derivações entre eletrodutos e caixas de equipamentos ou passagem deverão ser feitas utilizando-se somente os acessórios adequados. O diâmetro mínimo dos eletrodutos deverá ser de 3/4" (três quartos de polegada).

As conexões dos eletrodutos com as eletrocalhas poderão ser feitas através de furações de acordo com o diâmetro do eletroduto, desde que não prejudiquem o espaço interno e se tenha o cuidado de eliminar as rebarbas.

4.2.2 Dutos subterrâneos

O conduto subterrâneo, interligando a infraestrutura óptica externa ao *rack*, é em eletroduto de aço galvanizado tipo pesado, 1.1/2".

4.3 CABEAMENTO METÁLICO

4.3.1 Cabo U/UTP Cat. 6 CM VM 23 AWG ROHS

O sistema de cabeamento primário e secundário é constituído primordialmente por cabos U/UTP Cat. 6 LSZH 23 AWG ROHS. com aplicabilidade em sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (*Patch Panels*) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte as aplicações futuras.

Possuir certificado de performance elétrica UL LISTED ou ETL LISTED, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade UL LISTED ou ETL LISTED LSZH conforme UL.

O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.

Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. Ser composto por condutores de cobre sólido e capa livre de emissão de gases tóxicos, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, branco, bege, marrom, laranja, vermelha ou cinza.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Impedância característica de 100(Ohms). Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz.

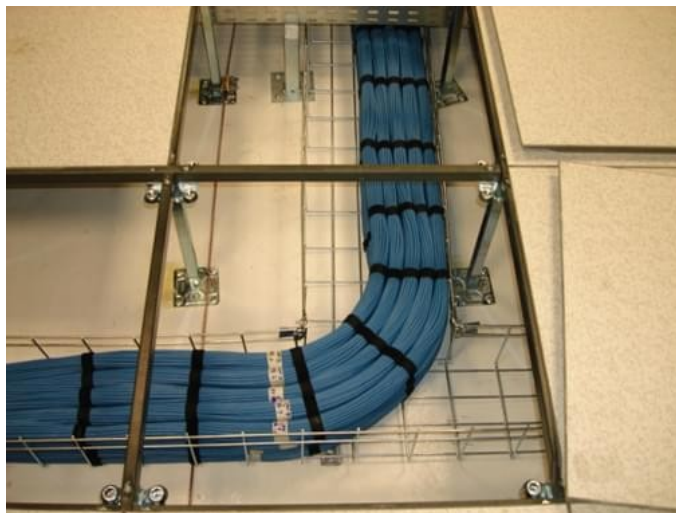


Fig. 4: Detalhe da organização de cabos UTP em leito.

O lançamento de cabos UTP compreende o fornecimento e lançamento do cabo UTP via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas. Quando da execução dos serviços a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo da preservação das garantias. O comprimento máximo permitido para cabos UTP é de 90 metros. Cabo de par trançado com 4 pares, constituído por fios sólidos bitola de 23 AWG e impedância nominal de 100 ohms. A especificação mínima de desempenho para esse cabo deverá ser compatível com a TIA/EIA 568-C.1 Categoria 6. Nas pontas terminais deverá ser usado conectores RJ45 próprios, em caixas apropriadas. Todos os pontos metálicos do cabeamento estruturado deverão possuir terminação em *patch panel* CAT6. O ponto de acesso do usuário deverá terminar em 1 conector do tipo RJ45 fêmea. Todos os pontos deverão estar devidamente certificados, seguindo especificações de certificação deste documento.

Os cabos UTP não deve ser lançado em infraestrutura que apresentem arestas vivas que possam provocar danos. A superfície arredondada dos parafusos deve estar voltada para o interior da eletrocalha.

Todos os pontos de dados deverão acompanhar *patch cords* (*rack* e usuário). Todos os pontos deverão ter todos os elementos devidamente identificados, conforme especificação deste



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

documento. O lançamento de cabos metálicos deverá respeitar agrupamento em grupos de 24 cabos sequenciais, correspondentes ao preenchimento de cada *patch panel*. Os feixes de cabos serão formados a partir da chegada destes à eletrocalha principal. Deve-se planejar o lançamento a fim de não haver cruzamento de cabos dentro das eletrocalha.

4.3.2 Pontos de rede

Os pontos de rede serão instalados em condutes aparentes de alumínio fundido, posicionados conforme a simbologia indicada em prancha. Ref. GIGALAN PREMIUM CAT.6.

O padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico. A identificação sempre conterá no máximo treze caracteres alfanuméricos. Esses treze caracteres são divididos em subgrupos que variam de acordo com as funções propostas. As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).



Fig. 5: Ponto de rede x2 devidamente identificado.

4.3.3 Certificação de pontos de rede

Compreende na certificação do cabeamento com um conjunto de testes que garanta o desempenho do sistema para a transmissão em determinadas velocidades sob normatização ISO/IEC 11801.

- Inspeção Visual.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

- Testes de 100% dos segmentos de cabos devendo ser adotando os seguintes parâmetros:
 - Comprimento do Cabo
 - Atenuação
 - Paradiafonia
 - Impedância característica
 - Resistência do cabo
 - NEXT - *Near End CrossTalk*
 - EL-FEXT - *Equal Level Far End Crosstalk*
 - ACR - *Attenuation-to-Crosstalk Ratio*

A certificação de 100% dos segmentos deve estar em conformidade com as normas para a Categoria 6. A certificação deverá ser executada preferencialmente na modalidade link permanente. Ao final da certificação deve ser entregue relatório da certificação para cada ponto/segmento testado, constando o resultado do teste para cada parâmetro indicado.

O equipamento de certificação utilizado deverá ser compatível com a categoria do sistema de cabeamento estruturado e calibrado por laboratório certificado pelo INMETRO. Junto ao relatório de certificação deverá ser anexado o atestado de calibração atualizado (com data de expedição inferior a 1 ano).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5 INFRAESTRUTURA ÓPTICA

Faz parte do presente projeto um trecho de rede de fibra óptica aérea, instalada em postes. A rede iniciará na infraestrutura de rede óptica existente, caixa EO-CH-05. Utilizará o posteamento da rede elétrica existente para chegar até as proximidades da Quadra, onde deve ser instalada a caixa EO-CH-08. O cabo óptico deverá ser suspenso por suportes dielétricos e ancorado em terminações e curvas com mais de 10°. A rede óptica deverá ser ancorada a altura de aproximadamente 5,5 m nos postes e não poderá, em seu ponto mais baixo, ficar a menos de 5,0 m do solo. A partir da caixa EO-CH-08 segue cabo óptico instalado em conduto subterrâneo até o *rack* no interior da edificação.

5.1.1 Extensão óptica conectorizada LC-upc

Extensão óptica conectorizada (*pigtail* e acoplador) SM LC-UPC LWP (G.652D), recomendada para uso interno na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante. Compatível com os seguintes DIOs de referência: Furukawa A270, B48, A146, A115, BW12, B144 e LGX.

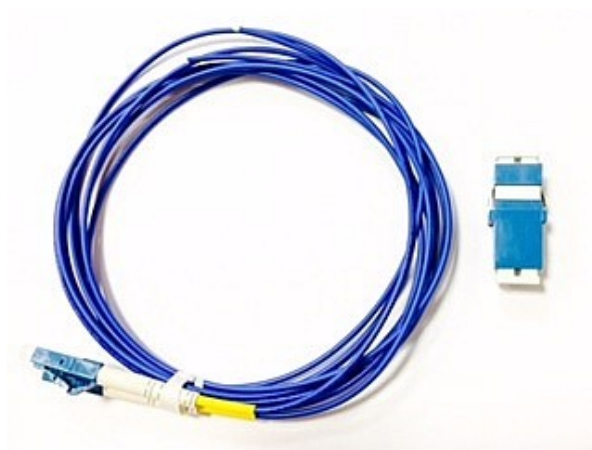


Fig. 6: Exemplo de extensão óptica conectorizada.

5.1.2 Caixa de emenda óptica

A caixa de emenda óptica deve suportar de 24 a 96 fibras. Deve possuir bandejas internas que abrigam até 96 emendas diretas e derivadas de cabos utilizados em redes aéreas ou subterrâneas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Fig. 7: Caixa de emenda óptica.

Permitir configuração unidirecional, com duas entradas ovais que permitem o fechamento mecânico ou termocontrátil. Possuir 2 entradas cilíndricas para cabos derivados de 8 a 18 mm. Deve permitir fechamento mecânico entre a cúpula e base através de um conjunto de abraçadeiras.

5.1.3 Conversor de fibra monomodo

Suportar padrões IEEE 802.3 (10BASE-T)/IEEE 802.3u (100BASE-TX) / IEEE 802.3ab (1000BASE-T) / IEEE 802.3z (1000 BASE-FX) / IEEE 802.3x (*Flow Control*). Operar com Protocolos CSMA/CD, TCP/IP. Método de transmissão *Half/Full Duplex* Conectores: 1 conector SC (fêmea) (dupla conectorização) / 1 conector RJ45 (fêmea).



Fig. 8: Conversor de mídia Gigabit SC Monomodo. Fonte: INTELBRAS.

Permitir distância máxima de operação 20 km Comprimento



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5.1.4 Roseta óptica

A roseta óptica atuará como um ponto de terminação da rede óptica utilizando conectorização direta ou emenda por fusão em uma extensão pré-conectorizada (*pigtail*). Deve permitir instalação em qualquer superfície vertical plana ou sobre caixas 4x2" embutidas em parede, o manuseio sem necessidade de ferramentas especiais e a acomodação de protetores de emenda por fusão de 40 mm ou 60 mm. Deve possuir etiqueta de identificação na tampa frontal, capacidade para armazenar 20 cm de cordão óptico de 3 mm de diâmetro, permitir a instalação de acopladores 2 simplex SC ou 1 duplex LC e possuir grau de proteção: IEC 60529. Além disso, deve resistir a variação de temperatura (IEC 61300-2-22).

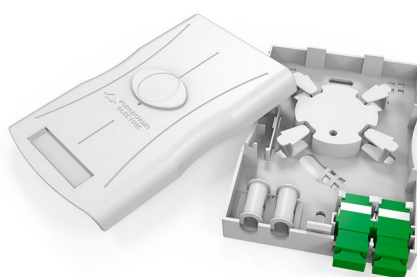


Fig. 9: Roseta óptica. Fonte: Furukawa

5.2 CABEAMENTO ÓPTICO

5.2.1 Cabo de fibra óptica subterrâneo

Cabo de fibra óptica de terminação/acesso totalmente dielétrico. Ambiente de Instalação: Interno/Externo Proteção UV. Deve proteção metálica contra roedores em aço corrugado. O núcleo do cabo deve ser geleado. Os cabos devem ser constituídos de 6 fibras monomodo G.652.D (*backbone*) e 2 fibras monomodo G.652.D fibras (ETE). A construção do cabo deve ser tubo *loose* único. Padrão de Cores dos Tubos: ABNT. Nomenclatura de referência CFOA-SM-12F-G-AR G.652.D, Furukawa.

As fibras ópticas são agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico preenchido por gel tixotrópico para evitar penetração de umidade e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

proporcionar proteção mecânica às fibras. Fios de material dielétrico colocado no núcleo do cabo de modo a suportar os esforços de tração durante a instalação do cabo.

Sobre o núcleo do cabo deve ser aplicado por extrusão um revestimento de material termoplástico não-propagante à chama e resistente a fungos e raios "UV", com grau de proteção conforme definido na classe de flamabilidade. Possuir classe de Flamabilidade: Normal NR.

5.2.2 Cabo de fibra óptica autossustentado

Cabos óptico dielétricos autossustentados com revestimento em acrilato curado com UV, com núcleo resistente a penetração de umidade e revestimento externo de material termoplástico, sendo indicados para instalações aéreas em vãos com até 80 m. Os cabos devem ser constituídos de 12/36 fibras monomodo G.652.D (*backbone*).

As unidades básicas serão trançados ao redor do membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo deve ser protegido por materiais higroexpansíveis (núcleo seco) para prevenir a entrada de umidade. O elemento de tração é formado por fibras dielétricas de aramidas aplicadas sobre o núcleo do cabo ou sobre a capa interna, quando existir, para fornecer ao cabo resistência contra os esforços de tração, de modo que este tenha o desempenho previsto nesta norma. A capa externa é composta por uma camada de material termoplástico na cor preta (NR). Deverá conter um cordão de rasgamento (RIP CORD) sob a capa externa. Deve estar em conformidade com a ABNT NBR 14160. Nomenclatura de referência CFOA-SM-AS80-S 12F NR, Furukawa.

5.2.3 Cordão óptico SM LC-UPC/ LC-UPC e SC-UPC/SC-UPC

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. Deve exceder os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568-C.3;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Fig. 10: Exemplo de cordão óptico.

Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (*Fibre Channel*). Polido, montado e testado 100% em fábrica. Ethernet, ANSI T11.2 (*Fibre Channel*) e ITU-T-G-984;

5.2.4 Extensão óptica conectorizada LC-UPC e SC-UPC

Extensão óptica conectorizada (*pigtail* e acoplador) SM LC-UPC e SC-UPC LWP (G.652D), recomendada para uso interno na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante. Compatível com os seguintes DIOs de referência: Furukawa A270, B48, A146, A115, BW12, B144 e LGX.

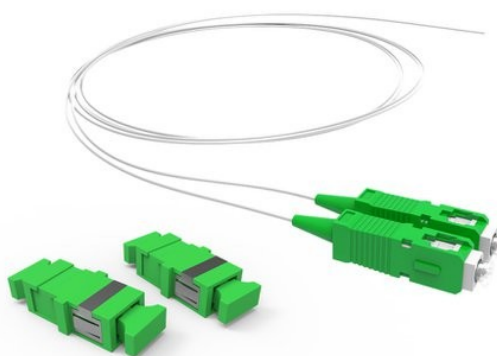


Fig. 11: Extensão óptica SC-UPC conectorizada. Fonte:
Furukawa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

5.2.5 Certificação de canais ópticos

Executar procedimento de teste de um segmento óptico após a instalação de um novo cabo e/ou testes de um segmento existente. Um segmento óptico (*optical link*) é definido como um conjunto de componentes passivos entre dois painéis de conexão; assim, ele é composto de cabo óptico, conectores e/ou emenda óptica. O principal parâmetro a ser medido no teste de um segmento óptico é a atenuação.

Outros parâmetros relevantes (descontinuidade das fibras, distâncias, pontos de emenda, perdas individuais e curva de atenuação devem ser obtidos). Para cada tecnologia e método de acesso, existe um valor máximo de perda óptica (*optical power budgets*) que deverá ser respeitado. Os testes servem para certificar as condições iniciais do segmento após a instalação.

No relatório de certificação deverão constar as distâncias envolvidas. A atenuação ponto a ponto deverá ser medida e documentada no relatório em um sentido apenas, considerando os comprimentos de onda de acordo com o tipo de fibra e distância. Para a fibra monomodo G.652.D “Baixo pico d’água”, é **obrigatória a medição** nos comprimentos de onda de **1310 nm** (*upstream*) e **1490 nm** (*downstream*). Devem constar no relatório da certificação a identificação dos pontos de atenuação relevantes tais como fusões e conectorizações.

5.3 FERRAGENS DE SUSTENTAÇÃO DO CABO ÓPTICO

A sustentação dos cabos ópticos em estruturas tangentes devem ser feitas através de suportes dielétricos fixados ao poste através de abraçadeira BAP e suporte. As ancoragens em finais de trecho ou mudanças de direção devem ser realizadas através de alça pré-formada específica para cabos ópticos, conforme recomendação e orientações do fabricante do cabo para não ocorrer perda de garantia.

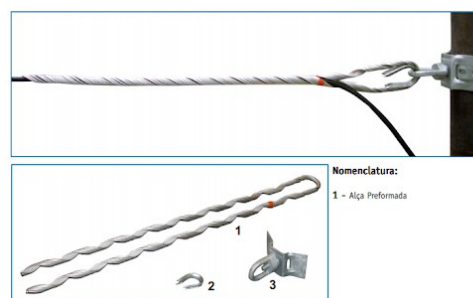


Fig. 12: Exemplo de conjunto de sustentação de cabo

Fig. 13: Exemplo de conjunto de ancoragem para cabo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

óptico para estrutura tangente.

óptico.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

6 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 de telecomunicações.

O responsável técnico pela execução deve analisar, antes de iniciar a obra, os riscos envolvidos, planejar as medidas de segurança a serem adotadas, capacitar os trabalhadores e orientá-los sobre os trabalhos a serem realizados, a forma de fazê-los e os riscos envolvidos.

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, 31 de agosto de 2020.

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston

CREA-SC: 094939-8

SIAPE: 1762435

Aprovado por:

Universidade Federal da Fronteira Sul



Emitido em 31/08/2020

MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA Nº INFRA REDE OPTICA/2020 - SEO (10.17.08.23)

(Nº do Documento: 28)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:57)

SILVIO ANTONIO TESTON

ENGENHEIRO-AREA

DPCE (10.17.08.23.13)

Matrícula: 1762435

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **28**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRA**, data de emissão: **04/09/2020** e o código de verificação: **870b24ae6d**

Anexo VIII - 4_ORCAMENTO_ANALITICO.pdf

QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS CHAPECÓ

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

CHAPECÓ – SC

DADOS DA OBRA:

ENDEREÇO: Rodovia SC 484, Km 02, Bairro Fronteira Sul

ÁREA: 785,00 m²

VALOR TOTAL: **R\$ 1.196.752,31**

ORÇAMENTO ANALÍTICO



DATA: quarta-feira, 2 de setembro de 2020

RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S):



APROVADO POR:

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

Eng. Sanitarista Ademir Tancini
CREA-SC: 113590-2

Eng. Mecânico Daniel Espig
CREA-SC: 114137-1

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

Eng. Civil Fábio Correa Gasparetto
CREA-SC: 067202-5 - CPF:



ORCAMENTO ANALÍTICO

NÚMERO TOTAL DE LINHAS:	880
TOTAL GERAL:	R\$ 1.196.752,31
DESCONTO EMPRESA:	0,00%
BDI DA OBRA:	26,38%
BDI DE EQUIP.:	19,94%

