



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**

**VALOR ESTIMADO PÚBLICO**

**MENOR PREÇO**

**EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO NO CENTRO INTEGRADO DE RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA EM TRÊS MARIAS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA 1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS.**

**abril / 2023**

## ÍNDICE

1.	OBJETO DA CONTRATAÇÃO .....	3
2.	TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES .....	3
3.	REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO. ....	4
4.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO .....	5
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	5
6.	CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO .....	5
7.	PROPOSTA.....	6
8.	DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.....	8
9.	ESTIMATIVA DE CUSTO, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA .....	9
10.	PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA .....	10
11.	FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO .....	10
12.	REAJUSTAMENTO.....	11
13.	MATRIZ DE RISCOS .....	11
14.	FISCALIZAÇÃO.....	12
15.	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS: .....	14
16.	RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS .....	18
17.	SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	19
18.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	19
19.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....	21
20.	OBRIGAÇÕES DA CODEVASF .....	25
21.	CONDIÇÕES GERAIS .....	25
22.	ANEXOS.....	26

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

Esta licitação tem como objetivo selecionar empresas, para posterior contratação, objetivando a execução de obra de reforma elétrica do Laboratório de Hipofisacção no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura em Três Marias na área de atuação da 1ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado de Minas Gerais.

### **2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES**

Neste Termo de Referência (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com o objeto da contratação acima solicitado, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL** – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da Codevasf, situada em Montes Claros/MG em cuja jurisdição territorial localizam-se os serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência.

**CANTEIRO DE OBRAS** – Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução das obras. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de apoio e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da Codevasf.

**CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília/DF.

**CONTRATADA** – Empresa licitante selecionada e contratada pela Codevasf para a execução do objeto.

**CONTRATO** – Documento, subscrito pela Codevasf e o licitante vencedor do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** – representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual são indicadas as suas diversas etapas e respectivos prazos para conclusão, aliados aos custos ou preços.

**DOCUMENTOS COMPLEMENTARES OU SUPLEMENTARES** – Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Termo de Referência.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** – Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta de preço da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução do objeto.

**DIÁRIO DE OBRA** – É uma espécie de memorial da obra, onde são descritos os acontecimentos mais importantes em um determinado dia: os serviços feitos, os equipamentos utilizados (e por quantas horas), as condições do clima, etc. Caso necessário, também podem ser descritos os problemas na execução de serviços, falhas nos equipamentos, etc.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** – Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto.



**FISCALIZAÇÃO** – Equipe da Codevasf indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**GERÊNCIA REGIONAL DE REVITALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – 1ª/GRR** – Unidade da administração da 1ª Superintendência Regional da Codevasf, a qual está afeta as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência.

**LICITANTE** – Empresa habilitada para apresentar proposta.

**OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA** – São todas as atividades relativas à execução das obras civis, de construção, reforma, recuperação ou ampliação de bem imóvel.

**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DA PROPOSTA DO LICITANTE** – Representa o produto do somatório do preço do Licitante de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor para execução do objeto que se pretende contratar.

**PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA** – Representa o produto do somatório do preço de referência da Codevasf de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor estimado para a reserva orçamentária e o limite para o pagamento do objeto que se pretende contratar.

**PLANO DE TRABALHO** – Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando, inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.

**PROJETO BÁSICO** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

**PROJETO EXECUTIVO** – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

**PROPOSTA** – Documento gerado pelo licitante que estabelece os valores unitário e global dos serviços e fornecimentos, apresentando todo o detalhamento dos custos e preços unitários propostos.

**RELATÓRIO DE OBRAS** – Documento a ser emitido pela CONTRATADA mensalmente, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

**REUNIÃO DE PARTIDA** – Reunião com as partes envolvidas, Codevasf e CONTRATADA, onde se definem todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o “start up” da execução das obras.

**TERMO DE REFERÊNCIA (TR)** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

### **3. REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO.**

3.1. **Regime de Execução:** Empreitada por Preço Unitário

3.2. **Orçamento:** O orçamento será público

3.3. **Valor total estimado: R\$ 128.563,78 (cento e vinte e oito mil quinhentos e sessenta e três reais e setenta e oito centavos).**

3.4. **Modalidade:** Licitação Eletrônica – Lei nº 13.303/2016.

3.5. **Critério de Julgamento:** Menor Preço

3.6. **Disputa:** Aberta

#### **4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO**

4.1. Os serviços serão executados Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Três Marias, Rua Satélite, S/N, município de Três Marias, estado de MG, na área de atuação da 1ª Superintendência Regional da CODEVASF, no estado de Minas Gerais.

#### **5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

5.1. As obras e serviços de engenharia objeto desta licitação encontram-se descritos e caracterizados no Projeto Básico de Engenharia do qual fazem parte as Planilhas de Quantitativos e Custos referentes ao Valor do Orçamento de Referência, que integram este Termo de Referência.

5.2. O objeto do presente certame licitatório compreende basicamente os seguintes serviços:

- Serviços Preliminares;
- Instalações elétricas;
- Remoção e recomposição de pontos;
- Serviços específicos;
- Materiais.

#### **6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

6.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, cujas atividades desenvolvidas são compatíveis com o objeto desta licitação, que atendam às exigências do TR e seus anexos.

##### **6.2. CONSÓRCIO**

Não será permitida, na presente licitação, a participação de empresas em consórcio, tendo em vista, que o objeto em questão não é considerado de alta complexidade ou vulto, sendo, portanto, improvável a geração de algum fator técnico, operacional ou econômico, que venha privar a participação de empresas consideradas do ramo para execução do presente objeto.

##### **6.3. SUBCONTRATAÇÃO**

Não serão permitidas subcontratações

##### **6.4. VISITA AO LOCAL DAS OBRAS**

6.4.1. A visita ao local de prestação dos serviços **não será obrigatória e nem agendada**, mas a licitante deverá tomar conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

- 6.4.2. É de inteira responsabilidade do licitante a verificação "*in loco*" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.
- 6.4.3. Os custos de visita aos locais das obras e serviços de engenharia correrão por exclusiva conta do licitante.
- 6.4.4. Os licitantes deverão contatar com a Gerência Regional de Revitalização da Codevasf situada à avenida Geraldo Athayde, 483, em Montes Claros no estado de Minas Gerais, através dos telefones: (38) 2104-7830 e (38) 2104-7875, com objetivo de realizarem esclarecimentos sobre o projeto e condições do local dos serviços.
- 6.4.5. A Codevasf, através de sua Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Ambiental – 1ª GRR **não emitirá o atestado de visita** para os concorrentes que efetivamente executarem a visita aos locais das obras/serviços, mas todas as Licitantes deverão apresentar declaração própria de visita informando o conhecimento das condições do local das obras e serviços, sob pena de desclassificação.

## **7. PROPOSTA**

7.1. A Proposta deverá ser constituída dos seguintes documentos:

- a) A planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme Planilhas de Custos dos Valores dos Orçamentos de Referência (Anexo IV), que é parte integrante deste Termo de Referência, observando-se os preços unitários orçados pela Codevasf.
- b) Junto com a proposta, a Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante deverá ser apresentada em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma.
- c) A Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante deverá ser preenchida e assinada por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966.
- d) O licitante de melhor proposta classificada deverá preencher os formulários de composição de preços unitários, em formulário próprio, ofertados por item e subitem, com clareza e sem rasuras, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.
- A planilha de composição de preços unitários deverá ser apresentada também em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
  - O licitante deverá apresentar a planilha de composição de preços unitários em conformidade com a Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante;
  - O licitante deverá, na composição de preços unitários de mão-de-obra, observar os pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por lei, dissídio coletivo, acordos ou convenções coletivas de trabalho do município onde ocorrerá(ão) o(s) serviço(s);
  - No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante será necessário apresentar apenas uma composição de preços unitários, referenciando os itens aos quais a composição pertence, sendo necessário entregar as referidas composições na mesma ordem e com os mesmos nomes dos serviços constantes das planilhas, devendo estar devidamente assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966;