Última Atualização em 02/09/2020 às 15:54:12

ITEM				FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
1						PROJETOS E TAXAS								SUBTOTAL	R\$ 2.570,12		R\$ 3.248,11	0,2714%
1	1					PROJETOS E TAXAS								SUBTOTAL	R\$ 2.570,12		R\$ 3.248,11	0,2714%
1	1	1	C. PRÓPRIA	SP-C.1178	ART DE EXECUÇÃO POR ESPECIFICIDADE	UN	3,00	R\$ 233,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 233,94	R\$ 701,82	26,38%	R\$ 886,96	0,0741%
1	1	2	C. PRÓPRIA	TX-C.2705	TAXA DE ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO - PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ	M2	785,00	R\$ 0,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,41	R\$ 321,85	26,38%	R\$ 406,75	0,0340%
1	1	3	C. PRÓPRIA	SP-C.2675	PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÕES, REF. TABELA DE HONORÁRIOS AEAQ/SC	M2	785,00	R\$ 1,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,97	R\$ 1.546,45	26,38%	R\$ 1.954,40	0,1633%
						SUBTOTAL SUBITEM: PROJETOS E TAXAS									R\$ 2.570,12		R\$ 3.248,11	0,2714%
						SUBTOTAL ITEM: PROJETOS E TAXAS									R\$ 2.570,12		R\$ 3.248,11	0,2714%
2						SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS								SUBTOTAL	R\$ 24.735,85		R\$ 31.261,16	2,6122%
2	1					SERVIÇOS INICIAIS								SUBTOTAL	R\$ 15.130,61		R\$ 19.122,06	1,5978%
2	1	1	C. PRÓPRIA	SP-C.2631	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	2,00	R\$ 324,01	R\$ 34,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 358,57	R\$ 717,14	26,38%	R\$ 906,32	0,0757%
2	1	2	C. PRÓPRIA	SP-C.2632	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00	R\$ 1.242,97	R\$ 271,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.514,41	R\$ 1.514,41	26,38%	R\$ 1.913,91	0,1599%
2	1	3	C. PRÓPRIA	IH-C.2740	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, REDONDA, COM TAMPA, 60 X 60 CM (DN X H), E = 5 CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R\$ 107,63	R\$ 76,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 183,93	R\$ 183,93	26,38%	R\$ 232,45	0,0194%
2	1	4	C. SINAPI	93350	COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE COLETERA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2016	UN	1,00	R\$ 350,51	R\$ 377,09	R\$ 2,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 730,04	R\$ 730,04	26,38%	R\$ 922,62	0,0771%
2	1	5	C. SINAPI	95676	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (½") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 53,29	R\$ 6,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 59,87	R\$ 59,87	26,38%	R\$ 75,66	0,0063%
2	1	6	C. SINAPI	95635	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (¾") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 67,95	R\$ 51,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 119,79	R\$ 119,79	26,38%	R\$ 151,39	0,0127%
2	1	7	C. SINAPI	95673	HIDRÔMETRO DN 20 (½"), 1,5 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 118,48	R\$ 13,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 132,30	R\$ 132,30	26,38%	R\$ 167,20	0,0140%
2	1	8	C. PRÓPRIA	SP-C.2012	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	6,00	R\$ 407,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 407,81	R\$ 2.446,86	26,38%	R\$ 3.092,34	0,2584%
2	1	9	C. SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	125,20	R\$ 19,28	R\$ 25,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 45,19	R\$ 5.657,79	26,38%	R\$ 7.150,32	0,5975%
2	1	10	C. SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	1.500,00	R\$ 0,02	R\$ 0,15	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,25	R\$ 375,00	26,38%	R\$ 473,93	0,0396%
2	1	11	C. PRÓPRIA	SP-C.2665	SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO REF SEINFRA-CE C2290 - INCLUSO MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	M	48,00	R\$ 54,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 54,52	R\$ 2.616,96	26,38%	R\$ 3.307,31	0,2764%
2	1	12	C. PRÓPRIA	SP-C.2666	RELATÓRIO FINAL DE SONDAGEM COM EMISSÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	UN	1,00	R\$ 94,78	R\$ 481,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 576,52	R\$ 576,52	26,38%	R\$ 728,61	0,0609%
						SUBTOTAL SUBITEM: SERVIÇOS INICIAIS									R\$ 15.130,61		R\$ 19.122,06	1,5978%
2	2					ADMINISTRAÇÃO LOCAL								SUBTOTAL	R\$ 9.605,24		R\$ 12.139,10	1,0143%
2	2	1	C. SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	52,00	R\$ 1,00	R\$ 79,33	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 80,33	R\$ 4.177,16	26,38%	R\$ 5.279,09	0,4411%
2	2	2	C. SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	104,00	R\$ 1,45	R\$ 26,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 28,24	R\$ 2.936,96	26,38%	R\$ 3.711,73	0,3102%
2	2	3	C. SINAPI	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	26,00	R\$ 1,00	R\$ 86,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 87,52	R\$ 2.275,52	26,38%	R\$ 2.875,80	0,2403%
2	2	4	C. SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	R\$ 1,01	R\$ 17,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18,72	R\$ 149,76	26,38%	R\$ 189,27	0,0158%
2	2	5	C. SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	R\$ 1,01	R\$ 7,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,23	R\$ 65,84	26,38%	R\$ 83,21	0,0070%
						SUBTOTAL SUBITEM: ADMINISTRAÇÃO LOCAL									R\$ 9.605,24		R\$ 12.139,10	1,0143%

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
			SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS									R\$ 24.735,85		R\$ 31.261,16	2,6122%
3			MOVIMENTO DE TERRA									R\$ 18.819,98		R\$ 23.784,70	1,9874%
3	1		TERRAPLENAGEM									R\$ 12.450,00		R\$ 15.734,31	1,3148%
3	1	1	C. SINAPI 101255												
			ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 1,2 M³ / 155HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF_05/2020	M3	1.000,00	R\$ 2,78	R\$ 0,97	R\$ 2,34	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,09	R\$ 6.090,00	26,38%	R\$ 7.696,54	0,6431%
3	1	2	C. SINAPI 96385												
			EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.000,00	R\$ 1,23	R\$ 2,47	R\$ 2,66	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,36	R\$ 6.360,00	26,38%	R\$ 8.037,77	0,6716%
			SUBTOTAL SUBITEM: TERRAPLENAGEM									R\$ 12.450,00		R\$ 15.734,31	1,3148%
3	2		BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E ARQUIBANCADAS									R\$ 6.369,98		R\$ 8.050,39	0,6727%
3	2	1	C. SINAPI 96525												
			ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM MINI-ESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	81,67	R\$ 4,04	R\$ 11,22	R\$ 14,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29,54	R\$ 2.412,53	26,38%	R\$ 3.048,96	0,2548%
3	2	2	C. SINAPI 94097												
			PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	106,71	R\$ 0,65	R\$ 3,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,64	R\$ 495,13	26,38%	R\$ 625,75	0,0523%
3	2	3	C. SINAPI 93382												
			REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	36,89	R\$ 4,42	R\$ 18,19	R\$ 0,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,30	R\$ 859,54	26,38%	R\$ 1.086,29	0,0908%
3	2	4	C. PRÓPRIA MT-C.2667												
			ATERRO MANUAL DAS ARQUIBANCADAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M3	22,50	R\$ 15,58	R\$ 17,88	R\$ 0,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 33,94	R\$ 763,65	26,38%	R\$ 965,10	0,0806%
3	2	5	C. SINAPI 101255												
			ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 1,2 M³ / 155HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF_05/2020	M3	154,94	R\$ 2,78	R\$ 0,97	R\$ 2,34	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,09	R\$ 943,58	26,38%	R\$ 1.192,50	0,0996%
3	2	6	C. PRÓPRIA MT-C.1045												
			ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM MINICARREGADEIRA	M3	154,94	R\$ 0,37	R\$ 0,39	R\$ 0,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,17	R\$ 181,28	26,38%	R\$ 229,10	0,0191%
3	2	7	C. PRÓPRIA MT-C.2633												
			COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	M3	154,94	R\$ 1,38	R\$ 3,13	R\$ 0,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,61	R\$ 714,27	26,38%	R\$ 902,69	0,0754%
			SUBTOTAL SUBITEM: BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E ARQUIBANCADAS									R\$ 6.369,98		R\$ 8.050,39	0,6727%
			SUBTOTAL ITEM: MOVIMENTO DE TERRA									R\$ 18.819,98		R\$ 23.784,70	1,9874%
4			SUPERESTRUTURA									R\$ 164.153,95		R\$ 207.457,76	17,3351%
4	1		FUNDAÇÕES									R\$ 54.230,92		R\$ 68.537,03	5,7269%
4	1	1	C. SINAPI 100897												
			ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020	M	91,00	R\$ 56,02	R\$ 7,23	R\$ 10,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 73,81	R\$ 6.716,71	26,38%	R\$ 8.488,58	0,7093%
4	1	2	C. PRÓPRIA FU-C.2668												
			ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 50CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO).	M	112,00	R\$ 88,44	R\$ 8,02	R\$ 11,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 108,35	R\$ 12.135,20	26,38%	R\$ 15.336,47	1,2815%
4	1	3	C. SINAPI 95601												
			ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_11/2016	UN	26,00	R\$ 2,01	R\$ 13,99	R\$ 0,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,41	R\$ 426,66	26,38%	R\$ 539,21	0,0451%
4	1	4	C. SINAPI 95602												
			ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE 41 CM A 60 CM. AF_11/2016	UN	32,00	R\$ 2,52	R\$ 17,66	R\$ 0,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 20,91	R\$ 669,12	26,38%	R\$ 845,63	0,0707%
4	1	5	C. SINAPI 96621												
			LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE "5 CM". AF_08/2017	M3	3,36	R\$ 83,03	R\$ 75,47	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 158,56	R\$ 532,76	26,38%	R\$ 673,30	0,0563%
4	1	6	C. SINAPI 96531												
			FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	120,03	R\$ 51,67	R\$ 46,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,06	R\$ 98,12	R\$ 11.777,34	26,38%	R\$ 14.884,20	1,2437%
4	1	7	C. SINAPI 96543												
			ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	273,40	R\$ 6,42	R\$ 5,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,23	R\$ 3.343,68	26,38%	R\$ 4.225,74	0,3531%
4	1	8	C. SINAPI 96544												
			ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	76,40	R\$ 6,64	R\$ 4,14	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,78	R\$ 823,59	26,38%	R\$ 1.040,85	0,0870%
4	1	9	C. SINAPI 96545												
			ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	142,50	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 1.369,43	26,38%	R\$ 1.730,69	0,1446%
4	1	10	C. SINAPI 96546												
			ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	95,80	R\$ 6,15	R\$ 2,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,34	R\$ 798,97	26,38%	R\$ 1.009,74	0,0844%
4	1	11	C. SINAPI 96547												
			ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	286,50	R\$ 5,33	R\$ 1,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,95	R\$ 1.991,18	26,38%	R\$ 2.516,45	0,2103%
4	1	12	C. PRÓPRIA ET-C.2219												
			CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	33,51	R\$ 388,87	R\$ 18,16	R\$ 0,11	R\$ 0,00	R\$ 0,09	R\$ 407,23	R\$ 13.646,28	26,38%	R\$ 17.246,17	1,4411%
			SUBTOTAL SUBITEM: FUNDAÇÕES									R\$ 54.230,92		R\$ 68.537,03	5,7269%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
4	2				VIGAS								SUBTOTAL	R\$ 54.035,58		R\$ 68.290,16	5,7063%
					VIGAS BALDRAMES - NÍVEL 0												
4	2	1	C. SINAPI	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE "5 CM". AF_08/2017	M3	2,58	R\$ 83,03	R\$ 75,47	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 158,56	R\$ 409,08	26,38%	R\$ 517,00	0,0432%
4	2	2	C. SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	139,57	R\$ 26,98	R\$ 34,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 61,03	R\$ 8.517,96	26,38%	R\$ 10.765,00	0,8995%
4	2	3	C. PRÓPRIA	ET-C. 1769	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. REF. 96557	M3	10,05	R\$ 388,00	R\$ 13,36	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,07	R\$ 401,51	R\$ 4.035,18	26,38%	R\$ 5.099,66	0,4261%
4	2	4	C. SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	151,50	R\$ 6,42	R\$ 5,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,23	R\$ 1.852,85	26,38%	R\$ 2.341,63	0,1957%
4	2	5	C. SINAPI	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	0,30	R\$ 6,64	R\$ 4,14	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,78	R\$ 3,23	26,38%	R\$ 4,08	0,0003%
4	2	6	C. SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	215,40	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 2.069,99	26,38%	R\$ 2.616,05	0,2186%
4	2	7	C. SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	151,80	R\$ 6,15	R\$ 2,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,34	R\$ 1.266,01	26,38%	R\$ 1.599,98	0,1337%
4	2	8	C. SINAPI	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	29,60	R\$ 5,33	R\$ 1,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,95	R\$ 205,72	26,38%	R\$ 259,99	0,0217%
4	2	9	C. SINAPI	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	31,50	R\$ 5,25	R\$ 1,14	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,39	R\$ 201,29	26,38%	R\$ 254,39	0,0213%
4	2	10	C. SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	140,50	R\$ 23,13	R\$ 7,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 31,02	R\$ 4.358,31	26,38%	R\$ 5.508,03	0,4602%
					VIGAS NÍVEL 320												
4	2	11	C. SINAPI	92448	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	92,96	R\$ 51,44	R\$ 51,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,04	R\$ 103,09	R\$ 9.583,25	26,38%	R\$ 12.111,31	1,0120%
4	2	12	C. PRÓPRIA	ET-C. 1766	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M2 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. REF. 92724	M3	6,28	R\$ 373,46	R\$ 21,33	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 394,92	R\$ 2.480,10	26,38%	R\$ 3.134,35	0,2619%
4	2	13	C. SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	93,30	R\$ 6,32	R\$ 6,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,34	R\$ 1.151,32	26,38%	R\$ 1.455,04	0,1216%
4	2	14	C. SINAPI	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	33,50	R\$ 6,61	R\$ 4,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,85	R\$ 363,48	26,38%	R\$ 459,37	0,0384%
4	2	15	C. SINAPI	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	180,60	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 1.735,57	26,38%	R\$ 2.193,41	0,1833%
4	2	16	C. SINAPI	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	57,10	R\$ 6,14	R\$ 2,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,29	R\$ 473,36	26,38%	R\$ 598,23	0,0500%
4	2	17	C. SINAPI	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	10,20	R\$ 5,31	R\$ 1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,83	R\$ 69,67	26,38%	R\$ 88,05	0,0074%
4	2	18	C. SINAPI	92780	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	23,80	R\$ 5,22	R\$ 0,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,21	R\$ 147,80	26,38%	R\$ 186,79	0,0156%
4	2	19	C. SINAPI	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	54,40	R\$ 5,98	R\$ 0,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,34	R\$ 344,90	26,38%	R\$ 435,88	0,0364%
					VIGAS NÍVEIS 715 E ARCOS												
4	2	20	C. SINAPI	92448	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	33,76	R\$ 51,44	R\$ 51,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,04	R\$ 103,09	R\$ 3.480,32	26,38%	R\$ 4.398,43	0,3675%
4	2	21	C. PRÓPRIA	ET-C. 1766	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M2 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. REF. 92724	M3	2,24	R\$ 373,46	R\$ 21,33	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 394,92	R\$ 884,62	26,38%	R\$ 1.117,98	0,0934%
4	2	22	C. SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	46,10	R\$ 6,32	R\$ 6,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,34	R\$ 568,87	26,38%	R\$ 718,94	0,0601%
4	2	23	C. SINAPI	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	65,70	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 631,38	26,38%	R\$ 797,94	0,0667%
4	2	24	C. SINAPI	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	46,80	R\$ 6,14	R\$ 2,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,29	R\$ 387,97	26,38%	R\$ 490,32	0,0410%
					VIGAS FECHAMENTO LATERAL - (BALDRAMES, INTERMEDIÁRIAS E CINTAS)												
4	2	25	C. SINAPI	92448	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	50,18	R\$ 51,44	R\$ 51,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,04	R\$ 103,09	R\$ 5.173,06	26,38%	R\$ 6.537,71	0,5463%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
4	2	26	C. PRÓPRIA	ET-C.1766	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPa, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M2 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. REF. 92724	M3	3,06	R\$ 373,46	R\$ 21,33	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 394,92	R\$ 1.208,46	26,38%	R\$ 1.527,25	0,1276%
4	2	27	C. SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	66,81	R\$ 6,32	R\$ 6,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,34	R\$ 824,44	26,38%	R\$ 1.041,93	0,0871%
4	2	28	C. SINAPI	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	160,24	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 1.539,91	26,38%	R\$ 1.946,14	0,1626%
4	2	29	C. SINAPI	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,14	R\$ 6,14	R\$ 2,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,29	R\$ 67,48	26,38%	R\$ 85,28	0,0071%
					SUBTOTAL SUBITEM: VIGAS									R\$ 54.035,58		R\$ 68.290,16	5,7063%
4	3				PILARES								SUBTOTAL	R\$ 38.177,34		R\$ 48.248,53	4,0316%
					PILARES DE CONCRETO – 1												
4	3	1	C. SINAPI	92412	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	91,36	R\$ 31,90	R\$ 64,13	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 96,06	R\$ 8.776,04	26,38%	R\$ 11.091,16	0,9268%
4	3	2	C. SINAPI	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	6,04	R\$ 374,06	R\$ 22,87	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 397,04	R\$ 2.398,12	26,38%	R\$ 3.030,74	0,2532%
4	3	3	C. SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	156,30	R\$ 6,32	R\$ 6,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,34	R\$ 1.928,74	26,38%	R\$ 2.437,54	0,2037%
4	3	4	C. SINAPI	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	20,10	R\$ 6,61	R\$ 4,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,85	R\$ 218,09	26,38%	R\$ 275,62	0,0230%
4	3	5	C. SINAPI	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	35,90	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 345,00	26,38%	R\$ 436,01	0,0364%
4	3	6	C. SINAPI	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	173,60	R\$ 6,14	R\$ 2,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,29	R\$ 1.439,14	26,38%	R\$ 1.818,79	0,1520%
4	3	7	C. SINAPI	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	693,30	R\$ 5,31	R\$ 1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,83	R\$ 4.735,24	26,38%	R\$ 5.984,40	0,5001%
					PILARES DE CONCRETO – 2												
4	3	8	C. SINAPI	92412	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	64,37	R\$ 31,90	R\$ 64,13	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 96,06	R\$ 6.183,38	26,38%	R\$ 7.814,56	0,6530%
4	3	9	C. SINAPI	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	4,67	R\$ 374,06	R\$ 22,87	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 397,04	R\$ 1.854,18	26,38%	R\$ 2.343,31	0,1958%
4	3	10	C. SINAPI	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	107,90	R\$ 6,32	R\$ 6,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,34	R\$ 1.331,49	26,38%	R\$ 1.682,74	0,1406%
4	3	11	C. SINAPI	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	18,70	R\$ 6,61	R\$ 4,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,85	R\$ 202,90	26,38%	R\$ 256,43	0,0214%
4	3	12	C. SINAPI	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	35,90	R\$ 6,64	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,61	R\$ 345,00	26,38%	R\$ 436,01	0,0364%
4	3	13	C. SINAPI	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	52,70	R\$ 6,14	R\$ 2,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,29	R\$ 436,88	26,38%	R\$ 552,13	0,0461%
4	3	14	C. SINAPI	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	554,00	R\$ 5,31	R\$ 1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,83	R\$ 3.783,82	26,38%	R\$ 4.781,99	0,3996%
					ARMAÇÃO ADICIONAL PILARES P1 A P7, P23, P25 A P30												
4	3	15	C. SINAPI	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	98,60	R\$ 6,61	R\$ 4,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,85	R\$ 1.069,81	26,38%	R\$ 1.352,03	0,1130%
4	3	16	C. SINAPI	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	458,20	R\$ 5,31	R\$ 1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,83	R\$ 3.129,51	26,38%	R\$ 3.955,07	0,3305%
					SUBTOTAL SUBITEM: PILARES									R\$ 38.177,34		R\$ 48.248,53	4,0316%
4	4				LAJES								SUBTOTAL	R\$ 8.074,15		R\$ 10.204,11	0,8527%

ITEM				FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
						MACIÇAS												
4	4	1	C. SINAPI	92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E ≈ 17 MM. AF_12/2015	M2	3,96	R\$ 34,36	R\$ 0,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 35,17	R\$ 139,27	26,38%	R\$ 176,01	0,0147%
4	4	2	C. SINAPI	92513	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M². PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	3,96	R\$ 15,14	R\$ 15,19	R\$ 3,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 33,61	R\$ 133,10	26,38%	R\$ 168,21	0,0141%
4	4	3	C. SINAPI	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	22,60	R\$ 6,44	R\$ 2,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,37	R\$ 211,76	26,38%	R\$ 267,62	0,0224%
4	4	4	C. PRÓPRIA	ET-C.2220	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	0,48	R\$ 372,98	R\$ 18,45	R\$ 0,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 391,53	R\$ 187,93	26,38%	R\$ 237,51	0,0198%
						LAJES PRÉ-MOLDADAS												
4	4	5	C. SINAPI	74202/1	LAJE PRÉ-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/E=8CM, LAJOTAS E CAP. C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	84,33	R\$ 52,97	R\$ 19,31	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 72,34	R\$ 6.100,43	26,38%	R\$ 7.709,72	0,6442%
4	4	6	C. PRÓPRIA	ET-C.2669	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	M2	124,80	R\$ 9,14	R\$ 1,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,43	R\$ 1.301,66	26,38%	R\$ 1.645,04	0,1375%
						SUBTOTAL SUBITEM: LAJES									R\$ 8.074,15		R\$ 10.204,11	0,8527%
4	5					ARQUIBANCADAS E BANCOS								SUBTOTAL	R\$ 9.635,96		R\$ 12.177,93	1,0176%
						ARQUIBANCADAS												
4	5	1	C. PRÓPRIA	ET-C.2676	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	40,84	R\$ 18,11	R\$ 77,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 95,18	R\$ 3.887,15	26,38%	R\$ 4.912,58	0,4105%
4	5	2	C. SINAPI	92784	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	106,03	R\$ 6,16	R\$ 4,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,41	R\$ 1.103,77	26,38%	R\$ 1.394,94	0,1166%
4	5	3	C. SINAPI	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	127,42	R\$ 6,44	R\$ 2,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,37	R\$ 1.193,93	26,38%	R\$ 1.508,89	0,1261%
4	5	4	C. PRÓPRIA	ET-C.2677	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE ATÉ 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	6,94	R\$ 337,98	R\$ 15,41	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 353,50	R\$ 2.453,29	26,38%	R\$ 3.100,47	0,2591%
4	5	5	C. PRÓPRIA	ET-C.2678	ACABAMENTO LISO SOBRE SUPERFÍCIE DE CONCRETO	M2	61,48	R\$ 1,66	R\$ 8,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,27	R\$ 631,40	26,38%	R\$ 797,96	0,0667%
						BANCOS												
4	5	6	C. PRÓPRIA	ET-C.2676	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	2,46	R\$ 18,11	R\$ 77,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 95,18	R\$ 234,14	26,38%	R\$ 295,91	0,0247%
4	5	7	C. SINAPI	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREIA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,60	R\$ 6,44	R\$ 2,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,37	R\$ 71,21	26,38%	R\$ 90,00	0,0075%
4	5	8	C. PRÓPRIA	ET-C.2677	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE ATÉ 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	0,11	R\$ 337,98	R\$ 15,41	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 353,50	R\$ 38,89	26,38%	R\$ 49,15	0,0041%
4	5	9	C. PRÓPRIA	ET-C.2678	ACABAMENTO LISO SOBRE SUPERFÍCIE DE CONCRETO	M2	2,16	R\$ 1,66	R\$ 8,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,27	R\$ 22,18	26,38%	R\$ 28,03	0,0023%
						SUBTOTAL SUBITEM: ARQUIBANCADAS E BANCOS									R\$ 9.635,96		R\$ 12.177,93	1,0176%
						SUBTOTAL ITEM: SUPERESTRUTURA									R\$ 164.153,95		R\$ 207.457,76	17,3351%
5						ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS								SUBTOTAL	R\$ 41.133,05		R\$ 51.983,94	4,3438%
5	1					VEDAÇÕES								SUBTOTAL	R\$ 41.133,05		R\$ 51.983,94	4,3438%
						FRENTE, FUNDOS, VESTIÁRIOS, DEPÓSITO E RESERVATÓRIO												
5	1	1	C. SINAPI	87493	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	238,15	R\$ 40,87	R\$ 24,94	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 0,01	R\$ 65,83	R\$ 15.677,41	26,38%	R\$ 19.813,11	1,6556%
5	1	2	C. SINAPI	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	140,35	R\$ 25,48	R\$ 38,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 63,83	R\$ 8.958,54	26,38%	R\$ 11.321,80	0,9460%
5	1	3	C. SINAPI	93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	4,50	R\$ 33,73	R\$ 14,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 48,00	R\$ 216,00	26,38%	R\$ 272,98	0,0228%
5	1	4	C. SINAPI	93197	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	26,55	R\$ 42,48	R\$ 15,31	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 57,87	R\$ 1.536,45	26,38%	R\$ 1.941,77	0,1623%
						ARQUIBANCADAS												

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
5	1	5	C. SINAPI	87481	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	106,62	R\$ 39,86	R\$ 22,27	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,01	R\$ 62,15	R\$ 6.626,43	26,38%	R\$ 8.374,48	0,6998%	
					BANCOS													
5	1	6	C. SINAPI	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	0,72	R\$ 25,48	R\$ 38,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 63,83	R\$ 45,96	26,38%	R\$ 58,08	0,0049%	
					FECHAMENTO LATERAL													
5	1	7	C. SINAPI	87480	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	154,73	R\$ 32,29	R\$ 19,88	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 52,17	R\$ 8.072,26	26,38%	R\$ 10.201,72	0,8525%	
					SUBTOTAL SUBITEM: VEDAÇÕES									R\$ 41.133,05			R\$ 51.983,94	4,3438%
					SUBTOTAL ITEM: ALVENARIAS / VEDAÇÕES / DIVISÓRIAS									R\$ 41.133,05			R\$ 51.983,94	4,3438%
6					COBERTURA								SUBTOTAL	R\$ 148.315,61			R\$ 187.441,26	15,6625%
6	1				ESTRUTURA METÁLICA ANEXO / VARANDA								SUBTOTAL	R\$ 148.315,61			R\$ 187.441,26	15,6625%
					ARCOS													
6	1	1	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	3.303,32	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 23.288,41	26,38%	R\$ 29.431,89	2,4593%	
6	1	2	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)	M2	270,51	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 6.237,96	26,38%	R\$ 7.883,53	0,6587%	
					MÃO FRANCESAS E SUPORTES													
6	1	3	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	495,06	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 3.490,17	26,38%	R\$ 4.410,88	0,3686%	
6	1	4	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)	M2	65,39	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 1.507,89	26,38%	R\$ 1.905,67	0,1592%	
6	1	5	C. PRÓPRIA	ET-C.2696	PARAFUSO METÁLICO SEXTAVADO UNC 1/2" X 1.1/4", PORCA E ARRUELA, INCLUSIVE FIXAÇÃO. REF. 95541	UN	448,00	R\$ 1,81	R\$ 3,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,99	R\$ 2.235,52	26,38%	R\$ 2.825,25	0,2361%	
					CONTRAVENTOS													
6	1	6	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	283,22	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 1.996,70	26,38%	R\$ 2.523,43	0,2109%	
6	1	7	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)	M2	14,34	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 330,68	26,38%	R\$ 417,91	0,0349%	
6	1	8	C. PRÓPRIA	ET-C.2697	ESTICADOR PARA CABO DE AÇO GANCHO X OLHAL 1/2" EM AÇO CARBONO COM REVESTIMENTO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	72,00	R\$ 13,08	R\$ 3,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,89	R\$ 1.216,08	26,38%	R\$ 1.536,88	0,1284%	
					TERÇAS E SUPORTES													
6	1	9	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	4.507,70	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 31.779,29	26,38%	R\$ 40.162,67	3,3560%	
6	1	10	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)	M2	444,34	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 10.246,48	26,38%	R\$ 12.949,50	1,0821%	
6	1	11	C. PRÓPRIA	ET-C.2696	PARAFUSO METÁLICO SEXTAVADO UNC 1/2" X 1.1/4", PORCA E ARRUELA, INCLUSIVE FIXAÇÃO. REF. 95541	UN	384,00	R\$ 1,81	R\$ 3,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,99	R\$ 1.916,16	26,38%	R\$ 2.421,64	0,2024%	
					ESPAÇADORES													
6	1	12	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	759,97	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 5.357,79	26,38%	R\$ 6.771,18	0,5658%	
6	1	13	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)	M2	48,43	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 1.116,80	26,38%	R\$ 1.411,41	0,1179%	
6	1	14	C. PRÓPRIA	ET-C.1846	PARAFUSO METÁLICO SEXTAVADO UNC 3/8" X 7/8", PORCA E ARRUELA, INCLUSIVE FIXAÇÃO. REF. 95541	UN	432,00	R\$ 1,03	R\$ 3,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,21	R\$ 1.818,72	26,38%	R\$ 2.298,50	0,1921%	
					GARRAS E CHAPAS DE BASE													
6	1	15	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	497,44	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 3.506,95	26,38%	R\$ 4.432,08	0,3703%	

ITEM			FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
6	1	16	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRIMIDO)	M2	12,52	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 288,71	26,38%	R\$ 364,87	0,0305%
					TELHAS												
6	1	17	C. SINAPI	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	1.001,30	R\$ 43,88	R\$ 3,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 46,95	R\$ 47.011,04	26,38%	R\$ 59.412,55	4,9645%
					FECHAMENTO LATERAL – ESTRUTURA PARA FIXAÇÃO DAS JANELAS												
6	1	18	C. PRÓPRIA	CO-C.1051	ESTRUTURA METALICA EM AÇO (ASTM – A-36), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF 73970/2	KG	248,95	R\$ 5,67	R\$ 1,38	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,05	R\$ 1.755,10	26,38%	R\$ 2.218,10	0,1853%
6	1	19	C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRIMIDO)	M2	30,50	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 703,33	26,38%	R\$ 888,87	0,0743%
					FECHAMENTO OITÕES												
6	1	20	C. SINAPI	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	53,50	R\$ 43,88	R\$ 3,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 46,95	R\$ 2.511,83	26,38%	R\$ 3.174,45	0,2653%
					SUBTOTAL SUBITEM: ESTRUTURA METÁLICA ANEXO / VARANDA									R\$ 148.315,61		R\$ 187.441,26	15,6625%
					SUBTOTAL ITEM: COBERTURA									R\$ 148.315,61		R\$ 187.441,26	15,6625%
7					REVESTIMENTOS								SUBTOTAL	R\$ 209.384,07		R\$ 264.619,62	22,1115%
7	1				REVESTIMENTO DE PISO								SUBTOTAL	R\$ 65.585,58		R\$ 82.887,06	6,9260%
					PISO INDUSTRIAL POLIDO ESPESSURA 8CM (QUADRA E RAMPAS)												
7	1	1	C. SINAPI	97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2017	M2	700,50	R\$ 0,04	R\$ 0,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,49	R\$ 343,25	26,38%	R\$ 433,80	0,0362%
7	1	2	C. SINAPI	96622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE "5 CM". AF_08/2017	M3	35,03	R\$ 75,09	R\$ 26,90	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 102,02	R\$ 3.573,25	26,38%	R\$ 4.515,87	0,3773%
7	1	3	C. PRÓPRIA	PV-C.2614	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS	M2	700,50	R\$ 1,49	R\$ 3,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,58	R\$ 3.208,29	26,38%	R\$ 4.054,64	0,3388%
7	1	4	C. PRÓPRIA	ET-C.2669	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	M2	700,50	R\$ 9,14	R\$ 1,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,43	R\$ 7.306,22	26,38%	R\$ 9.233,60	0,7716%
7	1	5	C. SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	M2	4,16	R\$ 30,38	R\$ 77,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 107,48	R\$ 447,12	26,38%	R\$ 565,07	0,0472%
7	1	6	C. PRÓPRIA	ET-C.2615	PISO EM CONCRETO 25 MPA USINADO, ESPESSURA 8 CM, COM JUNTA DE CONSTRUÇÃO, INCLUSO POLIMENTO MECÂNICO. REF. 84212	M2	700,50	R\$ 34,45	R\$ 18,40	R\$ 0,60	R\$ 0,00	R\$ 1,26	R\$ 54,71	R\$ 38.324,36	26,38%	R\$ 48.434,33	4,0471%
7	1	7	C. SINAPI	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	166,60	R\$ 0,09	R\$ 0,27	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,36	R\$ 59,98	26,38%	R\$ 75,80	0,0063%
7	1	8	C. PRÓPRIA	RE-C.2655	JUNTA DE DILATAÇÃO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, COM SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO, DIMENSOES 3X5MM.	M	166,60	R\$ 1,90	R\$ 4,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,14	R\$ 1.022,92	26,38%	R\$ 1.292,77	0,1080%
7	1	9	C. PRÓPRIA	PV-C.2421	PISO TÁTIL ALERTA EM PVC 25X25 CM, E = 5 MM, FIXADO COM COLA.	M2	3,00	R\$ 79,83	R\$ 5,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 85,03	R\$ 255,09	26,38%	R\$ 322,38	0,0269%
					PISO CERÂMICO (SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS E DEPÓSITO)												
7	1	10	C. SINAPI	96622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE "5 CM". AF_08/2017	M3	3,17	R\$ 75,09	R\$ 26,90	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 102,02	R\$ 323,30	26,38%	R\$ 408,59	0,0341%
7	1	11	C. PRÓPRIA	PV-C.2614	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS	M2	63,38	R\$ 1,49	R\$ 3,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,58	R\$ 290,28	26,38%	R\$ 366,86	0,0307%
7	1	12	C. PRÓPRIA	ET-C.2669	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	M2	63,38	R\$ 9,14	R\$ 1,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,43	R\$ 661,05	26,38%	R\$ 835,43	0,0698%
7	1	13	C. PRÓPRIA	ET-C.1768	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE 8 CM - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. REF. 97094	M3	5,07	R\$ 392,64	R\$ 15,41	R\$ 0,06	R\$ 0,00	R\$ 0,05	R\$ 408,16	R\$ 2.069,53	26,38%	R\$ 2.615,47	0,2185%
7	1	14	C. SINAPI	87630	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	M2	63,38	R\$ 20,86	R\$ 10,95	R\$ 0,04	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 31,88	R\$ 2.020,55	26,38%	R\$ 2.553,57	0,2134%
7	1	15	C. SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMAOS. AF_06/2018	M2	21,25	R\$ 8,40	R\$ 9,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18,37	R\$ 390,36	26,38%	R\$ 493,34	0,0412%
7	1	16	C. PRÓPRIA	RE-C.2232	REVESTIMENTO PISO PORCELANATO ESMATADO ACETINADO TIPO OUT, BORDAS RETIFICADAS, 70 X 70 CM. REF. DELTA, MADRID BLOC OUT - 87263	M2	63,38	R\$ 57,57	R\$ 10,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 67,99	R\$ 4.309,21	26,38%	R\$ 5.445,98	0,4551%
7	1	17	C. PRÓPRIA	RE-C.2233	RODAPÉ PORCELANATO ESMATADO ACETINADO TIPO OUT, ALTURA 8 CM REF. DELTA, MADRID BLOC OUT	M	7,10	R\$ 4,53	R\$ 1,92	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,45	R\$ 45,80	26,38%	R\$ 57,88	0,0048%
7	1	18	C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	3,05	R\$ 62,24	R\$ 13,47	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 75,71	R\$ 230,92	26,38%	R\$ 291,84	0,0244%
					FECHAMENTO LATERAL												
7	1	19	C. SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	9,30	R\$ 62,24	R\$ 13,47	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 75,71	R\$ 704,10	26,38%	R\$ 889,84	0,0744%
					SUBTOTAL SUBITEM: REVESTIMENTO DE PISO									R\$ 65.585,58		R\$ 82.887,06	6,9260%

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
7	2		REVESTIMENTO DE PAREDE								SUBTOTAL	R\$ 94.534,17		R\$ 119.472,30	9,9830%
			PAREDES EXTERNAS												
7	2	1	C. SINAPI 87894 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	548,77	R\$ 1,74	R\$ 3,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,05	R\$ 2.771,29	26,38%	R\$ 3.502,36	0,2927%
7	2	2	C. SINAPI 87775 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	548,77	R\$ 14,19	R\$ 25,89	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,02	R\$ 40,12	R\$ 22.016,65	26,38%	R\$ 27.824,64	2,3250%
7	2	3	C. PRÓPRIA RE-C.1983 REBOCO ARGAMASSA TRAÇO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. REF. 75481	M2	531,52	R\$ 3,57	R\$ 13,29	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,87	R\$ 8.966,74	26,38%	R\$ 11.332,17	0,9469%
7	2	4	C. PRÓPRIA RE-C.1080 REVESTIMENTO CERÂMICO LINHA IBÉRICA 10X10 - COBALTO, REF. CERÂMICA STRUFALDI	M2	17,25	R\$ 43,41	R\$ 15,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 58,63	R\$ 1.011,37	26,38%	R\$ 1.278,17	0,1068%
					68,43										
			PAREDES INTERNAS (INCLUI VIGAS INVERTIDAS E RESERVATÓRIOS)												
7	2	5	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_06/2014	M2	605,72	R\$ 1,47	R\$ 1,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,10	R\$ 1.877,73	26,38%	R\$ 2.373,08	0,1983%
7	2	6	C. SINAPI 87529 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	302,21	R\$ 11,90	R\$ 13,03	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 24,98	R\$ 7.549,21	26,38%	R\$ 9.540,69	0,7972%
7	2	7	C. PRÓPRIA RE-C.1983 REBOCO ARGAMASSA TRAÇO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. REF. 75481	M2	302,21	R\$ 3,57	R\$ 13,29	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,87	R\$ 5.098,28	26,38%	R\$ 6.443,21	0,5384%
7	2	8	C. SINAPI 87531 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	303,51	R\$ 11,77	R\$ 12,14	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 23,96	R\$ 7.272,10	26,38%	R\$ 9.190,48	0,7680%
7	2	9	C. SINAPI 98555 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	M2	43,98	R\$ 8,40	R\$ 9,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18,37	R\$ 807,91	26,38%	R\$ 1.021,04	0,0853%
7	2	10	C. PRÓPRIA RE-C.1080 REVESTIMENTO CERÂMICO LINHA IBÉRICA 10X10 - COBALTO, REF. CERÂMICA STRUFALDI	M2	20,50	R\$ 43,41	R\$ 15,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 58,63	R\$ 1.201,92	26,38%	R\$ 1.518,99	0,1269%
7	2	11	C. PRÓPRIA RE-C.2686 REVESTIMENTO CERÂMICO LINHA IBÉRICA 10X10 - AMARILLO, REF. CERÂMICA STRUFALDI	M2	16,93	R\$ 43,51	R\$ 15,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 58,73	R\$ 994,30	26,38%	R\$ 1.256,60	0,1050%
7	2	12	C. PRÓPRIA RE-C.1078 REVESTIMENTO CERÂMICO LINHA IBÉRICA 10X10 - GELO, REF. CERÂMICA STRUFALDI	M2	31,00	R\$ 33,91	R\$ 15,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 49,13	R\$ 1.523,03	26,38%	R\$ 1.924,81	0,1608%
7	2	13	C. PRÓPRIA RE-C.2536 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA. DE DIMENSÕES 30X60 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES, REF. DELTA RT-COTTON	M2	230,08	R\$ 48,89	R\$ 23,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 72,34	R\$ 16.643,99	26,38%	R\$ 21.034,67	1,7576%
7	2	14	C. PRÓPRIA RE-C.2490 PEITORIL EM GRANITO POLIDO COM PINGADEIRA, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	26,55	R\$ 68,35	R\$ 26,83	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 95,18	R\$ 2.527,03	26,38%	R\$ 3.193,66	0,2669%
			ARQUIBANCADAS												
7	2	15	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_06/2014	M2	58,08	R\$ 1,47	R\$ 1,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,10	R\$ 180,05	26,38%	R\$ 227,55	0,0190%
7	2	16	C. SINAPI 87529 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	58,08	R\$ 11,90	R\$ 13,03	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 24,98	R\$ 1.450,84	26,38%	R\$ 1.833,57	0,1532%
7	2	17	C. PRÓPRIA RE-C.1983 REBOCO ARGAMASSA TRAÇO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. REF. 75481	M2	58,08	R\$ 3,57	R\$ 13,29	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,87	R\$ 979,81	26,38%	R\$ 1.238,28	0,1035%
			BANCOS												
7	2	18	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_06/2014	M2	1,56	R\$ 1,47	R\$ 1,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,10	R\$ 4,84	26,38%	R\$ 6,12	0,0005%
7	2	19	C. SINAPI 87531 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	1,56	R\$ 11,77	R\$ 12,14	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 23,96	R\$ 37,38	26,38%	R\$ 47,24	0,0039%
7	2	20	C. PRÓPRIA RE-C.2536 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA. DE DIMENSÕES 30X60 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES, REF. DELTA RT-COTTON	M2	1,56	R\$ 48,89	R\$ 23,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 72,34	R\$ 112,85	26,38%	R\$ 142,62	0,0119%
			FECHAMENTO LATERAL												
7	2	21	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_06/2014	M2	323,82	R\$ 1,47	R\$ 1,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,10	R\$ 1.003,84	26,38%	R\$ 1.268,65	0,1060%
7	2	22	C. SINAPI 87775 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2,8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	158,33	R\$ 14,19	R\$ 25,89	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,02	R\$ 40,12	R\$ 6.352,20	26,38%	R\$ 8.027,91	0,6708%