- As composições de custos unitários poderão ser verificadas quanto à adequação ao projeto, cabendo à comissão solicitar a compatibilidade da composição de custo unitário ao projeto.
- e) Detalhamento do BDI e Encargos Sociais.
- Preenchimento do quadro para os serviços (Detalhamento do BDI), sob pena de desclassificação da proposta;
  - No preenchimento dos Quadros – Detalhamento do BDI, o licitante deverá considerar todos os impostos, taxas e tributos, conforme previsto na legislação vigente, ou seja, aplicado sobre o preço de venda da obra;
  - Deverá ser considerado no BDI, o ISS do município onde será executada a obra.
  - Não poderão ser considerados no Detalhamento do BDI, bem como na Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante, os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL;
  - No detalhamento do BDI, não deverá constar do item “Despesas Financeiras” a previsão de despesas relativas aos dissídios;
  - Os custos referentes aos serviços de Administração Local não poderão ser considerados como despesas indiretas e, portanto, não deverão constar do BDI. O licitante deverá apresentar um montante global específico para os serviços de “AM” na Planilha de Custos do Valor da Proposta, onde deverão estar contemplados os itens transporte de pessoal, mão-de-obra, ferramentas, medicina e segurança do trabalho, seguros, alimentação do pessoal, veículos e equipamentos, outros materiais diversos, controle tecnológico, comunicação e energia, etc., devendo observar os quantitativos mínimos necessários ao atendimento do escopo do Termo de Referência.
- f) Cronograma Físico-Financeiro dos itens da Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos, mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme estabelecido neste TR.
- 7.2. A Proposta deverá ser datada e assinada pelo representante legal do licitante, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços e fornecimentos descritos na Planilha de Custos do Valor da Proposta do Licitante, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão-de-obra, fornecimento de materiais, ferramentas e equipamentos necessários à sua execução, transporte até o local da obra, carga, transporte e descarga de materiais destinados ao bota-fora. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.
- 7.3. Os custos máximos da mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos e da instalação de apoio das obras e serviços de engenharia, bem como da construção de instalações permanentes e/ou provisórias, serão aqueles constantes da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo VI, e que integram o presente Termo de Referência.
- 7.4. O licitante deverá prever todos os acessos necessários para permitir a chegada dos equipamentos e materiais no local de execução das obras e serviços de engenharia, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os eventuais custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da Contratada.
- 7.5. O licitante deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução das obras e serviços de engenharia, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

## **8. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

### **8.1. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA**

a) Capital social mínimo de 10% (dez por cento) do valor do orçamento de referência da Codevasf.

a.1) Caso a empresa não possua capital social mínimo definido acima, poderá ter como comprovação um patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do mesmo valor, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta, conforme Acórdão do TCU nº 1214/2013 – Plenário.

a.2) Apresentar índices contábeis de capacidade financeira, a exemplo dos de liquidez, com parâmetros atualizados de mercado e atender às características do objeto licitado, sendo vedado o uso de índice cuja fórmula inclua rentabilidade ou lucratividade. Conforme previsto na Súmula nº 289 – TCU.

### **8.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

8.2.1. O Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou Arquitetura e Urbanismo (CAU) demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Termo de Referência;

b) Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que o licitante tenha executado serviços/obras de **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**.

#### **Instalações elétricas industriais e/ou residenciais = mínimo 1 atestado.**

b.1) Não será permitido o somatório do quantitativo estipulado na alínea em vários atestados, uma vez que a quantidade exigida para comprovação é pequena se considerada a característica do serviço.

b.2) Serão aceitos serviços similares aos indicados na alínea, assim definidos aqueles que apresentem metodologia executiva similar (obras que envolvam execução de instalações elétricas, etc)

b.3) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA e ou CAU, em destaque, os seguintes dados: local de execução, nome do contratante e da pessoa jurídica contratada, nome(s) do(s) responsável(is) técnicos(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA ou no CAU descrição técnica sucinta indicando os serviços e quantitativos executados e o prazo final de execução.

c) Autodeclaração de Visita conforme item 6.4 – Conforme modelo anexo.

d) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior (Engenheiro Civil ou Arquiteto) devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA e/ ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviços de instalações elétricas.

d.1 Entende-se, para fins deste Termo de Referência, como pertencente ao quadro permanente:

- O empregado;

- O sócio;
- O detentor de contrato de prestação de serviço.

d.2 O licitante deverá comprovar através da juntada de cópia de: ficha ou livro de registro de empregado ou carteira de trabalho do profissional, que comprove a condição de pertencente ao quadro do licitante, do contrato social, que demonstre a condição de sócio do profissional, ou do contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum, ou declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhado da anuência deste.

d.3 Quando se tratar de dirigente ou sócio do licitante tal comprovação será através do ato constitutivo do mesmo;

d.4 No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.