ITEM				FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
7	2	23	C. SINAPI	87529		MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L., APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	165,49	R\$ 11,90	R\$ 13,03	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 24,98	R\$ 4.133,94	26,38%	R\$ 5.224,47	0,4366%
7	2	24	C. PRÓPRIA	RE-C.1983		REBOCO ARGAMASSA TRAÇO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. REF. 75481	M2	1,00	R\$ 3,57	R\$ 13,29	R\$ 0,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,87	R\$ 16,87	26,38%	R\$ 21,32	0,0018%
						SUBTOTAL SUBITEM: REVESTIMENTO DE PAREDE									R\$ 94.534,17		R\$ 119.472,30	9,9830%
7	3					REVESTIMENTO DE TETO								SUBTOTAL	R\$ 2.945,36		R\$ 3.722,35	0,3110%
7	3	1	C. SINAPI	87882		CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	77,53	R\$ 3,78	R\$ 0,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,59	R\$ 355,86	26,38%	R\$ 449,74	0,0376%
7	3	2	C. SINAPI	90406		MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M2	77,53	R\$ 13,05	R\$ 20,30	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 33,40	R\$ 2.589,50	26,38%	R\$ 3.272,61	0,2735%
						SUBTOTAL SUBITEM: REVESTIMENTO DE TETO									R\$ 2.945,36		R\$ 3.722,35	0,3110%
7	4					PINTURA INTERNA								SUBTOTAL	R\$ 36.592,07		R\$ 46.245,07	3,8642%
						PAREDES DE ALVENARIA E ESTRUTURAS DE CONCRETO												
7	4	1	C. SINAPI	88485		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	302,21	R\$ 1,06	R\$ 0,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,93	R\$ 583,27	26,38%	R\$ 737,14	0,0616%
7	4	2	C. SINAPI	88489		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	302,21	R\$ 7,98	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,17	R\$ 3.677,90	26,38%	R\$ 4.648,13	0,3884%
						LAJES												
7	4	3	C. SINAPI	88484		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	77,53	R\$ 1,10	R\$ 1,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2,26	R\$ 175,22	26,38%	R\$ 221,44	0,0185%
7	4	4	C. SINAPI	88488		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	77,53	R\$ 8,26	R\$ 5,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13,70	R\$ 1.062,16	26,38%	R\$ 1.342,36	0,1122%
						ARQUIBANCADAS												
7	4	5	C. SINAPI	88485		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	58,08	R\$ 1,06	R\$ 0,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,93	R\$ 112,09	26,38%	R\$ 141,66	0,0118%
7	4	6	C. SINAPI	88489		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	58,08	R\$ 7,98	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,17	R\$ 706,83	26,38%	R\$ 893,29	0,0746%
						QUADRA												
7	4	7	C. SINAPI	72815		APLICACAO DE TINTA A BASE DE EPOXI SOBRE PISO	M2	483,80	R\$ 36,27	R\$ 15,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 51,56	R\$ 24.944,73	26,38%	R\$ 31.525,15	2,6342%
7	4	8	C. PRÓPRIA	PI-C.2688		PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇAO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 10 CM DE LARGURA. REF. 41595	M	279,00	R\$ 2,70	R\$ 8,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,74	R\$ 2.996,46	26,38%	R\$ 3.786,93	0,3164%
						FECHAMENTO LATERAL												
7	4	9	C. SINAPI	88485		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	165,49	R\$ 1,06	R\$ 0,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,93	R\$ 319,40	26,38%	R\$ 403,66	0,0337%
7	4	10	C. SINAPI	88489		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	165,49	R\$ 7,98	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,17	R\$ 2.014,01	26,38%	R\$ 2.545,31	0,2127%
						SUBTOTAL SUBITEM: PINTURA INTERNA									R\$ 36.592,07		R\$ 46.245,07	3,8642%
7	5					PINTURA EXTERNA								SUBTOTAL	R\$ 9.726,89		R\$ 12.292,84	1,0272%
						PAREDES DE ALVENARIA E ESTRUTURAS DE CONCRETO												
7	5	1	C. SINAPI	88485		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	531,52	R\$ 1,06	R\$ 0,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,93	R\$ 1.025,83	26,38%	R\$ 1.296,44	0,1083%
7	5	2	C. SINAPI	88489		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	531,52	R\$ 7,98	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,17	R\$ 6.468,60	26,38%	R\$ 8.175,02	0,6831%
						FECHAMENTO LATERAL												
7	5	3	C. SINAPI	88485		APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	158,33	R\$ 1,06	R\$ 0,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,93	R\$ 305,58	26,38%	R\$ 386,19	0,0323%
7	5	4	C. SINAPI	88489		APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	158,33	R\$ 7,98	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,17	R\$ 1.926,88	26,38%	R\$ 2.435,19	0,2035%
						SUBTOTAL SUBITEM: PINTURA EXTERNA									R\$ 9.726,89		R\$ 12.292,84	1,0272%
						SUBTOTAL ITEM: REVESTIMENTOS									R\$ 209.384,07		R\$ 264.619,62	22,1115%
8						ESQUADRIAS								SUBTOTAL	R\$ 83.296,17		R\$ 105.269,70	8,7963%

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
8	1					ESQUADRIAS DE AÇO								SUBTOTAL	R\$ 23.631,43		R\$ 29.865,40	2,4955%
						QUADRA												
8	1	1		C. PRÓPRIA	DI-C.1001	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADA REVESTIDA EM PVC, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM E ARAMES GALVANIZADOS 12 BWG (REVESTIDO EM PVC) E 6 BWG. REF. 74244/1	M2	156,02	R\$ 113,49	R\$ 21,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 134,98	R\$ 21.059,58	26,38%	R\$ 26.615,10	2,2239%
8	1	2		C. PRÓPRIA	DI-C.2687	PORTÃO ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADA REVESTIDA EM PVC, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM E ARAMES GALVANIZADOS 12 BWG (REVESTIDO EM PVC) E 6 BWG. INCLUSO DOBRADICAS 3" X 2.1/2", PORTA CADEADO 3.1/2" E CADEADO 35 MM REF. EQ-C.1151	M2	6,84	R\$ 201,35	R\$ 21,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 222,84	R\$ 1.524,23	26,38%	R\$ 1.926,32	0,1610%
8	1	3		C. PRÓPRIA	PI-C.1052	PINTURA TINTA EPOXI, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSIDO)	M2	45,43	R\$ 18,87	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,06	R\$ 1.047,62	26,38%	R\$ 1.323,98	0,1106%
						SUBTOTAL SUBITEM: ESQUADRIAS DE AÇO									R\$ 23.631,43		R\$ 29.865,40	2,4955%
8	2					ESQUADRIAS DE ALUMINIO								SUBTOTAL	R\$ 58.660,68		R\$ 74.135,37	6,1947%
						VESTIÁRIOS E DEPÓSITO												
8	2	1		C. PRÓPRIA	EQ-C.2626	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 91341	M2	1,89	R\$ 677,48	R\$ 9,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 686,78	R\$ 1.298,01	26,38%	R\$ 1.640,43	0,1371%
8	2	2		C. PRÓPRIA	EQ-C.2680	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA E FECHAMENTO SUPERIOR COM VIDRO FIXO, COM BARRA DE APOIO INTERNA 40CM E REVESTIMENTO EMBORRACHADO TIPO PISO MOEDA, SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 91341 E 100674	M2	5,80	R\$ 615,47	R\$ 11,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 627,03	R\$ 3.636,77	26,38%	R\$ 4.596,15	0,3841%
8	2	3		C. PRÓPRIA	EQ-C.2679	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, COM TARJETA LIVRE/Ocupado, E FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 91341	M2	5,44	R\$ 677,48	R\$ 9,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 686,78	R\$ 3.736,08	26,38%	R\$ 4.721,66	0,3945%
8	2	4		C. PRÓPRIA	EQ-C.2628	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM BARRA DE APOIO INTERNA 40CM E REVESTIMENTO EMBORRACHADO TIPO PISO MOEDA, SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 91341	M2	3,78	R\$ 725,23	R\$ 9,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 734,53	R\$ 2.776,52	26,38%	R\$ 3.508,97	0,2932%
8	2	5		C. PRÓPRIA	EQ-C.2629	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO BASCULANTE, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 94569	M2	10,62	R\$ 309,67	R\$ 41,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 351,16	R\$ 3.729,32	26,38%	R\$ 4.713,11	0,3938%
						FECHAMENTO LATERAL												
8	2	6		C. PRÓPRIA	EQ-C.2702	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO E FECHAMENTO SUPERIOR COM VIDRO FIXO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. REF. 100702 E 100674	M2	26,97	R\$ 557,48	R\$ 9,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 566,88	R\$ 15.288,75	26,38%	R\$ 19.321,92	1,6145%
8	2	7		C. PRÓPRIA	EQ-C.2629	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO BASCULANTE, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 94569	M2	80,04	R\$ 309,67	R\$ 41,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 351,16	R\$ 28.106,85	26,38%	R\$ 35.521,44	2,9682%
8	2	8		C. PRÓPRIA	IE-C.1757	FAIXA DE SINALIZAÇÃO ADESIVA EM VINIL, EFEITO JATEADO, LARGURA 10 CM. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	9,00	R\$ 9,69	R\$ 0,13	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,82	R\$ 88,38	26,38%	R\$ 111,69	0,0093%
						SUBTOTAL SUBITEM: ESQUADRIAS DE ALUMINIO									R\$ 58.660,68		R\$ 74.135,37	6,1947%
8	3					GUARDA-CORPOS E CORRIMÕES								SUBTOTAL	R\$ 1.004,06		R\$ 1.268,93	0,1060%
8	3	1		C. PRÓPRIA	EQ-C.1167	CORRIMÃO DUPLO, TUBO EM AÇO GALVANIZADO, COM PINTURA ESMALTE, D = 38,1 MM, E = 2,25 MM, PILARETES D=48,3 MM.	M2	9,60	R\$ 67,51	R\$ 37,03	R\$ 0,02	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 104,59	R\$ 1.004,06	26,38%	R\$ 1.268,93	0,1060%
						SUBTOTAL SUBITEM: GUARDA-CORPOS E CORRIMÕES									R\$ 1.004,06		R\$ 1.268,93	0,1060%
						SUBTOTAL ITEM: ESQUADRIAS									R\$ 83.296,17		R\$ 105.269,70	8,7963%
9						INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								SUBTOTAL	R\$ 79.599,84		R\$ 100.598,28	8,4059%
9	1					SUBESTAÇÃO EM POSTE								SUBTOTAL	R\$ 9.499,67		R\$ 12.005,68	1,0032%
9	1	1		C. PRÓPRIA	AT-C.2744	SERVIÇO DE DESENERGIZAÇÃO DE REDE DE ALTA TENSÃO COM SECCIONAMENTO VISIVEL E INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO	UN	1,00	R\$ 5,40	R\$ 36,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 41,85	R\$ 41,85	26,38%	R\$ 52,89	0,0044%
9	1	2		C. PRÓPRIA	EE-C.2209	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 75KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 25KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R\$ 7.185,22	R\$ 103,46	R\$ 65,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.354,28	R\$ 7.354,28	26,38%	R\$ 9.294,34	0,7766%
9	1	3		C. SINAPI	73624	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR	UN	1,00	R\$ 41,43	R\$ 54,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 96,13	R\$ 96,13	26,38%	R\$ 121,49	0,0102%
9	1	4		C. PRÓPRIA	AT-C.2707	ESTRUTURA N1	UN	1,00	R\$ 544,54	R\$ 81,38	R\$ 45,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 671,54	R\$ 671,54	26,38%	R\$ 848,69	0,0709%
9	1	5		C. PRÓPRIA	AT-C.2250	CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUICAO, TENSAO DE 25 KV, CORRENTE NOMINAL DO PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO ASSIMETRICA DE 10 KA	UN	3,00	R\$ 345,90	R\$ 8,14	R\$ 4,92	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 358,96	R\$ 1.076,88	26,38%	R\$ 1.360,96	0,1137%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
9	1	6	C. PRÓPRIA	EE-C.1893	ELO FUSÍVEL CLASSE 25 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 6,08	R\$ 7,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13,37	R\$ 40,11	26,38%	R\$ 50,69	0,0042%
9	1	7	C. PRÓPRIA	AT-C.2746	SERVIÇO DE REMOÇÃO E REINSTALAÇÃO DE PARA-RAIO DE DISTRIBUIÇÃO COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	UN	3,00	R\$ 30,79	R\$ 18,08	R\$ 10,14	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 59,01	R\$ 177,03	26,38%	R\$ 223,73	0,0187%
9	1	8	C. PRÓPRIA	AT-C.2745	SERVIÇO DE REMOÇÃO DO ATERRAMENTO TEMPORÁRIO E ENERGIZAÇÃO DE REDE DE ALTA TENSÃO	UN	1,00	R\$ 5,40	R\$ 36,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 41,85	R\$ 41,85	26,38%	R\$ 52,89	0,0044%
					SUBTOTAL SUBITEM: SUBESTAÇÃO EM POSTE									R\$ 9.499,67		R\$ 12.005,68	1,0032%
9	2				RAMAL DE LIGAÇÃO								SUBTOTAL	R\$ 8.775,72		R\$ 11.090,76	0,9267%
9	2	1	C. PRÓPRIA	CD-C.1889	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO 3", INCLUSIVE CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	24,00	R\$ 85,37	R\$ 20,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 105,85	R\$ 2.540,40	26,38%	R\$ 3.210,56	0,2683%
9	2	2	C. PRÓPRIA	EE-C.1921	FIXAÇÃO DE TUBOS EM POSTE COM FITA INOX	UN	8,00	R\$ 3,96	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,61	R\$ 60,88	26,38%	R\$ 76,94	0,0064%
9	2	3	C. PRÓPRIA	CD-C.1748	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 86,02	R\$ 18,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 104,72	R\$ 209,44	26,38%	R\$ 264,69	0,0221%
9	2	4	C. PRÓPRIA	EE-C.1923	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" PARA SPDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF. 96985	UN	1,00	R\$ 42,11	R\$ 9,11	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 51,22	R\$ 51,22	26,38%	R\$ 64,73	0,0054%
9	2	5	C. SINAPI	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	4,00	R\$ 1,31	R\$ 2,55	R\$ 1,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,77	R\$ 23,08	26,38%	R\$ 29,17	0,0024%
9	2	6	C. SINAPI	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	1,33	R\$ 86,96	R\$ 78,47	R\$ 0,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 165,53	R\$ 220,15	26,38%	R\$ 278,23	0,0232%
9	2	7	C. SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,67	R\$ 4,42	R\$ 18,19	R\$ 0,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,30	R\$ 62,21	26,38%	R\$ 78,62	0,0066%
9	2	8	C. PRÓPRIA	CD-C.1955	CAIXA DE PASSAGEM 70 X 46 X 80 CM FUNDO DE BRITA 15 CM REBOCADA INTERNAMENTE E=2CM E SEM TAMPA	UN	1,00	R\$ 151,42	R\$ 176,19	R\$ 2,09	R\$ 0,00	R\$ 0,06	R\$ 329,76	R\$ 329,76	26,38%	R\$ 416,75	0,0348%
9	2	9	C. PRÓPRIA	EE-C.1939	TAMPA EM FERRO FUNDIDO 70 X 46 CM 50 KN ENERGIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 392,20	R\$ 56,51	R\$ 0,09	R\$ 0,00	R\$ 0,06	R\$ 448,86	R\$ 448,86	26,38%	R\$ 567,27	0,0474%
9	2	10	C. PRÓPRIA	CD-C.1738	FITA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - ALTA TENSÃO" OU "ATENÇÃO - FIBRA ÓTICA" EM PEAD PARA REDE DE DUTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	12,00	R\$ 0,54	R\$ 0,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,69	R\$ 8,28	26,38%	R\$ 10,46	0,0009%
9	2	11	C. SINAPI	92990	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	104,00	R\$ 42,55	R\$ 3,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 46,36	R\$ 4.821,44	26,38%	R\$ 6.093,34	0,5092%
					SUBTOTAL SUBITEM: RAMAL DE LIGAÇÃO									R\$ 8.775,72		R\$ 11.090,76	0,9267%
9	3				ILUMINAÇÃO EXTERNA								SUBTOTAL	R\$ 11.339,37		R\$ 14.330,70	1,1975%
9	3	1	C. SINAPI	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	9,00	R\$ 1,31	R\$ 2,55	R\$ 1,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,77	R\$ 51,93	26,38%	R\$ 65,63	0,0055%
9	3	2	C. SINAPI	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	3,00	R\$ 86,96	R\$ 78,47	R\$ 0,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 165,53	R\$ 496,59	26,38%	R\$ 627,59	0,0524%
9	3	3	C. SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	6,00	R\$ 2,43	R\$ 4,38	R\$ 3,90	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,71	R\$ 64,26	26,38%	R\$ 81,21	0,0068%
9	3	4	C. SINAPI	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	2,00	R\$ 74,75	R\$ 86,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 161,21	R\$ 322,42	26,38%	R\$ 407,47	0,0340%
9	3	5	C. PRÓPRIA	IL-C.1734	POSTE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA CÔNICO CONTÍNUO RETO H=9 M FLANGEADO INCLUINDO BASE, CHUMBADORES E ATERRAMENTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 1.354,27	R\$ 205,90	R\$ 43,82	R\$ 0,00	R\$ 0,10	R\$ 1.604,09	R\$ 6.416,36	26,38%	R\$ 8.109,00	0,6776%
9	3	6	C. PRÓPRIA	IL-C.2177	LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, LED 60 W 5000 K LENTE EM POLICARBONATO 6.600 LUMENS - REF. ZAGONEL ZL-4907 / PHILIPS 70108-6K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 430,67	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 448,90	R\$ 1.795,60	26,38%	R\$ 2.269,28	0,1896%
9	3	7	C. PRÓPRIA	IL-C.1943	SUORTE PARA UMA LUMINÁRIA DIÂMETRO 76,2 MM TOPO 60,3 MM 180° - REF. SHOMEI SBS-925/1-GF - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 61,54	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 65,19	R\$ 260,76	26,38%	R\$ 329,55	0,0275%
9	3	8	C. SINAPI	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	335,00	R\$ 2,66	R\$ 1,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,75	R\$ 1.256,25	26,38%	R\$ 1.587,65	0,1327%
9	3	9	C. SINAPI	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	10,00	R\$ 52,25	R\$ 15,27	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 67,52	R\$ 675,20	26,38%	R\$ 853,32	0,0713%
					SUBTOTAL SUBITEM: ILUMINAÇÃO EXTERNA									R\$ 11.339,37		R\$ 14.330,70	1,1975%
9	4				INSTALAÇÕES INTERNAS								SUBTOTAL	R\$ 49.985,08		R\$ 63.171,14	5,2785%
					ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS												
9	4	1	C. PRÓPRIA	EE-C.1646	ELETRODUTO FLEXÍVEL, EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM (3/4"), TIPO SEALTUBO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	6,00	R\$ 10,47	R\$ 1,43	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,90	R\$ 71,40	26,38%	R\$ 90,24	0,0075%