## **9. ESTIMATIVA DE CUSTO, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

9.1. Os recursos orçamentários em que correrão as despesas da presente contratação serão oriundos dos Programas de Trabalho 20.608.2217.2819.0031 - Funcionamento de Estações e Centros de Pesquisa em Aquicultura - No Estado de Minas Gerais.

9.2. O valor total estimado para a contratação dos insumos, obras e serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência, é: **R\$ 128.563,78 (cento e vinte e oito mil quinhentos e sessenta e três reais e setenta e oito centavos)**, com data-base de fevereiro/2023, sendo:

9.3. Estão inclusos no valor acima, o BDI, os encargos sociais, as taxas, os impostos e os emolumentos. Os quantitativos e os preços de referência da Codevasf para os itens necessários à execução do objeto constam da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo VI, parte integrante deste Termo de Referência.

9.4. O valor estimado para a contratação foi elaborado com base em cotações realizadas no mercado local para os principais insumos, SICRO 04/2022 e no Sistema de Preços, Custos e Índices da Caixa Econômica Federal (SINAPI) para o estado de Minas Gerais na data-base de 02/2023, não desonerada, atendendo ao disposto na Lei nº 14.194, de 20/08/2021 (LDO 2022) e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, já inclusos o BDI, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos. Para os serviços e materiais não constantes nos sistemas de custos citados acima, foram efetuadas pesquisas de mercado, além de composição de preços unitários elaborados pela Codevasf.

9.4.1. No orçamento de referência foram consideradas as seguintes taxas de BDI e Encargos Sociais:

BDI:	Serviços: 23,71%	Fornecimento: 23,71%
ENCARGOS SOCIAIS:	115,19 % horista	73,23 % mensalista

9.5. O percentual adotado para o BDI está detalhado na Planilha de Custo do Valor do Orçamento de Referência – Anexo IV deste Termo de Referência.

9.6. O orçamento estimado estará disponível permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

## **10. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA**

- 10.1. O prazo para execução dos objetos deste TR será contado a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes: 90 (noventa) dias.
- 10.2. O prazo para vigência do contrato, contado em dias consecutivos, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 60 (sessenta) dias para expedição do Termo de Encerramento Físico dos serviços, perfazendo o total de: 150 (cento e cinquenta) dias
- 10.3. A expedição da “Ordem de Serviço” somente se efetivará após a publicação do extrato do Contrato no “Diário Oficial da União”.

## **11. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

- 11.1. Os pagamentos das obras e serviços de engenharia serão efetuados em reais, com base nas medições mensais, dos serviços efetivamente executados, obedecendo os preços unitários apresentados pela CONTRATADA em sua proposta, e contra a apresentação da Fatura/Notas Fiscais, devidamente atestada pela fiscalização da Codevasf, formalmente designada, e do respectivo Boletim de medição referente ao mês de competência, observando-se o disposto nos subitens seguintes:
  - 11.1.1. A Codevasf somente pagará a CONTRATADA pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada e, caso aplicável, a incidência de reajustamento e reequilíbrio econômico financeiro e atualização financeira.
  - 11.1.2. Somente serão pagos os materiais e equipamentos instalados e assentados, mediante atesto pelo fiscal do contrato.
  - 11.1.3. Nos preços apresentados pelo Licitante deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução das obras e dos serviços, de acordo com as condições previstas no Edital e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.
- 11.2. A mobilização e desmobilização será no valor apresentado na proposta do Licitante da seguinte forma:
  - a) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado.
  - b) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela Fiscalização.
- 11.3. Administração Local de Serviços (ALS) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

$$\%ALS = \frac{\text{Valor da Medição Sem ALS}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem ALS}}$$

- 11.3.1. Administração Local de Serviços (ALS) terá como unidade, na Planilha de Custos, a medida “global”, e será pago mensalmente o valor absoluto, com no máximo duas casas decimais, oriundo do produto entre o percentual da fórmula supracitada e o valor total da “ALS”.
- 11.3.2. Caso haja atraso no cronograma, comprovadamente, por problemas gerados pela CODEVASF, será pago o valor total da Administração Local de Serviços (ALS), calculado segundo a seguinte fórmula:

$$ALS \text{ da medição} = \frac{\text{Valor Total da ALS}}{\text{Número de meses do contrato previsto no cronograma vigente}}$$

- 11.3.3. O aditivo financeiro da Administração Local de Serviços (ALS) não está atrelado à prorrogação de prazo contratual. Seu acréscimo decorre apenas em virtude de acréscimos financeiros realizados ao contrato, por meio de aditivos de valor. Além disso, a CONTRATADA deverá demonstrar efetivamente o acréscimo da estrutura de Administração Local de Serviços (ALS), disponibilizada para execução dos serviços.
- 11.4. O cronograma físico-financeiro apresentado pelo licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência (Art. 81 da Lei nº 13.303/2016).

## 12. REAJUSTAMENTO

- 12.1. Os preços contratuais referentes aos serviços objetos destes Termos de Referência permanecerão válidos pelo período de um ano, contado da **data base de orçamento** da Codevasf indicada no item 9.4. Após este prazo, poderão ser reajustados de acordo com a variação do índice setorial publicado na revista "Conjuntura Econômica" da Fundação Getúlio Vargas, correspondente ao item 1420855, (IPA-Origem-OG-DI-Prod. Ind. - Transformação - Máq. Aparelhos e Materiais Elétricos), aplicando-se a seguinte fórmula:

$$R = V [(I1 - I0)/I0]$$

Onde:

- R: valor do reajustamento;
- V: valor a ser reajustado;
- I1: índice correspondente ao mês de aniversário da proposta;
- I0: índice inicial correspondente ao mês de apresentação da proposta.

- 12.2. Caso haja mudança de data base neste índice, deve-se primeiro calcular o valor do índice na data base original utilizando-se a seguinte fórmula:

$$I_{DB1}^{Mês2} = \frac{I_{DB2}^{Mês2} \times I_{DB1}^{Mês1}}{100}$$

Sendo:

- $I_{DB1}^{Mês2}$  = Valor desejado. Índice do mês de reajuste com data base original.
- $I_{DB2}^{Mês2}$  = Índice do mês de reajuste com a nova data base.
- $I_{DB1}^{Mês1}$  = Índice do mês em que mudou a tabela, na data base original.

- 12.3. A Licitante não poderá alegar variações de custos dos materiais no período vigente do contrato para não execução dos serviços, pois está previsto somente o reajustamento.

## 13. MATRIZ DE RISCOS

- 13.1. A matriz de risco está apresentada em anexo a este termo de referência com o objetivo de definir as áreas a que está exposta à execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas

responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.

- 13.2. A referida matriz de risco é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.
- 13.3. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz é da Codevasf.
- 13.4. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.
- 13.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, na natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.

#### **14. FISCALIZAÇÃO**

- 14.1. A fiscalização dos serviços será feita por empregado formalmente designado, a quem compete verificar se a CONTRATADA está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram e competências definidas no Manual de Contrato.
- 14.2. Fica assegurado aos técnicos da Codevasf o direito de a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou por meio de terceiros, da execução dos serviços prestados pela CONTRATADA, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços.
- 14.3. Participar da Reunião de Partida entre as partes envolvidas, Codevasf e CONTRATADA, onde serão definidos todos os detalhes do Plano de Trabalho e dar-se-á o "start up" da execução das obras.
- 14.4. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, "in loco", como representante da Codevasf, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços vedados no instrumento assinado pelas partes.
- 14.5. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.
- 14.6. Checar se a CONTRATADA disponibilizou equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.
- 14.7. Tratar diretamente com a equipe de apoio à fiscalização contratada pela Codevasf, quando houver, exigindo atuação em conformidade com o instrumento do contrato, cobrando a presença de técnicos no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.
- 14.8. Solicitar da CONTRATADA a relação de empregados contratados e terceirizados, com as seguintes informações: nome completo, cargo ou função, valor do salário, número do RG e do CPF.
- 14.9. Informar ao titular da unidade orgânica demandante e ao gestor de contrato sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico da obra – RAF.
- 14.10. Efetuar os registros diários no Diário da Obra.