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM	
9	4	2	C. PRÓPRIA	EE-C.2723	CONECTOR RETO TERMINAL PARA ELETRODUTO 3/4" COM BUCHA E ARRUELA PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	12,00	R\$ 3,32	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,97	R\$ 83,64	26,38%	R\$ 105,70	0,0088%
9	4	3	C. PRÓPRIA	EE-C.1647	ELETRODUTO FLEXIVEL EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIAMETRO EXTERNO DE 32 MM (1"), TIPO SEALTUBO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			M	8,00	R\$ 13,62	R\$ 1,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,71	R\$ 117,68	26,38%	R\$ 148,72	0,0124%
9	4	4	C. PRÓPRIA	EE-C.2724	CONECTOR RETO TERMINAL PARA ELETRODUTO 1" COM BUCHA E ARRUELA PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	14,00	R\$ 4,83	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,48	R\$ 118,72	26,38%	R\$ 150,04	0,0125%
9	4	5	C. SINAPI	95746	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			M	80,00	R\$ 14,52	R\$ 6,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 21,32	R\$ 1.705,60	26,38%	R\$ 2.155,54	0,1801%
9	4	6	C. SINAPI	95754	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	8,00	R\$ 2,66	R\$ 4,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,64	R\$ 61,12	26,38%	R\$ 77,24	0,0065%
9	4	7	C. PRÓPRIA	CD-C.1744	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 25 MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	4,00	R\$ 7,22	R\$ 7,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,54	R\$ 58,16	26,38%	R\$ 73,50	0,0061%
9	4	8	C. SINAPI	95749	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			M	160,00	R\$ 12,13	R\$ 10,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 22,84	R\$ 3.654,40	26,38%	R\$ 4.618,43	0,3859%
9	4	9	C. SINAPI	95753	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	26,00	R\$ 2,22	R\$ 3,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,11	R\$ 158,86	26,38%	R\$ 200,77	0,0168%
9	4	10	C. PRÓPRIA	CD-C.1743	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	8,00	R\$ 5,38	R\$ 5,83	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,21	R\$ 89,68	26,38%	R\$ 113,34	0,0095%
9	4	11	C. SINAPI	95789	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	4,00	R\$ 15,03	R\$ 14,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29,55	R\$ 118,20	26,38%	R\$ 149,38	0,0125%
9	4	12	C. SINAPI	95796	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	5,00	R\$ 17,69	R\$ 17,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 34,76	R\$ 173,80	26,38%	R\$ 219,65	0,0184%
9	4	13	C. SINAPI	95777	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	4,00	R\$ 11,19	R\$ 12,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,73	R\$ 94,92	26,38%	R\$ 119,96	0,0100%
9	4	14	C. SINAPI	95787	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	5,00	R\$ 10,37	R\$ 13,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24,12	R\$ 120,60	26,38%	R\$ 152,41	0,0127%
9	4	15	C. SINAPI	95795	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P			UN	2,00	R\$ 11,91	R\$ 15,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 27,85	R\$ 55,70	26,38%	R\$ 70,39	0,0059%
9	4	16	C. SINAPI	91846	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			M	80,00	R\$ 2,76	R\$ 3,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,69	R\$ 535,20	26,38%	R\$ 676,39	0,0565%
9	4	17	C. SINAPI	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			M	120,00	R\$ 2,42	R\$ 3,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,61	R\$ 673,20	26,38%	R\$ 850,79	0,0711%
9	4	18	C. SINAPI	92866	CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	7,00	R\$ 1,68	R\$ 5,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,91	R\$ 48,37	26,38%	R\$ 61,13	0,0051%
9	4	19	C. SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016			M	40,00	R\$ 6,28	R\$ 3,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,12	R\$ 404,80	26,38%	R\$ 511,59	0,0427%
9	4	20	C. PRÓPRIA	EE-C.2708	CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 20 X 20 X 10 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	1,00	R\$ 21,62	R\$ 12,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 34,23	R\$ 34,23	26,38%	R\$ 43,26	0,0036%
					INTERRUPTORES E TOMADAS EMBUTIDOS														
9	4	21	C. SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	4,00	R\$ 12,13	R\$ 10,88	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,01	R\$ 92,04	26,38%	R\$ 116,32	0,0097%
9	4	22	C. SINAPI	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	2,00	R\$ 20,81	R\$ 19,88	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 40,69	R\$ 81,38	26,38%	R\$ 102,85	0,0086%
9	4	23	C. SINAPI	92005	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	2,00	R\$ 26,25	R\$ 22,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 49,16	R\$ 98,32	26,38%	R\$ 124,26	0,0104%
9	4	24	C. SINAPI	92001	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	6,00	R\$ 15,13	R\$ 11,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 26,36	R\$ 158,16	26,38%	R\$ 199,88	0,0167%
9	4	25	C. SINAPI	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	7,00	R\$ 14,48	R\$ 20,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 35,23	R\$ 246,61	26,38%	R\$ 311,67	0,0260%
9	4	26	C. SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	6,00	R\$ 2,73	R\$ 5,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,14	R\$ 48,84	26,38%	R\$ 61,72	0,0052%
9	4	27	C. SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	8,00	R\$ 3,24	R\$ 9,17	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,41	R\$ 99,28	26,38%	R\$ 125,47	0,0105%
9	4	28	C. SINAPI	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	15,00	R\$ 4,73	R\$ 19,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,79	R\$ 356,85	26,38%	R\$ 450,99	0,0377%
9	4	29	C. SINAPI	91945	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			UN	8,00	R\$ 4,65	R\$ 3,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,54	R\$ 68,32	26,38%	R\$ 86,34	0,0072%
					INTERRUPTORES E TOMADAS APARENTES														
9	4	30	C. PRÓPRIA	EE-C.2730	PONTO COM 1 X TOMADA 20 A 2P+T INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE DE 3/4" ALUMÍNIO FUNDIDO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	4,00	R\$ 24,67	R\$ 21,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 45,71	R\$ 182,84	26,38%	R\$ 231,07	0,0193%
9	4	31	C. PRÓPRIA	EE-C.2731	PONTO COM 1 X TOMADA 20 A 2P+T INSTALAÇÃO APARENTE EM CONDULETE DE 1" ALUMÍNIO FUNDIDO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UN	2,00	R\$ 29,33	R\$ 21,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 51,14	R\$ 102,28	26,38%	R\$ 129,26	0,0108%
					CABOS ELÉTRICOS														
9	4	32	C. SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015			M	1.480,00	R\$ 1,85	R\$ 1,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2,94	R\$ 4.351,20	26,38%	R\$ 5.499,05	0,4595%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
9	4	33	C. SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	10,00	R\$ 3,21	R\$ 1,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,66	R\$ 46,60	26,38%	R\$ 58,89	0,0049%
9	4	34	C. SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	190,00	R\$ 4,47	R\$ 1,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,36	R\$ 1.208,40	26,38%	R\$ 1.527,18	0,1276%
9	4	35	C. SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	85,00	R\$ 21,69	R\$ 2,64	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24,33	R\$ 2.068,05	26,38%	R\$ 2.613,60	0,2184%
					ILUMINAÇÃO INTERNA												
9	4	36	C. PRÓPRIA	IL-C.1677	LUMINÁRIA HERMÉTICA IP65 DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES T8 - 2X32W, CORPO EM POLICARBONATO INJETADO NA COR CINZA, DIFUSOR EM POLICARBONATO INJETADO TRANSPARENTE – INCLUSAS LÂMPADAS LED 18W SELO PROCEL. REF. LUMICENTER - CHT12-S232 IP65 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	R\$ 189,38	R\$ 13,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 202,67	R\$ 1.216,02	26,38%	R\$ 1.536,81	0,1284%
9	4	37	C. PRÓPRIA	IL-C.1665	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES T8 - 2X16W, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTETRIZADA, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO DE ALTO BRILHO – INCLUSAS LÂMPADAS LED 9W SELO PROCEL. REF. LUMICENTER CAN03-S216 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 132,98	R\$ 13,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 146,27	R\$ 146,27	26,38%	R\$ 184,86	0,0154%
9	4	38	C. PRÓPRIA	IL-C.2715	REFLETOR INDUSTRIAL LED DE SOBREPOR, 150 W, CORPO TOTAL EM ALUMÍNIO, LENTE EM VIDRO BOROSILICATO DE ALTA PROTEÇÃO, DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA ABERTA, DRIVER INTEGRADO, LED SMD DE ALTO DESEMPENHO E TEMPERATURA DE COR 5000K. REF. ZAGONEL ZL-6004 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	20,00	R\$ 816,32	R\$ 74,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 891,04	R\$ 17.820,80	26,38%	R\$ 22.521,93	1,8819%
9	4	39	C. PRÓPRIA	IL-C.2722	SUPORTE E FIXAÇÃO DE LUMINÁRIAS EM PERFILADO 38 X 38 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	20,00	R\$ 8,28	R\$ 10,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,22	R\$ 384,40	26,38%	R\$ 485,80	0,0406%
9	4	40	C. SINAPI	97064	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M	9,00	R\$ 1,77	R\$ 12,37	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,14	R\$ 127,26	26,38%	R\$ 160,83	0,0134%
					QUADRO GERAL – QDG												
9	4	41	C. PRÓPRIA	EE-C.1946	QUADRO 1000 X 600 X 250 MM CM DE SOBREPOR, EM CHAPA METÁLICA COM PINTURA EPÓXI E PLACA DE MONTAGEM, PARA MONTAGEM DE COMANDOS ELÉTRICOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 871,05	R\$ 78,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 949,49	R\$ 949,49	26,38%	R\$ 1.199,97	0,1003%
9	4	42	C. PRÓPRIA	EE-C.1948	PORTA FUSÍVEL 22 X 58 MM 1 POLO 125 A - REF. SCHNEIDER ELECTRIC MGN15713, METALTEX FH1251 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	R\$ 110,24	R\$ 6,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 117,13	R\$ 702,78	26,38%	R\$ 888,17	0,0742%
9	4	43	C. PRÓPRIA	EE-C.1950	FUSÍVEL NFC TIPO CARTUCHO 22 X 58 GL/GG - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	R\$ 9,91	R\$ 0,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,64	R\$ 63,84	26,38%	R\$ 80,68	0,0067%
9	4	44	C. PRÓPRIA	EE-C.1614	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA CAIXA MOLDADA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 307,84	R\$ 14,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 322,42	R\$ 322,42	26,38%	R\$ 407,47	0,0340%
9	4	45	C. PRÓPRIA	EE-C.1545	BARRAMENTO 15 X 3 MM COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLADORES E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	3,50	R\$ 57,40	R\$ 20,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 78,03	R\$ 273,11	26,38%	R\$ 345,16	0,0288%
9	4	46	C. PRÓPRIA	EE-C.1713	BARRAMENTO 10 X 2 MM EM DERIVAÇÃO COBRE ELETROLÍTICO E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2,00	R\$ 22,83	R\$ 20,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 43,46	R\$ 86,92	26,38%	R\$ 109,85	0,0092%
9	4	47	C. PRÓPRIA	EE-C.1972	PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II 3P IIMP 12,5 KA UC 350 VCA UP<=1,5 KV – REF. SCHNEIDER IPRF1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 1.711,79	R\$ 23,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.735,28	R\$ 1.735,28	26,38%	R\$ 2.193,05	0,1833%
9	4	48	C. PRÓPRIA	EE-C.1686	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO CLASSE 0,3 RELAÇÃO 150/5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UN	3,00	R\$ 83,43	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 101,66	R\$ 304,98	26,38%	R\$ 385,43	0,0322%
9	4	49	C. PRÓPRIA	EE-C.1679	CHAVE DE AFERIÇÃO DE SOBREPOR 20A 600V - REF. BTS-B02 V.04 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 269,56	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 287,79	R\$ 287,79	26,38%	R\$ 363,71	0,0304%
9	4	50	C. PRÓPRIA	EE-C.2166	MULTIMEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA MARCA CCK MODELO CCK7200S - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UN	1,00	R\$ 2.555,03	R\$ 109,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.664,38	R\$ 2.664,38	26,38%	R\$ 3.367,24	0,2814%
9	4	51	C. SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 8,27	R\$ 1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,53	R\$ 9,53	26,38%	R\$ 12,04	0,0010%
9	4	52	C. SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 8,33	R\$ 1,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,07	R\$ 10,07	26,38%	R\$ 12,73	0,0011%
9	4	53	C. SINAPI	93669	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 55,93	R\$ 7,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 63,17	R\$ 63,17	26,38%	R\$ 79,83	0,0067%
9	4	54	C. PRÓPRIA	EE-C.1940	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 100 A ICC 35 KA CAIXA MOLDADA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 357,99	R\$ 14,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 372,57	R\$ 372,57	26,38%	R\$ 470,85	0,0393%
9	4	55	C. PRÓPRIA	EE-C.1607	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 25 A / 30 MA CLASSE AC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 119,04	R\$ 4,85	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 123,89	R\$ 123,89	26,38%	R\$ 156,57	0,0131%
9	4	56	C. SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,00	R\$ 1,85	R\$ 1,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2,94	R\$ 88,20	26,38%	R\$ 111,47	0,0093%
9	4	57	C. SINAPI	91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3,00	R\$ 11,59	R\$ 4,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,78	R\$ 47,34	26,38%	R\$ 59,83	0,0050%
9	4	58	C. PRÓPRIA	EE-C.1959	CHAPA DE POLICARBONATO COMPACTA E = 6MM, COR CRISTAL, COM INSTALAÇÃO	M2	0,60	R\$ 432,14	R\$ 4,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 436,23	R\$ 261,74	26,38%	R\$ 330,79	0,0276%
					QD1												
9	4	59	C. PRÓPRIA	EE-C.1639	QUADRO 400 X 300 X 200 MM CM DE SOBREPOR, EM CHAPA METÁLICA COM PINTURA EPÓXI E PLACA DE MONTAGEM, PARA MONTAGEM DE COMANDOS ELÉTRICOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 230,26	R\$ 78,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 308,70	R\$ 308,70	26,38%	R\$ 390,14	0,0326%
9	4	60	C. PRÓPRIA	EE-C.1546	BARRAMENTO 10 X 2 MM COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLADORES E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,20	R\$ 37,95	R\$ 20,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 58,58	R\$ 70,30	26,38%	R\$ 88,85	0,0074%
9	4	61	C. SINAPI	93669	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 55,93	R\$ 7,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 63,17	R\$ 63,17	26,38%	R\$ 79,83	0,0067%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
9	4	62	C. PRÓPRIA	EE-C.1624	PROGRAMADOR HORÁRIO DIGITAL COM SAÍDA DUPLA INDEPENDENTE 2 X 20A 250 V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 171,72	R\$ 21,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 193,59	R\$ 193,59	26,38%	R\$ 244,66	0,0204%
9	4	63	C. PRÓPRIA	EE-C.1637	COMUTADOR DE UM CONTATO E DUAS POSIÇÕES PARA PAINEL INCLUINDO FLANGE E BLOCO DE CONTATOS NA/NF - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 20,26	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 38,49	R\$ 76,98	26,38%	R\$ 97,29	0,0081%
9	4	64	C. PRÓPRIA	EE-C.1638	COMUTADOR DE UM CONTATO E TRÊS POSIÇÕES PARA PAINEL INCLUINDO FLANGE E BLOCO DE CONTATOS NA/NF - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 29,21	R\$ 23,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 52,90	R\$ 105,80	26,38%	R\$ 133,71	0,0112%
9	4	65	C. PRÓPRIA	EE-C.1627	SINALIZADOR PARA PAINEL 22 MM 220 VCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R\$ 15,26	R\$ 10,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 26,20	R\$ 209,60	26,38%	R\$ 264,89	0,0221%
9	4	66	C. PRÓPRIA	EE-C.1626	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 9 A, TENSÃO NOMINAL DE 500 V, CATEGORIA AC-2 E AC-3 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 108,66	R\$ 21,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 130,53	R\$ 522,12	26,38%	R\$ 659,86	0,0551%
9	4	67	C. SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	3,00	R\$ 8,33	R\$ 1,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,07	R\$ 30,21	26,38%	R\$ 38,18	0,0032%
9	4	68	C. PRÓPRIA	EE-C.1607	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 25 A / 30 MA CLASSE AC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 119,04	R\$ 4,85	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 123,89	R\$ 123,89	26,38%	R\$ 156,57	0,0131%
9	4	69	C. SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	25,00	R\$ 1,85	R\$ 1,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2,94	R\$ 73,50	26,38%	R\$ 92,89	0,0078%
9	4	70	C. PRÓPRIA	EE-C.1959	CHAPA DE POLICARBONATO COMPACTA E = 6MM, COR CRISTAL, COM INSTALAÇÃO	M2	0,24	R\$ 432,14	R\$ 4,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 436,23	R\$ 104,70	26,38%	R\$ 132,32	0,0111%
					QD2												
9	4	71	C. SINAPI	74131/6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 390,83	R\$ 127,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 518,40	R\$ 518,40	26,38%	R\$ 655,15	0,0547%
9	4	72	C. PRÓPRIA	EE-C.1940	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 100 A ICC 35 KA CAIXA MOLDADA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 357,99	R\$ 14,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 372,57	R\$ 372,57	26,38%	R\$ 470,85	0,0393%
9	4	73	C. SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 8,27	R\$ 1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,53	R\$ 9,53	26,38%	R\$ 12,04	0,0010%
9	4	74	C. SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	2,00	R\$ 8,33	R\$ 1,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,07	R\$ 20,14	26,38%	R\$ 25,45	0,0021%
9	4	75	C. SINAPI	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	8,00	R\$ 8,88	R\$ 3,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,19	R\$ 97,52	26,38%	R\$ 123,25	0,0103%
9	4	76	C. PRÓPRIA	EE-C.2673	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 100 A / 30 MA CLASSE AC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 276,36	R\$ 20,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 297,06	R\$ 297,06	26,38%	R\$ 375,42	0,0314%
					SERVIÇOS FINAIS												
9	4	77	C. PRÓPRIA	EE-C.1730	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO E DE ILUMINAÇÃO CONFORME NBR-5410 E NBR/ISO 8995 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	16,00	R\$ 5,73	R\$ 65,29	R\$ 0,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 71,10	R\$ 1.137,60	26,38%	R\$ 1.437,70	0,1201%
					SUBTOTAL SUBITEM: INSTALAÇÕES INTERNAS									R\$ 49.985,08		R\$ 63.171,14	5,2785%
					SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									R\$ 79.599,84		R\$ 100.598,28	8,4059%
10					TELECOMUNICAÇÕES									R\$ 16.261,95		R\$ 20.551,87	1,7173%
10	1				INFRAESTRUTURA ÓPTICA									R\$ 10.887,24		R\$ 13.759,31	1,1497%
					POSTEAMENTO E FERRAGENS												
10	1	1	C. PRÓPRIA	CE-C.2037	SUPORTE DIELÉTRICO TUBULAR DUPLO PARA CABOS ÓPTICOS P BAP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 14,79	R\$ 27,34	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 42,13	R\$ 42,13	26,38%	R\$ 53,24	0,0044%
10	1	2	C. PRÓPRIA	CE-C.2032	CONJUNTO DE ANCORAGEM COMPLETO PARA CABO ÓPTICO 12-36F – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	10,00	R\$ 28,30	R\$ 45,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 73,86	R\$ 738,60	26,38%	R\$ 933,44	0,0780%
10	1	3	C. PRÓPRIA	CE-C.2073	ABRACADEIRA BAP 3 1200MM COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	7,00	R\$ 10,80	R\$ 12,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 22,95	R\$ 160,65	26,38%	R\$ 203,03	0,0170%
10	1	4	C. PRÓPRIA	CE-C.2039	ESCOLTA PARA RESERVA TÉCNICA CABO ÓPTICO CRUZETA 550MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 37,78	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 56,01	R\$ 56,01	26,38%	R\$ 70,79	0,0059%
10	1	5	C. SINAPI	95752	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE SEMI PESADO, DN 40 MM (1 1/2), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	9,00	R\$ 28,71	R\$ 14,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 43,60	R\$ 392,40	26,38%	R\$ 495,92	0,0414%
10	1	6	C. PRÓPRIA	CD-C.2266	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO, DIÂMETRO DE 40 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	1,00	R\$ 18,87	R\$ 12,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 31,12	R\$ 31,12	26,38%	R\$ 39,33	0,0033%
10	1	7	C. PRÓPRIA	CE-C.2040	CAIXA DE EMENDA ÓPTICA 24 FIBRAS, 1 ENTRADA OVAL, 4 ENTRADAS CILÍNDRICAS, SVT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 234,66	R\$ 54,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 289,34	R\$ 289,34	26,38%	R\$ 365,67	0,0306%
					TRECHO SUBTERRÂNEO												
10	1	8	C. PRÓPRIA	CD-C.2743	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO 1,1/2", INCLUSIVE CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	25,00	R\$ 35,23	R\$ 10,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 45,51	R\$ 1.137,75	26,38%	R\$ 1.437,89	0,1201%
10	1	9	C. PRÓPRIA	CD-C.2266	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO, DIÂMETRO DE 40 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	1,00	R\$ 18,87	R\$ 12,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 31,12	R\$ 31,12	26,38%	R\$ 39,33	0,0033%
10	1	10	C. PRÓPRIA	CD-C.1738	FITA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - ALTA TENSÃO" OU "ATENÇÃO – FIBRA ÓTICA" EM PEAD PARA REDE DE DUTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	15,00	R\$ 0,54	R\$ 0,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,69	R\$ 10,35	26,38%	R\$ 13,08	0,0011%
10	1	11	C. SINAPI	84798	TAMPAO FOFO P/ CAIXA R1 PADRAO TELEBRAS COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 216,84	R\$ 46,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 262,99	R\$ 262,99	26,38%	R\$ 332,37	0,0278%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
10	1	12	C. SINAPI	73749/1	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALACOES TELEFONICAS TIPO R1 0,60X0,35X0,50M EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL	UN	1,00	R\$ 104,12	R\$ 82,40	R\$ 0,09	R\$ 0,00	R\$ 0,08	R\$ 186,69	R\$ 186,69	26,38%	R\$ 235,94	0,0197%
10	1	13	C. SINAPI	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	6,00	R\$ 1,90	R\$ 3,62	R\$ 2,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,21	R\$ 49,26	26,38%	R\$ 62,25	0,0052%
10	1	14	C. SINAPI	93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	4,00	R\$ 3,10	R\$ 6,16	R\$ 5,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,27	R\$ 57,08	26,38%	R\$ 72,14	0,0060%
10	1	15	C. SINAPI	94104	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	2,00	R\$ 87,51	R\$ 81,59	R\$ 0,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 169,20	R\$ 338,40	26,38%	R\$ 427,67	0,0357%
					CABO ÓPTICO E CONECTORIZAÇÃO												
10	1	16	C. PRÓPRIA	CE-C.1348	CABO DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO 6F, NÚCLEO GELEADO, LSZH, ANTIRROEDOR, G.652D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	55,00	R\$ 19,94	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,59	R\$ 1.297,45	26,38%	R\$ 1.639,72	0,1370%
10	1	17	C. PRÓPRIA	CE-C.2599	CABO DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO 12F, NÚCLEO SECO, G-652D , AUTO-SUSTENTADO ATÉ 80M - FORNECIMETO E INSTALAÇÃO	M	265,00	R\$ 9,25	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,90	R\$ 3.418,50	26,38%	R\$ 4.320,30	0,3610%
10	1	18	C. PRÓPRIA	CE-C.1351	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX 5,9 SM LC-UPC/LC-UPC 2,5 M – SOMENTE FORNECIMENTO	UN	1,00	R\$ 86,90	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 86,90	R\$ 86,90	26,38%	R\$ 109,82	0,0092%
10	1	19	C. PRÓPRIA	CE-C.2569	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM SC-UPC-SC-UPC G652.D 2,5 M – SOMENTE FORNECIMENTO	UN	1,00	R\$ 44,85	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 44,85	R\$ 44,85	26,38%	R\$ 56,68	0,0047%
10	1	20	C. PRÓPRIA	CE-C.1352	EXTENSÃO ÓPTICA DUPLEX CONECTORIZADA (PIGTAIL+ADAPTADOR) SM LC-UPC LWP (G.652D) 1.5M. REF. FURUKAWA 33000158 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 140,86	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 144,51	R\$ 144,51	26,38%	R\$ 182,63	0,0153%
10	1	21	C. PRÓPRIA	CE-C.1866	EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA PARA DIO (PIGTAIL+ADAPTADOR) 02F SM SC-UPC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 140,54	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 144,19	R\$ 144,19	26,38%	R\$ 182,23	0,0152%
10	1	22	C. PRÓPRIA	CE-C.2565	CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA ROSETA 1P PTO/FTTH REF. FURUKWA 35250168 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 7,75	R\$ 7,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,04	R\$ 15,04	26,38%	R\$ 19,01	0,0016%
10	1	23	C. PRÓPRIA	CE-C.1867	CONVERSOR DE MÍDIA GIGABIT DE MONOMODO SC - FORNECIMENTO INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 325,98	R\$ 7,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 333,27	R\$ 333,27	26,38%	R\$ 421,19	0,0352%
10	1	24	C. PRÓPRIA	CE-C.1358	FUSÃO DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO	UN	16,00	R\$ 7,96	R\$ 64,36	R\$ 7,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 80,30	R\$ 1.284,80	26,38%	R\$ 1.623,73	0,1357%
10	1	25	C. PRÓPRIA	CE-C.1359	CERTIFICAÇÃO DE CANAL ÓPTICO MONOMODO	UN	12,00	R\$ 4,89	R\$ 21,85	R\$ 1,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 27,82	R\$ 333,84	26,38%	R\$ 421,91	0,0353%
					SUBTOTAL SUBITEM: INFRAESTRUTURA ÓPTICA									R\$ 10.887,24		R\$ 13.759,31	1,1497%
10	2				CABEAMENTO PREDIAL								SUBTOTAL	R\$ 5.374,71		R\$ 6.792,56	0,5676%
					ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS												
10	2	1	C. PRÓPRIA	EE-C.1646	ELETRODUTO FLEXÍVEL, EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM (3/4"), TIPO SEALTUBO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	6,00	R\$ 10,47	R\$ 1,43	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,90	R\$ 71,40	26,38%	R\$ 90,24	0,0075%
10	2	2	C. PRÓPRIA	EE-C.2723	CONECTOR RETO TERMINAL PARA ELETRODUTO 3/4" COM BUCHA E ARRUELA PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	10,00	R\$ 3,32	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,97	R\$ 69,70	26,38%	R\$ 88,09	0,0074%
10	2	3	C. SINAPI	95745	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	110,00	R\$ 11,41	R\$ 5,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,06	R\$ 1.876,60	26,38%	R\$ 2.371,65	0,1982%
10	2	4	C. PRÓPRIA	CD-C.1743	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO, DIÂMETRO DE 20 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	R\$ 5,38	R\$ 5,83	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,21	R\$ 134,52	26,38%	R\$ 170,01	0,0142%
10	2	5	C. SINAPI	95753	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 20 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	24,00	R\$ 2,22	R\$ 3,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,11	R\$ 146,64	26,38%	R\$ 185,32	0,0155%
10	2	6	C. SINAPI	95777	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	1,00	R\$ 11,19	R\$ 12,54	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 23,73	R\$ 23,73	26,38%	R\$ 29,99	0,0025%
10	2	7	C. SINAPI	95787	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	7,00	R\$ 10,37	R\$ 13,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24,12	R\$ 168,84	26,38%	R\$ 213,38	0,0178%
10	2	8	C. SINAPI	95795	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	3,00	R\$ 11,91	R\$ 15,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 27,85	R\$ 83,55	26,38%	R\$ 105,59	0,0088%
10	2	9	C. PRÓPRIA	CD-C.1864	CAIXA DE PASSAGEM 154X110X70MM CEGA TAMPA OPACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 17,09	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 20,74	R\$ 41,48	26,38%	R\$ 52,42	0,0044%
					CABEAMENTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO												
10	2	10	C. PRÓPRIA	CE-C.2567	RACK NETWORK 19" X 3U (350X500 MM) REF. ONYX SECURITY - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 217,94	R\$ 54,68	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 272,62	R\$ 272,62	26,38%	R\$ 344,54	0,0288%
10	2	11	C. SINAPI	98302	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	1,00	R\$ 373,36	R\$ 226,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 599,37	R\$ 599,37	26,38%	R\$ 757,48	0,0633%
10	2	12	C. PRÓPRIA	CE-C.1463	RÉGUA 19" ABS C/8 TOMADAS 10 A NBR 14136 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 69,09	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 72,74	R\$ 72,74	26,38%	R\$ 91,93	0,0077%
10	2	13	C. PRÓPRIA	CE-C.2727	PONTO DE REDE CAT6 INSTALAÇÃO APARENTE 1 X RJ45 EM CONDULETE 3/4" DE ALUMÍNIO FUNDIDO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 31,17	R\$ 24,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 55,86	R\$ 223,44	26,38%	R\$ 282,38	0,0236%
10	2	14	C. PRÓPRIA	CE-C.1357	CABO TRANSMISSÃO DE DADOS CAT.6 23AWGX4P U/UTP LSZH COR AZUL – REF. FURUKAWA GIGALAN PREMIUM 23400145, 23400151 OU 23400127 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	200,00	R\$ 6,05	R\$ 0,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,86	R\$ 1.372,00	26,38%	R\$ 1.733,93	0,1449%
10	2	15	C. PRÓPRIA	CE-C.1479	PATCH CORD METÁLICO U/UTP CAT.6 1,5 M - SOMENTE FORNECIMENTO	UN	8,00	R\$ 17,95	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,95	R\$ 143,60	26,38%	R\$ 181,48	0,0152%
10	2	16	C. PRÓPRIA	CE-C.1360	CERTIFICAÇÃO DE PONTOS CAT6	UN	4,00	R\$ 3,99	R\$ 14,56	R\$ 0,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18,62	R\$ 74,48	26,38%	R\$ 94,13	0,0079%