- 14.11. Determinar a reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, às expensas da CONTRATADA, no total ou em parte, dos serviços nos quais forem detectados vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- 14.12. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações, substituições de materiais e equipamentos, solicitados pela CONTRATADA.
- 14.13. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão da obra ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprezada, com as devidas justificativas.
- 14.14. Rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.
- 14.15. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 14.16. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.
- 14.17. Encaminhar à Contratada cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 14.18. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.
- 14.19. Receber, analisar, emitir parecer e encaminhar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico financeiro.
- 14.20. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.
- 14.21. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.
- 14.22. Receber as etapas de obra, serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.
- 14.23. Informar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.
- 14.24. Receber, provisória e definitivamente, as aquisições, obras ou serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, quando não for designada comissão de recebimento ou outro empregado.
- 14.25. Realizar vistorias na obra e verificar sua conformidade com as normas aplicáveis e com as orientações técnicas, indicações de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.

- 14.26. Acompanhar a execução da obra, verificando a correta utilização quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos empregados, com a finalidade de zelar pela manutenção da qualidade adequada.
- 14.27. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.
- 14.28. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto do contrato.
- 14.29. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do contrato, se a CONTRATADA mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

### **15. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:**

15.1. Poderão ser aplicadas ainda as seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Multa;
- c) Suspensão temporária.

15.2. Será aplicada advertência no caso de descumprimento de cláusulas que não interfira na execução dos serviços de engenharia ou na sua conclusão e não traga sérios prejuízos econômicos e funcionais a Codevasf.

15.3. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da contratada, cabe a aplicação de multa de 20% (vinte por cento) do valor do contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em Lei.

15.4. Nos casos de inexecução parcial dos serviços ou atraso na execução destes, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato ou fase em atraso, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

15.5. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico dos serviços ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, aplicar-se-á multa moratória pela fiscalização, a ser calculada pela seguinte equação:

$$M = ( C / T ) \times N \times F$$

Onde:

M = valor da multa;

C = valor correspondente a fase, contrato, etapa ou parcela do serviço em atraso;

T = parâmetro de ponderação de valor;

N = número de funcionários ou período de atraso em dias corridos;

F = Fator percentual progressivo segundo a tabela:

Tabela 01 - Fatores F e K

Período de atraso em dias corridos	Fator F
Até 10 dias	0,02
11 a 20 dias	0,04
21 a 30 dias	0,08
De 31 a 40 dias	0,12
Acima de 41 dias	0,15
Números de funcionários sem utilizar EPI ou EPC	Fator F
Até 10	0,02
11 a 20	0,04

21 a 30	0,08
De 31 a 40	0,12
Acima de 41	0,15
Valor da medição	Fator K
Até R\$ 50.000,00	3%
R\$ 50.000,01 até R\$ 100.000,00	2%
R\$ 100.000,01 até R\$ 300.000,00	1%
R\$ 300.000,01 até R\$ 500.000,00	0,8%
R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	0,5%
Acima de R\$ 1.000.000,01	0,3%

Tabela 02 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade

Inadimplências	C	T	N	F
a) Pelo não atendimento à determinação estipulada pela fiscalização, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à contratada através do registro no diário de serviços ou no livro de ocorrências ou por outro documento escrito para apresentação de documentos, justificativas ou reparação de serviços.	0,5% da Previsão de medição no mês da notificação ou registro pela fiscalização.	T = 1	Dias atrasados a partir da data limite estipulada pela fiscalização na notificação ou registro.	Ver tabela 01
b) Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual – EPI por funcionários ou equipamentos de proteção coletiva – EPC.	K% da Previsão no mês da notificação para medição no cronograma da contratada, sendo fator K de acordo com o valor da medição.	T = 1	N = número de funcionários sem EPI trabalhando sem EPC	Ver tabela 01
c) Deixar os serviços em execução sem o devido acompanhamento pelo Encarregado.	Valor correspondente do serviço executado no período sem Encarregado.	T = 2	Dias trabalhados sem o profissional	Ver tabela 01
d) Não disponibilizar equipamentos condizentes com o objeto a ser executado.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço executado no período com os equipamentos	T = 2	Dias executados com os referidos equipamentos sem a substituição a partir da notificação da fiscalização.	Ver tabela 01
e) Promover danos ambientais.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 0,25	Atraso em dias corridos a partir da data limite determinada pela fiscalização	Ver tabela 01