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
						SUBTOTAL SUBITEM: CABEAMENTO PREDIAL									R\$ 5.374,71		R\$ 6.792,56	0,5676%
						SUBTOTAL ITEM: TELECOMUNICAÇÕES									R\$ 16.261,95		R\$ 20.551,87	1,7173%
11						INSTALAÇÕES MECÂNICAS								SUBTOTAL	R\$ 0,00		R\$ 0,00	0,0000%
						SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES MECÂNICAS									R\$ 0,00		R\$ 0,00	0,0000%
12						INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS								SUBTOTAL	R\$ 77.803,68		R\$ 98.328,31	8,2163%
12	1					SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA, ESGOTO E PLUVIAL								SUBTOTAL	R\$ 56.002,24		R\$ 70.775,65	5,9140%
						TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC – ÁGUA FRIA												
12	1	1		C. SINAPI	89401	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	12,00	R\$ 2,47	R\$ 2,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,44	R\$ 65,28	26,38%	R\$ 82,50	0,0069%
12	1	2		C. SINAPI	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	90,00	R\$ 2,65	R\$ 0,47	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,12	R\$ 280,80	26,38%	R\$ 354,88	0,0297%
12	1	3		C. SINAPI	89447	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	28,00	R\$ 5,88	R\$ 0,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,47	R\$ 181,16	26,38%	R\$ 228,95	0,0191%
12	1	4		C. SINAPI	89448	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	30,00	R\$ 8,55	R\$ 0,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,26	R\$ 277,80	26,38%	R\$ 351,08	0,0293%
12	1	5		C. SINAPI	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	36,00	R\$ 10,21	R\$ 5,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,96	R\$ 574,56	26,38%	R\$ 726,13	0,0607%
12	1	6		C. SINAPI	89481	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	15,00	R\$ 1,51	R\$ 1,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,35	R\$ 50,25	26,38%	R\$ 63,51	0,0053%
12	1	7		C. SINAPI	89492	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	R\$ 2,78	R\$ 2,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,01	R\$ 60,12	26,38%	R\$ 75,98	0,0063%
12	1	8		C. SINAPI	89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	6,00	R\$ 6,21	R\$ 3,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,51	R\$ 57,06	26,38%	R\$ 72,11	0,0060%
12	1	9		C. SINAPI	89498	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 5,78	R\$ 2,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,47	R\$ 16,94	26,38%	R\$ 21,41	0,0018%
12	1	10		C. SINAPI	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	16,00	R\$ 5,52	R\$ 4,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,09	R\$ 161,44	26,38%	R\$ 204,03	0,0170%
12	1	11		C. SINAPI	89622	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 6,06	R\$ 2,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9,04	R\$ 36,16	26,38%	R\$ 45,70	0,0038%
12	1	12		C. SINAPI	89626	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 15,41	R\$ 4,37	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,78	R\$ 39,56	26,38%	R\$ 50,00	0,0042%
12	1	13		C. SINAPI	89385	LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8,00	R\$ 2,34	R\$ 3,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,41	R\$ 43,28	26,38%	R\$ 54,70	0,0046%
12	1	14		C. SINAPI	89388	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 4,56	R\$ 3,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,19	R\$ 32,76	26,38%	R\$ 41,40	0,0035%
12	1	15		C. SINAPI	89387	LUVA DE CORRER, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 17,64	R\$ 3,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 21,25	R\$ 85,00	26,38%	R\$ 107,42	0,0090%
12	1	16		C. SINAPI	89575	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 5,39	R\$ 2,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,58	R\$ 15,16	26,38%	R\$ 19,16	0,0016%
12	1	17		C. SINAPI	89546	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 5,59	R\$ 1,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,95	R\$ 27,80	26,38%	R\$ 35,13	0,0029%
12	1	18		C. PRÓPRIA	IH-C.1015	BUCHA DE REDUÇÃO DE PVC, SOLDÁVEL, LONGA, COM 40 X 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 4,09	R\$ 3,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,71	R\$ 30,84	26,38%	R\$ 38,98	0,0033%
12	1	19		C. SINAPI	89421	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	6,00	R\$ 5,74	R\$ 1,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,31	R\$ 43,86	26,38%	R\$ 55,43	0,0046%
12	1	20		C. SINAPI	89594	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 22,57	R\$ 2,17	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24,74	R\$ 49,48	26,38%	R\$ 62,53	0,0052%
12	1	21		C. SINAPI	95675	HIDRÔMETRO DN 25 (½"), 5,0 MP/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 156,45	R\$ 15,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 172,44	R\$ 172,44	26,38%	R\$ 217,93	0,0182%
12	1	22		C. SINAPI	97741	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (½"), PARA 1 MEDIDOR ➡ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 74,10	R\$ 44,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 118,25	R\$ 118,25	26,38%	R\$ 149,44	0,0125%
12	1	23		C. SINAPI	95676	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (½") ➡ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 53,29	R\$ 6,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 59,87	R\$ 59,87	26,38%	R\$ 75,66	0,0063%
12	1	24		C. SINAPI	72285	CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	1,00	R\$ 38,39	R\$ 43,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 82,01	R\$ 82,01	26,38%	R\$ 103,64	0,0087%
						REGISTROS E OUTROS												
12	1	25		C. SINAPI	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	R\$ 26,51	R\$ 6,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 32,60	R\$ 32,60	26,38%	R\$ 41,20	0,0034%
12	1	26		C. SINAPI	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO ➡ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	R\$ 72,99	R\$ 24,01	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 97,00	R\$ 194,00	26,38%	R\$ 245,18	0,0205%

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
12	1	27	C. SINAPI	94794	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	R\$ 114,44	R\$ 24,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 138,44	R\$ 276,88	26,38%	R\$ 349,92	0,0292%
12	1	28	C. SINAPI	94793	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	R\$ 109,58	R\$ 24,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 133,58	R\$ 267,16	26,38%	R\$ 337,64	0,0282%
12	1	29	C. SINAPI	94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	R\$ 79,72	R\$ 23,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 103,28	R\$ 206,56	26,38%	R\$ 261,05	0,0218%
12	1	30	C. SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 63,50	R\$ 8,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 71,73	R\$ 143,46	26,38%	R\$ 181,30	0,0151%
12	1	31	C. SINAPI	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	2,00	R\$ 59,96	R\$ 8,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 68,19	R\$ 136,38	26,38%	R\$ 172,36	0,0144%
12	1	32	C. SINAPI	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	12,00	R\$ 1,84	R\$ 3,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,92	R\$ 59,04	26,38%	R\$ 74,61	0,0062%
12	1	33	C. SINAPI	89391	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 2,81	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,46	R\$ 25,84	26,38%	R\$ 32,66	0,0027%
12	1	34	C. SINAPI	89570	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1 1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 6,21	R\$ 1,78	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,99	R\$ 31,96	26,38%	R\$ 40,39	0,0034%
12	1	35	C. SINAPI	89596	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1 1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	R\$ 5,27	R\$ 2,19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,46	R\$ 29,84	26,38%	R\$ 37,71	0,0032%
12	1	36	C. PRÓPRIA	IH-C.2024	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 2.000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN.	1,00	R\$ 797,75	R\$ 234,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.032,14	R\$ 1.032,14	26,38%	R\$ 1.304,42	0,1090%
					TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC – ESGOTO													
12	1	37	C. SINAPI	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	47,50	R\$ 4,67	R\$ 9,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13,83	R\$ 656,93	26,38%	R\$ 830,23	0,0694%
12	1	38	C. SINAPI	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	21,50	R\$ 8,65	R\$ 11,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 20,23	R\$ 434,95	26,38%	R\$ 549,69	0,0459%
12	1	39	C. SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	36,00	R\$ 17,33	R\$ 22,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 39,89	R\$ 1.436,04	26,38%	R\$ 1.814,87	0,1516%
12	1	40	C. SINAPI	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	10,00	R\$ 3,80	R\$ 3,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6,86	R\$ 68,60	26,38%	R\$ 86,70	0,0072%
12	1	41	C. SINAPI	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	7,00	R\$ 2,29	R\$ 3,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,37	R\$ 37,59	26,38%	R\$ 47,51	0,0040%
12	1	42	C. SINAPI	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	6,00	R\$ 9,08	R\$ 7,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,70	R\$ 100,20	26,38%	R\$ 126,63	0,0106%
12	1	43	C. PRÓPRIA	IH-C.1784	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO	UN	5,00	R\$ 15,44	R\$ 4,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 20,31	R\$ 101,55	26,38%	R\$ 128,34	0,0107%
12	1	44	C. SINAPI	89861	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	5,00	R\$ 20,23	R\$ 9,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29,96	R\$ 149,80	26,38%	R\$ 189,32	0,0158%
12	1	45	C. SINAPI	89827	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN	6,00	R\$ 8,71	R\$ 1,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,52	R\$ 63,12	26,38%	R\$ 79,77	0,0067%
12	1	46	C. SINAPI	89748	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	R\$ 16,88	R\$ 7,61	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24,49	R\$ 24,49	26,38%	R\$ 30,95	0,0026%
12	1	47	C. SINAPI	89728	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	16,00	R\$ 4,18	R\$ 3,05	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,23	R\$ 115,68	26,38%	R\$ 146,20	0,0122%
12	1	48	C. SINAPI	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	M	83,00	R\$ 17,52	R\$ 1,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,25	R\$ 1.597,75	26,38%	R\$ 2.019,24	0,1687%
12	1	49	C. SINAPI	90105	ESCOVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	66,04	R\$ 1,31	R\$ 2,55	R\$ 1,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,77	R\$ 381,05	26,38%	R\$ 481,57	0,0402%
12	1	50	C. SINAPI	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	73,04	R\$ 3,66	R\$ 9,95	R\$ 2,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,48	R\$ 1.203,70	26,38%	R\$ 1.521,24	0,1271%