			por notificação ou registro para reparação do dano	
f) Não mobilizar em até 15 (dias) dias após emissão da Ordem de Serviço, sendo o prazo pelos dias de atraso após estes 15 (quinze).	Previsão no período para medição no cronograma da contratada	T=1	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
g) Deixar de substituir funcionário, quando solicitado formalmente pela fiscalização por problemas técnicos ocorridos nos serviços executados pelo mesmo ou por falta de urbanidade com a fiscalização.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 2 por problemas técnicos e T = 1 por falta de urbanidade	Dias trabalhados pelo profissional após notificação	Ver tabela 01
h) Deixar de corrigir os serviços em que forem constatadas imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções.	K% da Previsão do valor da medição no mês da notificação pela fiscalização	T = 1	Atraso em dias corridos a partir da data limite determinada pela fiscalização por notificação ou registro para reparação do serviço ou vício	Ver tabela 01
i) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	0,02% do valor do contrato	T = 1	Dias atrasados	Ver tabela 01
j) Por dificultar ou impedir o acesso da fiscalização a documentos, materiais e local dos serviços.	0,01% do valor do contrato	T = 0,5	Atraso em dias corridos a partir da notificação.	Ver tabela 01
k) Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico dos serviços, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela fiscalização.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço em atraso.	T = 2 até 20,00 %, T = 1 entre 20,01% até 50,00% e T = ,5 acima de 50,01% de atraso.	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01
l) Fornecer informações falsas em relação à prestação dos serviços. Prazo contado a partir da data da notificação da fiscalização até a apresentação das novas informações corretas.	0,01% do valor do contrato	T = 0,5	Atraso em dias corridos a partir da notificação.	Ver tabela 01
m) Pelo atraso na conclusão dos serviços, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	Valor correspondente à fase, etapa ou	T = 2 até 20,00 %, T = 1 entre 20,01%	Atraso em dias corridos.	Ver tabela 01

	parcela do serviço em atraso.	até 50,00% e T = ,5 acima de 50,01% de atraso.			
n)	Na hipótese da permanência dos problemas detectados no recebimento provisório ou ocorrer necessidade de novas correções nos serviços, quando da vistoria de recebimento definitivo pela fiscalização, o prazo a ser contado para multa será entre a emissão do termo de recebimento provisório e a data de recebimento definitivo.	Valor correspondente à fase, etapa ou parcela do serviço com problemas ou vícios.	T =1	Atraso em dias corridos após vistoria de recebimento definitivo	Ver tabela 01

15.6. Todas as inadimplências da tabela 02 devem ser precedidas de advertência por escrito pela Fiscalização.

15.7. As multas são autônomas e a aplicação de uma não exclui a outra.

15.8. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela fiscalização, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 02, a contratada ficará isenta das penalidades mencionadas.

15.9. As multas moratórias previstas na tabela 02 deste termo de referência poderão ser descontadas/glosadas na medição pela fiscalização, garantida a defesa prévia à contratada, no prazo de até 10 (dez) úteis após a comunicação.

15.10. Caso a defesa prévia apresentada pela contratada seja aceita, o gestor ou fiscal do contrato emitirá parecer técnico conclusivo recomendando o arquivamento do processo e solicitará anuência da unidade orgânica gestora e da autoridade competente.

15.11. Caso a defesa prévia apresentada pela contratada não seja aceita, caberá ao gestor ou fiscal do contrato encaminhar o processo à autoridade competente com a indicação das penalidades a serem aplicadas assim como a rescisão do contrato, se for o caso.

15.12. Após a decisão da autoridade competente, a contratada será notificada para interposição de recurso, no prazo de até 10 (dez) dias uteis.