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
			CAIXAS, RALOS E POÇOS DE VISITA												
12	1	51	C. PRÓPRIA IH-C.1783 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL	UN	6,00	R\$ 27,13	R\$ 4,11	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 31,24	R\$ 187,44	26,38%	R\$ 236,89	0,0198%
12	1	52	C. PRÓPRIA IH-C.2740 CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, REDONDA, COM TAMPA, 60 X 60 CM (DN X H), E = 5 CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	7,00	R\$ 107,63	R\$ 76,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 183,93	R\$ 1.287,51	26,38%	R\$ 1.627,16	0,1360%
12	1	53	C. SINAPI 89710 RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	6,00	R\$ 5,88	R\$ 2,13	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,01	R\$ 48,06	26,38%	R\$ 60,74	0,0051%
12	1	54	C. PRÓPRIA IH-C.1838 POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M, INCLUINDO TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5 CM. REF: 98420	UN.	2,00	R\$ 616,00	R\$ 248,41	R\$ 29,65	R\$ 0,00	R\$ 0,81	R\$ 894,87	R\$ 1.789,74	26,38%	R\$ 2.261,87	0,1890%
			DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS												
12	1	55	C. PRÓPRIA IH-C.1228 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO (20+50)X20. REF.: DNIT STC 04	M	100,00	R\$ 14,06	R\$ 12,15	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,03	R\$ 26,27	R\$ 2.627,00	26,38%	R\$ 3.320,00	0,2774%
12	1	56	C. PRÓPRIA IH-C.1299 BOCA DE LOBO SIMPLES GRELHA CONCRETO. REF: SICRO 2 - 2 S 04 960 51 - BLS 01	UN.	12,00	R\$ 320,48	R\$ 280,86	R\$ 0,47	R\$ 0,00	R\$ 0,43	R\$ 602,24	R\$ 7.226,88	26,38%	R\$ 9.133,33	0,7632%
12	1	57	C. SINAPI 92210 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	172,00	R\$ 60,42	R\$ 19,09	R\$ 9,58	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 89,09	R\$ 15.323,48	26,38%	R\$ 19.365,81	1,6182%
12	1	58	C. PRÓPRIA IH-C.2270 VALA DE INFILTRAÇÃO LONGITUDINAL PROFUNDO COM TUBO DE PVC PERFURADO E BRITA COMERCIAL	M	50,00	R\$ 98,29	R\$ 29,55	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 127,84	R\$ 6.392,00	26,38%	R\$ 8.078,21	0,6750%
12	1	59	C. SINAPI 90105 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	137,60	R\$ 1,31	R\$ 2,55	R\$ 1,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,77	R\$ 793,95	26,38%	R\$ 1.003,39	0,0838%
12	1	60	C. SINAPI 93378 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	151,36	R\$ 3,66	R\$ 9,95	R\$ 2,87	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16,48	R\$ 2.494,41	26,38%	R\$ 3.152,44	0,2634%
12	1	61	C. PRÓPRIA IH-C.2267 TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	M	10,00	R\$ 18,84	R\$ 15,30	R\$ 7,53	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 41,67	R\$ 416,70	26,38%	R\$ 526,63	0,0440%
12	1	62	C. SINAPI 83694 RECOMPOSICAO DE PAVIMENTACAO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	M2	30,00	R\$ 10,33	R\$ 7,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,58	R\$ 527,40	26,38%	R\$ 666,53	0,0557%
12	1	63	C. PRÓPRIA SP-C.1220 REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	30,00	R\$ 2,02	R\$ 10,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,05	R\$ 361,50	26,38%	R\$ 456,86	0,0382%
12	1	64	C. SINAPI 94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	6,00	R\$ 23,29	R\$ 12,27	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 35,56	R\$ 213,36	26,38%	R\$ 269,64	0,0225%
12	1	65	C. PRÓPRIA IH-C.2704 CALHA EM MEIO TUBO DE CONCRETO SIMPLES, COM D = 60 CM	M	76,40	R\$ 41,19	R\$ 13,78	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,02	R\$ 55,02	R\$ 4.203,53	26,38%	R\$ 5.312,42	0,4439%
12	1	66	C. SINAPI 96624 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU RADIEIS, ESPESSURA DE "10 CM". AF_08/2017	M3	7,60	R\$ 74,47	R\$ 22,88	R\$ 0,03	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 97,38	R\$ 740,09	26,38%	R\$ 935,33	0,0782%
			SUBTOTAL SUBITEM: SISTEMAS PREDIAIS DE AGUA FRIA, ESGOTO E PLUVIAL									R\$ 56.002,24		R\$ 70.775,65	5,9140%
12	2		APARELHOS									SUBTOTAL		R\$ 13.353,74	1,4102%
12	2	1	C. PRÓPRIA IH-C.1223 BEBEDOURO PAREDE, SUSPENSO COMPRESSOR (GÁS). REF: IBBL BDF300-2T	UN	2,00	R\$ 1.858,98	R\$ 66,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.925,87	R\$ 3.851,74	26,38%	R\$ 4.867,83	0,4068%
12	2	2	C. PRÓPRIA IH-C.2654 BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL SIFONADA EM LOUÇA BRANCA PARA PCD SEM ABERTURA FRONTAL. INCLUSO ASSENTO POLIESTER, TUBO DE LIGAÇÃO CROMADO E ACESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (PARAFUSOS NIQUELADO, PORCAS CEGAS, ARRUELAS, BUCHAS E ANEL DE VEDAÇÃO). REFERÊNCIA DECA VOGUE PLUS CONFORTO P510 E CÓDIGOS 1968.C E AP 50.17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 762,34	R\$ 16,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 778,91	R\$ 1.557,82	26,38%	R\$ 1.968,77	0,1645%
12	2	3	C. PRÓPRIA IH-C.2681 BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL SIFONADA EM LOUÇA BRANCA. INCLUSO ASSENTO POLIESTER, TUBO DE LIGAÇÃO CROMADO E ACESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (PARAFUSOS NIQUELADO, PORCAS CEGAS, ARRUELAS, BUCHAS E ANEL DE VEDAÇÃO). REFERÊNCIA DECA VOGUE PLUS CONFORTO P.5.17 E CÓDIGOS 1968.C E AP 50.17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 563,54	R\$ 16,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 580,11	R\$ 2.320,44	26,38%	R\$ 2.932,57	0,2450%
12	2	4	C. PRÓPRIA IH-C.1144 CUBA DE EMBUTIR CERÂMICA OVAL, COR BRANCO GELO. REF. DECA L59	UN	6,00	R\$ 72,87	R\$ 13,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 86,26	R\$ 517,56	26,38%	R\$ 654,09	0,0547%
12	2	5	C. PRÓPRIA IH-C.2684 LAVATÓRIO PARA PCD DE CANTO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 30 X 33 X 41 CM OU EQUIVALENTE. REF. DECA IZY L.101.17, INCLUSO ESTABILIZADOR PARA LAVATÓRIO REF. DECA SP.9.01, SIFÃO COPO FLEXÍVEL EM PVC CROMADO REF. ASTRA SSUC2, VÁLVULA EM METAL DROMADO E ENGATE FLEXÍVEL EM INOX 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	R\$ 202,53	R\$ 19,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 222,20	R\$ 444,40	26,38%	R\$ 561,63	0,0469%
12	2	6	C. SINAPI 100860 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	R\$ 50,30	R\$ 9,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 60,01	R\$ 480,08	26,38%	R\$ 606,73	0,0507%
12	2	7	C. PRÓPRIA IH-C.1809 TORNEIRA DE JARDIM, LATÃO POLIDO COM ACABAMENTO CROMADO, INCLUSO ADAPTADOR ROSCA DE BICO PARA MANGUEIRA 3/4". REF. DOCOL MOD. 1130 PERTUTTI	UN	2,00	R\$ 45,29	R\$ 2,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 47,45	R\$ 94,90	26,38%	R\$ 119,93	0,0100%
12	2	8	C. PRÓPRIA IH-C.2259 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO COM ALAVANCA. REF.: DOCOL PRESSMATIC BENEFIT CROMADA	UN	4,00	R\$ 537,29	R\$ 2,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 539,45	R\$ 2.157,80	26,38%	R\$ 2.727,03	0,2279%
12	2	9	C. PRÓPRIA IH-C.1808 TORNEIRA DE LAVATÓRIO DE MESA TIPO BICA BAIXA CROMADA. REF. DECA MOD. LEVEL 1197.C26	UN	4,00	R\$ 341,40	R\$ 2,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 343,56	R\$ 1.374,24	26,38%	R\$ 1.736,76	0,1451%
12	2	10	C. PRÓPRIA IH-C.2682 DUCHA HIGIÊNICA CROMADA COM REGISTRO, DERIVAÇÃO E FLEXÍVEL DE 1,2M REF. DECA IZY PLUS 1984.C24.ACT.CR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 261,22	R\$ 16,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 277,38	R\$ 554,76	26,38%	R\$ 701,11	0,0586%

ITEM			FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
					SUBTOTAL SUBITEM: APARELHOS									R\$ 13.353,74		R\$ 16.876,45	1,4102%
12	3				ACESSÓRIOS								SUBTOTAL	R\$ 8.447,70		R\$ 10.676,21	0,8921%
12	3	1	C. PRÓPRIA	IH-C.1716	BARRA DE APOIO PARA BANHEIRO, 40 CM, EM AÇO INOX ESCOVADO - PCD	UN	8,00	R\$ 68,61	R\$ 19,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 87,93	R\$ 703,44	26,38%	R\$ 889,01	0,0743%
12	3	2	C. PRÓPRIA	IH-C.1990	BARRA DE APOIO PARA BANHEIRO, 70 CM, EM AÇO INOX ESCOVADO – PCD	UN	8,00	R\$ 78,12	R\$ 19,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 97,44	R\$ 779,52	26,38%	R\$ 985,16	0,0823%
12	3	3	C. PRÓPRIA	IH-C.1134	BARRA DE APOIO PARA BANHEIRO, 80 CM, EM AÇO INOX ESCOVADO – PCD	UN	8,00	R\$ 90,52	R\$ 19,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 109,84	R\$ 878,72	26,38%	R\$ 1.110,53	0,0928%
12	3	4	C. PRÓPRIA	IH-C.2545	BANCO ARTICULADO BANHEIRO EM INOX 304 45X45 CM NBR 9050 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	R\$ 394,52	R\$ 19,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 413,84	R\$ 827,68	26,38%	R\$ 1.046,02	0,0874%
12	3	5	C. PRÓPRIA	IH-C.1818	DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO ROLÃO 500 METROS, COR VERDE. REF. PREMISSE URBAN GLASS COR VERDE.	UN	6,00	R\$ 43,62	R\$ 6,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 50,06	R\$ 300,36	26,38%	R\$ 379,59	0,0317%
12	3	6	C. PRÓPRIA	IH-C.1821	DISPENSER SABONETEIRA LÍQUIDA 800 ML, COR VERDE. REF. PREMISSE URBAN GLASS COR VERDE.	UN	6,00	R\$ 40,62	R\$ 6,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 47,06	R\$ 282,36	26,38%	R\$ 356,85	0,0298%
12	3	7	C. PRÓPRIA	IH-C.1822	DISPENSER PARA PAPEL INTERFOLHADO, COR VERDE. REF. PREMISSE URBAN GLASS COR VERDE.	UN	6,00	R\$ 26,22	R\$ 6,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 32,66	R\$ 195,96	26,38%	R\$ 247,65	0,0207%
12	3	8	C. PRÓPRIA	IH-C.2118	CABIDE DE LIGA DE COBRE E PLÁSTICO DE ENGENHARIA, ACABAMENTO CROMADO. REF.: MARCA DECA FLEX 2060.C.FLX	UN	8,00	R\$ 48,02	R\$ 6,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 54,46	R\$ 435,68	26,38%	R\$ 550,61	0,0460%
12	3	9	C. SINAPI	85005	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	4,32	R\$ 335,26	R\$ 38,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 373,86	R\$ 1.615,08	26,38%	R\$ 2.041,14	0,1706%
12	3	10	C. PRÓPRIA	IH-C.1993	LIXEIRA PLÁSTICA, SEM TAMPA, 100 LITROS	UN	2,00	R\$ 67,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 67,29	R\$ 134,58	26,38%	R\$ 170,08	0,0142%
12	3	11	C. PRÓPRIA	IH-C.1992	LIXEIRA EM AÇO INOX , TAMPA BASCULANTE, PARA PAPEL HIGIÊNICO, 5 LITROS. REF. A/CASA	UN	6,00	R\$ 62,50	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 62,50	R\$ 375,00	26,38%	R\$ 473,93	0,0396%
12	3	12	C. SINAPI	86887	ENGATE FLEXIVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	R\$ 40,64	R\$ 3,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 43,94	R\$ 351,52	26,38%	R\$ 444,25	0,0371%
12	3	13	C. SINAPI	86877	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	R\$ 23,23	R\$ 3,76	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 26,99	R\$ 161,94	26,38%	R\$ 204,66	0,0171%
12	3	14	C. PRÓPRIA	IH-C.2685	SIFÃO PLÁSTICO COPO SANFONADO UNIVERSAL CROMADO, ENTRADA 7/8", 1.1/4" E 1.1/2" E SAÍDA 40 E 50 MM, REF. ASTRA SSUC2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	6,00	R\$ 19,10	R\$ 2,95	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 22,05	R\$ 132,30	26,38%	R\$ 167,20	0,0140%
12	3	15	C. SINAPI	99635	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	UN	6,00	R\$ 188,26	R\$ 24,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 212,26	R\$ 1.273,56	26,38%	R\$ 1.609,53	0,1345%
					SUBTOTAL SUBITEM: ACESSÓRIOS									R\$ 8.447,70		R\$ 10.676,21	0,8921%
					SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS									R\$ 77.803,68		R\$ 98.328,31	8,2163%
13					INSTALAÇÕES PREVENTIVAS E PROTETIVAS CONTRA INCÊNDIO								SUBTOTAL	R\$ 8.593,09		R\$ 10.859,92	0,9074%
13	1				ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA								SUBTOTAL	R\$ 1.152,38		R\$ 1.456,37	0,1217%
13	1	1	C. SINAPI	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	2,00	R\$ 23,30	R\$ 4,95	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 28,25	R\$ 56,50	26,38%	R\$ 71,40	0,0060%
13	1	2	C. PRÓPRIA	II-C.2716	LUMINÁRIA BLOCO AUTÔNOMO DE LED 600 LUMENS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 153,48	R\$ 3,83	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 157,31	R\$ 314,62	26,38%	R\$ 397,62	0,0332%
13	1	3	C. PRÓPRIA	II-C.1496	PLACA FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO CONFORME PROJETO, 240 X 120 MM - INSTALAÇÃO TIPO 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 23,50	R\$ 7,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 30,79	R\$ 61,58	26,38%	R\$ 77,82	0,0065%
13	1	4	C. PRÓPRIA	II-C.1497	PLACA FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO CONFORME PROJETO, 400 X 200 MM - INSTALAÇÃO TIPO 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 30,29	R\$ 7,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 37,58	R\$ 150,32	26,38%	R\$ 189,97	0,0159%
					SERVIÇOS FINAIS												
13	1	5	C. PRÓPRIA	II-C.1494	COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME NBR10898 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	8,00	R\$ 5,73	R\$ 65,29	R\$ 0,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 71,17	R\$ 569,36	26,38%	R\$ 719,56	0,0601%
					SUBTOTAL SUBITEM: ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA									R\$ 1.152,38		R\$ 1.456,37	0,1217%
13	2				SPDA								SUBTOTAL	R\$ 6.927,23		R\$ 8.754,62	0,7315%
13	2	1	C. SINAPI	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	3,00	R\$ 29,40	R\$ 1,21	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 30,61	R\$ 91,83	26,38%	R\$ 116,05	0,0097%
13	2	2	C. PRÓPRIA	SS-C.1491	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO "SPLIT-BOLT" - PARA CABO DE 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 8,84	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,49	R\$ 37,47	26,38%	R\$ 47,35	0,0040%
13	2	3	C. PRÓPRIA	SS-C.2719	VERGALHÃO ADICIONAL AÇO MACIÇO 10 MM PARA SPDA – REBAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	210,00	R\$ 8,90	R\$ 1,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10,72	R\$ 2.251,20	26,38%	R\$ 2.845,07	0,2377%
13	2	4	C. PRÓPRIA	SS-C.2717	CLIPS GALVANIZADOS PARA CONEXÃO DE BARRAS DE 8 A 10 MM EM SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	180,00	R\$ 12,29	R\$ 3,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,94	R\$ 2.869,20	26,38%	R\$ 3.626,09	0,3030%
13	2	5	C. PRÓPRIA	SS-C.2721	AMARRAÇÃO ADICIONAL DOS VERGALHÕES HORIZONTAIS E VERTICAIS	UN	96,00	R\$ 4,95	R\$ 2,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7,68	R\$ 737,28	26,38%	R\$ 931,77	0,0779%
13	2	6	C. PRÓPRIA	SS-C.2720	CONEXÃO DE VERGALHÃO ADICIONAL REBAR COM ESTRUTURA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	R\$ 22,46	R\$ 3,55	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 26,01	R\$ 208,08	26,38%	R\$ 262,97	0,0220%
13	2	7	C. SINAPI	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	1,00	R\$ 74,75	R\$ 86,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 161,21	R\$ 161,21	26,38%	R\$ 203,74	0,0170%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
					SERVIÇOS FINAIS												
13	2	8	C. PRÓPRIA	SS-C.1493	COMISSONAMENTO DO SPDA CONFORME NBR5419 COM EMISSÃO DE LAUDO	H	8,00	R\$ 5,73	R\$ 65,29	R\$ 0,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 71,37	R\$ 570,96	26,38%	R\$ 721,58	0,0603%
					SUBTOTAL SUBITEM: SPDA									R\$ 6.927,23		R\$ 8.754,62	0,7315%
13	3				EXTINTORES E SINALIZAÇÕES								SUBTOTAL	R\$ 513,48		R\$ 648,93	0,0542%
13	3	1	C. SINAPI	72553	EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	R\$ 106,09	R\$ 9,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 115,18	R\$ 345,54	26,38%	R\$ 436,69	0,0365%
13	3	2	C. SINAPI	84665	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	3,00	R\$ 6,27	R\$ 13,05	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,32	R\$ 57,96	26,38%	R\$ 73,25	0,0061%
13	3	3	C. PRÓPRIA	II-C.2656	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, "20 X 20" CM, EM PVC "2" MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434), TEXTO "PROIBIDO COLOCAR MATERIAIS" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 18,27	R\$ 1,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,52	R\$ 58,56	26,38%	R\$ 74,01	0,0062%
13	3	4	C. PRÓPRIA	II-C.2657	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, "13 X 26" CM, EM PVC "2" MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434), SETA COM TEXTO "EXTINTOR" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 15,89	R\$ 1,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,14	R\$ 51,42	26,38%	R\$ 64,98	0,0054%
					SUBTOTAL SUBITEM: EXTINTORES E SINALIZAÇÕES									R\$ 513,48		R\$ 648,93	0,0542%
																	0,0000%
					SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES PREVENTIVAS E PROTETIVAS CONTRA INCÊNDIO									R\$ 8.593,09		R\$ 10.859,92	0,9074%
14					PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO								SUBTOTAL	R\$ 53.801,26		R\$ 67.994,07	5,6815%
14	1				ESTACIONAMENTO E ACESSO À VEÍCULOS								SUBTOTAL	R\$ 22.316,40		R\$ 28.203,48	2,3567%
14	1	1	C. PRÓPRIA	SP-C.2411	RETIRADA DE MEIO-FIO	M	23,00	R\$ 1,98	R\$ 10,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12,75	R\$ 293,25	26,38%	R\$ 370,61	0,0310%
14	1	2	C. SINAPI	97635	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	19,20	R\$ 1,61	R\$ 10,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,85	R\$ 227,52	26,38%	R\$ 287,54	0,0240%
14	1	3	C. PRÓPRIA	MT-C.2693	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM MINI-ESCAVADEIRA. REF. 96525	M3	5,60	R\$ 4,13	R\$ 11,20	R\$ 14,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29,55	R\$ 165,48	26,38%	R\$ 209,13	0,0175%
14	1	4	C. PRÓPRIA	MT-C.1045	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM MINICARREGADEIRA	M3	5,60	R\$ 0,37	R\$ 0,39	R\$ 0,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,17	R\$ 6,55	26,38%	R\$ 8,28	0,0007%
14	1	5	C. SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	784,00	R\$ 0,18	R\$ 0,62	R\$ 0,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1,37	R\$ 1.074,08	26,38%	R\$ 1.357,42	0,1134%
14	1	6	C. SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	78,40	R\$ 102,02	R\$ 3,56	R\$ 4,71	R\$ 0,00	R\$ 0,24	R\$ 110,53	R\$ 8.665,55	26,38%	R\$ 10.951,52	0,9151%
14	1	7	C. SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	131,00	R\$ 23,29	R\$ 12,27	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 35,56	R\$ 4.658,36	26,38%	R\$ 5.887,24	0,4919%
14	1	8	C. PRÓPRIA	PV-C.2694	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO).	M	23,00	R\$ 3,22	R\$ 12,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,48	R\$ 356,04	26,38%	R\$ 449,96	0,0376%
14	1	9	C. SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	7,00	R\$ 4,54	R\$ 15,03	R\$ 7,55	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 27,12	R\$ 189,84	26,38%	R\$ 239,92	0,0200%
14	1	10	C. SINAPI	92398	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2	29,50	R\$ 42,80	R\$ 7,70	R\$ 0,12	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 50,62	R\$ 1.493,29	26,38%	R\$ 1.887,22	0,1577%
14	1	11	C. SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	M2	1,58	R\$ 30,38	R\$ 77,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 107,48	R\$ 169,82	26,38%	R\$ 214,62	0,0179%
14	1	12	C. PRÓPRIA	PV-C.2614	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS	M2	48,45	R\$ 1,49	R\$ 3,09	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,58	R\$ 221,90	26,38%	R\$ 280,44	0,0234%
14	1	13	C. PRÓPRIA	ET-C.1977	ARMAÇAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	106,59	R\$ 13,40	R\$ 1,29	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14,69	R\$ 1.565,81	26,38%	R\$ 1.978,87	0,1654%
14	1	14	C. PRÓPRIA	ET-C.2642	PISO EM CONCRETO 25 MPA USINADO, ESPESSURA 10 CM, COM JUNTA DE CONSTRUÇÃO, INCLUSO POLIMENTO MECÂNICO. REF. 84212	M2	48,45	R\$ 42,31	R\$ 18,70	R\$ 0,61	R\$ 0,00	R\$ 1,26	R\$ 62,88	R\$ 3.046,54	26,38%	R\$ 3.850,22	0,3217%
14	1	15	C. SINAPI	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017	M	5,10	R\$ 0,09	R\$ 0,27	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,36	R\$ 1,84	26,38%	R\$ 2,33	0,0002%
14	1	16	C. SINAPI	83694	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTACAO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	M2	0,32	R\$ 10,33	R\$ 7,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,58	R\$ 5,63	26,38%	R\$ 7,12	0,0006%
14	1	17	C. PRÓPRIA	PV-C.1149	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20x20CM, COR AMARELA, ESPESSURA 6CM, 35MPA, TÁTIL ALERTA	M2	2,16	R\$ 68,58	R\$ 12,11	R\$ 0,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 80,97	R\$ 174,90	26,38%	R\$ 221,04	0,0185%
					SUBTOTAL SUBITEM: ESTACIONAMENTO E ACESSO À VEÍCULOS									R\$ 22.316,40		R\$ 28.203,48	2,3567%
14	2				CALÇADAS								SUBTOTAL	R\$ 23.833,15		R\$ 30.120,35	2,5168%
14	2	1	C. PRÓPRIA	PV-C.2491	ATERRO MANUAL DE CALÇADAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M3	25,53	R\$ 15,58	R\$ 17,88	R\$ 0,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 33,94	R\$ 866,49	26,38%	R\$ 1.095,07	0,0915%
14	2	2	C. SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	25,53	R\$ 102,02	R\$ 3,56	R\$ 4,71	R\$ 0,00	R\$ 0,24	R\$ 110,53	R\$ 2.821,83	26,38%	R\$ 3.566,23	0,2980%

ITEM			FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM	
14	2	3	C. PRÓPRIA	IH-C.2267	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	M	3,00	R\$ 18,84	R\$ 15,30	R\$ 7,53	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 41,67	R\$ 125,01	26,38%	R\$ 157,99	0,0132%	
14	2	4	C. PRÓPRIA	PV-C.2695	PASSEIO EM CONCRETO DESEMPENADO, TRACO 1:2,5:3,5 E ESPESSURA 5CM. REF. SINAPI 85181 01/16	M2	255,30	R\$ 24,64	R\$ 35,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 59,94	R\$ 15.302,68	26,38%	R\$ 19.339,53	1,6160%	
14	2	5	C. PRÓPRIA	PV-C.2421	PISO TÁTIL ALERTA EM PVC 25X25 CM, E = 5 MM, FIXADO COM COLA.	M2	5,12	R\$ 79,83	R\$ 5,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 85,03	R\$ 435,35	26,38%	R\$ 550,20	0,0460%	
14	2	6	C. PRÓPRIA	PV-C.2422	PISO TÁTIL DIRECIONAL EM PVC 25X25 CM, E = 5 MM, FIXADO COM COLA.	M2	1,25	R\$ 79,83	R\$ 5,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 85,03	R\$ 106,29	26,38%	R\$ 134,33	0,0112%	
14	2	7	C. SINAPI	97635	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	1,28	R\$ 1,61	R\$ 10,24	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11,85	R\$ 15,17	26,38%	R\$ 19,17	0,0016%	
14	2	8	C. PRÓPRIA	PV-C.1149	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20x20CM, COR AMARELA, ESPESSURA 6CM, 35MPA, TÁTIL ALERTA	M2	0,96	R\$ 68,58	R\$ 12,11	R\$ 0,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 80,97	R\$ 77,73	26,38%	R\$ 98,24	0,0082%	
14	2	9	C. PRÓPRIA	PV-C.1001	RECOMPOSIÇÃO DE PISO TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL, TIPO BLOCKET, SOBRE COLCHAO DE AREIA COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL. REF. 83694	M2	1,00	R\$ 10,35	R\$ 7,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17,60	R\$ 17,60	26,38%	R\$ 22,24	0,0019%	
14	2	10	C. SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	500,00	R\$ 5,50	R\$ 2,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,13	R\$ 4.065,00	26,38%	R\$ 5.137,35	0,4293%	
					SUBTOTAL SUBITEM: CALÇADAS									R\$ 23.833,15		R\$ 30.120,35	2,5168%	
14	3				SINALIZAÇÃO VIÁRIA								SUBTOTAL	R\$ 1.960,71		R\$ 2.477,95	0,2071%	
14	3	1	C. SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,46	R\$ 10,33	R\$ 49,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 59,89	R\$ 27,55	26,38%	R\$ 34,82	0,0029%	
14	3	2	C. SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,46	R\$ 257,61	R\$ 43,28	R\$ 1,87	R\$ 0,00	R\$ 1,02	R\$ 303,78	R\$ 139,74	26,38%	R\$ 176,60	0,0148%	
14	3	3	C. SINAPI	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,46	R\$ 24,23	R\$ 143,43	R\$ 0,76	R\$ 0,00	R\$ 0,51	R\$ 168,93	R\$ 77,71	26,38%	R\$ 98,21	0,0082%	
14	3	4	C. PRÓPRIA	IE-C.1273	POSTE DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 50 MM, E=3,00 MM, H=3,50 M	UN	3,00	R\$ 141,87	R\$ 6,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 148,13	R\$ 444,39	26,38%	R\$ 561,62	0,0469%	
14	3	5	C. PRÓPRIA	DI-C.1217	IMPLANTAÇÃO E FIXAÇÃO DE PLACAS SINALIZAÇÃO	UN	3,00	R\$ 16,11	R\$ 12,74	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 28,85	R\$ 86,55	26,38%	R\$ 109,38	0,0091%	
14	3	6	C. PRÓPRIA	DI-C.1218	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	1,20	R\$ 693,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 693,00	R\$ 831,60	26,38%	R\$ 1.050,98	0,0878%	
14	3	7	C. SINAPI	84665	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	18,28	R\$ 6,27	R\$ 13,05	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,32	R\$ 353,17	26,38%	R\$ 446,34	0,0373%	
					SUBTOTAL SUBITEM: SINALIZAÇÃO VIÁRIA									R\$ 1.960,71		R\$ 2.477,95	0,2071%	
14	4				TALUDE									SUBTOTAL	R\$ 5.691,00		R\$ 7.192,29	0,6010%
14	4	1	C. SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	700,00	R\$ 5,50	R\$ 2,63	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 8,13	R\$ 5.691,00	26,38%	R\$ 7.192,29	0,6010%	
					SUBTOTAL SUBITEM: TALUDE									R\$ 5.691,00		R\$ 7.192,29	0,6010%	
					SUBTOTAL ITEM: PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO									R\$ 53.801,26		R\$ 67.994,07	5,6815%	
15					INSTALAÇÕES ESPECIAIS								SUBTOTAL	R\$ 1.886,03		R\$ 2.383,58	0,1992%	
15	1				INSTALAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE								SUBTOTAL	R\$ 1.886,03		R\$ 2.383,58	0,1992%	
15	1	1	C. PRÓPRIA	IE-C.2563	MAPA TÁTIL BRAILLE ACRÍLICO LEITOSO 40 X 60 CM E=3MM, INSTALAÇÃO EM PEDESTAL COM PINTURA ELETROSTÁTICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 746,31	R\$ 6,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 752,57	R\$ 752,57	26,38%	R\$ 951,10	0,0795%	
15	1	2	C. PRÓPRIA	IE-C.2466	PLACA INDICATIVA DE SALA ADMINISTRATIVA, ACRÍLICO OPACO 2MM, 20X25 CM, EM BRAILLE, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$ 103,55	R\$ 1,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 104,80	R\$ 104,80	26,38%	R\$ 132,45	0,0111%	
15	1	3	C. PRÓPRIA	IE-C.2467	PLACA INDICATIVA DE SANITÁRIO COLETIVO OU ACESSÍVEL, ACRÍLICO OPACO 2MM, 15X20 CM, EM BRAILLE, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	R\$ 60,45	R\$ 1,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 61,70	R\$ 246,80	26,38%	R\$ 311,91	0,0261%	
15	1	4	C. PRÓPRIA	IE-C.2468	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSIBILIDADE OU DE PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL OU AUDITIVA, ACRÍLICO OPACO 2MM, 15X15 CM, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 14,15	R\$ 1,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15,40	R\$ 46,20	26,38%	R\$ 58,39	0,0049%	
15	1	5	C. PRÓPRIA	IE-C.1717	ALARME AUDIOVISUAL PARA BANHEIROS PCD	UN	2,00	R\$ 349,60	R\$ 18,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 367,83	R\$ 735,66	26,38%	R\$ 929,73	0,0777%	
					SUBTOTAL SUBITEM: INSTALAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE									R\$ 1.886,03		R\$ 2.383,58	0,1992%	
					SUBTOTAL ITEM: INSTALAÇÕES ESPECIAIS									R\$ 1.886,03		R\$ 2.383,58	0,1992%	
16					SERVIÇOS COMPLEMENTARES								SUBTOTAL	R\$ 16.592,84		R\$ 20.970,03	1,7522%	
16	1				EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS								SUBTOTAL	R\$ 10.880,58		R\$ 13.750,87	1,1490%	
					VESTIÁRIOS													
16	1	1	C. PRÓPRIA	ES-C.2683	BANCADA DE GRANITO BRANCO DALLAS POLIDO, DE 2,5 X 0,50 M, PARA LAVATÓRIO APOIADA SOBRE SUPORTES MÃO FRANCESA. INCLUI RODABANCADA E SAIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	R\$ 879,53	R\$ 98,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 978,25	R\$ 1.956,50	26,38%	R\$ 2.472,62	0,2066%	

ITEM				FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UN. MATERIAL	PREÇO UN. M. D. O.	PREÇO UN. EQUIPAM.	PREÇO TERCEIROS	PREÇO OUTROS	PREÇO UN.	PREÇO TOTAL	BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	% ITEM
						QUADRA												
16	.	1	.	2	C. PRÓPRIA	DI-C.2689	UN	1,00	R\$ 4.899,98	R\$ 567,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5.467,60	R\$ 5.467,60	26,38%	R\$ 6.909,95	0,5774%
CONJUNTO DE PAR DE TABELAS DE BASQUETE COM AROS E REDES, EM COMPENSADO NAVAL 1,8 X 1,2M, PINTADO E DEMARCADOS, COM DE ESTRUTURA METÁLICA EM TUBO GALVANIZADO 2" E PÉS EM CHAPA GROSSA 3/8" FIXADOS NO PISO COM CHUMBADOR PARABOLT 1/2", CONFORME ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES EM PROJETO. INCLUSO APLICAÇÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO E PINTURA COM TINTA EPÓXI DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA																		
16	.	1	.	3	C. PRÓPRIA	DI-C.2690	UN	1,00	R\$ 2.127,75	R\$ 25,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.152,79	R\$ 2.152,79	26,38%	R\$ 2.720,70	0,2273%
CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM																		
16	.	1	.	4	C. PRÓPRIA	DI-C.2691	UN	1,00	R\$ 1.291,17	R\$ 12,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.303,69	R\$ 1.303,69	26,38%	R\$ 1.647,60	0,1377%
CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO																		
						SUBTOTAL SUBITEM: EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS									R\$ 10.880,58		R\$ 13.750,87	1,1490%
16	.	2				SERVIÇOS FINAIS								SUBTOTAL	R\$ 5.712,26		R\$ 7.219,16	0,6032%
16	.	2	.	1	C. PRÓPRIA	TX-C.1278	M2	785,00	R\$ 0,00	R\$ 0,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,71	R\$ 557,35	26,38%	R\$ 704,38	0,0589%
TAXA DE ALVARÁ DE HABITE-SE BOMBEIROS - CBMSC																		
16	.	2	.	2	C. PRÓPRIA	TX-C.2706	M2	785,00	R\$ 4,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,18	R\$ 3.281,30	26,38%	R\$ 4.146,91	0,3465%
TAXA DE ALVARÁ DE HABITE-SE - PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ																		
16	.	2	.	3	C. SINAPI	72897	M3	6,00	R\$ 2,25	R\$ 12,60	R\$ 4,21	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19,06	R\$ 114,36	26,38%	R\$ 144,53	0,0121%
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3																		
16	.	2	.	4	C. SINAPI	100981	M3	24,00	R\$ 1,56	R\$ 1,18	R\$ 2,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,15	R\$ 123,60	26,38%	R\$ 156,21	0,0131%
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3), AF_07/2020																		
16	.	2	.	5	C. SINAPI	72899	M3	30,00	R\$ 1,87	R\$ 0,49	R\$ 1,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3,71	R\$ 111,30	26,38%	R\$ 140,66	0,0118%
TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 0,5 KM																		
16	.	2	.	6	C. PRÓPRIA	DI-C.1276	M2	785,00	R\$ 0,00	R\$ 0,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,75	R\$ 588,75	26,38%	R\$ 744,06	0,0622%
ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT COM MANUAL DE USO E OPERAÇÃO																		
16	.	2	.	7	C. PRÓPRIA	DI-C.2692	UN	1,00	R\$ 908,52	R\$ 27,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 935,60	R\$ 935,60	26,38%	R\$ 1.182,41	0,0988%
PLACA DE INAUGURACAO EM ALUMÍNIO 40 X 60 CM, REF. 84122 SINAPI 01/2016 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO																		
						SUBTOTAL SUBITEM: SERVIÇOS FINAIS									R\$ 5.712,26		R\$ 7.219,16	0,6032%
						SUBTOTAL ITEM: SERVIÇOS COMPLEMENTARES									R\$ 16.592,84		R\$ 20.970,03	1,7522%
						TOTAL GERAL									R\$ 946.947,49		R\$ 1.196.752,31	100,00%



Emitido em 02/09/2020

F0034 - ORÇAMENTO Nº ANALÍTICO/2020 - SEO (10.17.08.23)
(Nº do Documento: 5)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 16:48)

ADEMIR TANCINI

ENGENHEIRO-AREA

DPCE (10.17.08.23.13)

Matrícula: 1940448

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:50)

FABIO CORREA GASPARETTO

SECRETARIO - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

SEO (10.17.08.23)

Matrícula: 2015260

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:40)

RÓDRIGO EMMER

ENGENHEIRO-AREA

DPA (10.17.08.23.12)

Matrícula: 1770862

(Assinado digitalmente em 08/09/2020 09:57)

SILVIO ANTONIO TESTON

ENGENHEIRO-AREA

DPCE (10.17.08.23.13)

Matrícula: 1762435

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: 5, ano: 2020, tipo: **F0034 - ORÇAMENTO**, data de emissão: 04/09/2020 e o código de verificação: **3e8fc9fea3**



Emitido em 09/09/2020

F0091 - ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES Nº ETP Digital 22_2020/2020 - SEO (10.17.08.23)
(Nº do Documento: 6)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/09/2020 18:05)

ADEMIR TANCINI
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.17.08.23.13)
Matrícula: 1940448

(Assinado digitalmente em 09/09/2020 21:29)

ADRIANA FREITAG MIGOTT
ARQUITETO E URBANISTA
DPA (10.17.08.23.12)
Matrícula: 2064671

(Assinado digitalmente em 09/09/2020 17:14)

FABIO CORREA GASPARETTO
SECRETARIO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
SEO (10.17.08.23)
Matrícula: 2015260

(Assinado digitalmente em 10/09/2020 08:40)

FERNANDA MARA PERETTI
ADMINISTRADOR
DGCT (10.17.08.23.11.01)
Matrícula: 1795529

(Assinado digitalmente em 10/09/2020 08:42)

RODRIGO EMMER
ENGENHEIRO-AREA
DPA (10.17.08.23.12)
Matrícula: 1770862

(Assinado digitalmente em 09/09/2020 17:17)

SILVIO ANTONIO TESTON
ENGENHEIRO-AREA
DPCE (10.17.08.23.13)
Matrícula: 1762435

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **6**, ano: **2020**, tipo: **F0091 - ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES**, data de emissão: **09/09/2020** e o código de verificação: **58b54acdad**