15.13. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **Codevasf**, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte:

- a) As multas poderão ser aplicadas à contratada e descontando-as primeiramente dos pagamentos a serem efetuados;
- b) Caso a multa seja superior aos saldos de pagamentos, poderá a diferença ser descontada da garantia prestada pela contratada;
- c) Caso não existam saldos de pagamentos, a multa será descontada na totalidade da garantia prestada pela contratada;
- d) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;

- e) Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 05 (cinco) dias a contar da data da convocação;
- f) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Unidade Regional de Finanças da 1ªSR/**Codevasf** – 1ª/GRA/UFN ou Gerência de Finanças da Codevasf em Brasília o valor total da multa, no prazo de 05 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.
- 15.14. A licitante vencedora terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável em relação aos itens 16.10 a 16.11, terá mais um prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da data de ciência da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Codevasf, que procederá ao seu exame.
- 15.15. Em caso de relevação da multa, a Codevasf se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.
- 15.16. A sanção de suspensão observará os parâmetros estabelecidos no Regulamento de Licitações e Contratos da Codevasf, e pode ser aplicada às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos:
- Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
  - Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; ou
  - Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Codevasf, em virtude de atos ilícitos praticados.
- 15.17. Aos atos praticados após a etapa da licitação, será aplicada a suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar, no prazo de até 02 (dois) anos, previsto no art. 83 da Lei 13.303/2016.
- 15.18. As sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar podem ser cumuladas com a de multa, devendo a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias úteis.
- 15.19. Aplicar-se-á à presente licitação as sanções administrativas, criminais e demais regras previstas no Capítulo II, Seção III da Lei nº 13.303/2016 e arts. 89 a 99 da Lei 8.666/93, conforme preconiza o art. 41 da Lei 13.303/2016.
- 15.20. As multas constantes neste TR são meramente financeiras, não isentando a licitante do ressarcimento por perdas e danos pelos prejuízos a que der causa, podendo ser aplicadas cumulativamente com as sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Codevasf.
- 15.21. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

## **16. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS**

- 16.1 Para a finalização dos trabalhos e, respectiva emissão, por parte da CODEVASF, do Termo de Encerramento Físico e do Atestado de Capacidade Técnica, além da liberação da caução contratual, a CONTRATADA deverá executar todos os serviços descritos no item 5 deste TR, conforme o projeto básico e as especificações técnicas estabelecidas pela CODEVASF.

16.2 Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à FISCALIZAÇÃO, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de até 15 (quinze) dias da data de sua solicitação.

16.2.1 Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido pela FISCALIZAÇÃO um prazo, para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

16.2.2 Após o recebimento provisório do objeto pela FISCALIZAÇÃO, será designado Servidor ou Comissão para o recebimento definitivo do objeto, que deverá ocorrer no prazo de até 60 (sessenta) dias da data de sua designação.

16.2.3 Na hipótese da necessidade de correção, o Servidor ou Comissão estabelecerá um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

16.2.4 Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

16.2.5 Aceitos e aprovados os serviços, será emitido o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da garantia.

16.2.6 O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Termo de Referência, por parte da CONTRATADA.

16.2.7 Após a emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF), o Diretor ou Gerente-Executivo da Área correspondente, no caso de contratos firmados pela Sede, ou o Superintendente Regional, para os contratos firmados pelas Superintendências Regionais, emitirá, caso solicitado, o Atestado de Capacidade Técnica declarando a qualidade e o desempenho dos serviços prestados pela Contratada.

16.2.8 A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:

- a) Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF);
- b) Emissão do Atestado de Capacidade Técnica;
- c) Liberação da Caução Contratual.

16.2.9 A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico do Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

## **17 SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

17.1 A CONTRATADA deverá atender à legislação pertinente à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores durante a realização dos serviços, conforme dispõe a Lei nº 6.514 de 22/12/1977, Portaria nº 3.214, de 08/06/1978, do ISSO e deverá cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;

## **18 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

18.1 A CONTRATADA deverá atender às diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 7.746, de 05/06/2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP.

18.2 O Decreto nº 7.746, em seu Art. 4º, considera como critérios e práticas sustentáveis, entre outras:

- a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- b) preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- e) maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- f) uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- g) origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- h) utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

18.3 Na execução da obra e serviços será exigido o pleno atendimento da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010, onde a CONTRATADA deverá adotar as seguintes providências:

- a) Deverá ser priorizado o emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.
- b) Deverá fazer o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais.
- c) Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a coleta seletiva do papel para reciclagem, promovendo sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos da IN MARE nº 6, de 3/11/95, e do Decreto nº 5.940/2006, ou outra forma de destinação adequada, quando for o caso.

c1) Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.

d) Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:

- I) Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;
- II) Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- III) Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- IV) Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;
- V) Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- VI) Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdícios e poluição.

- e) Utilizar lavagem com água de reuso ou outras fontes, sempre que possível (águas de chuva, poços cuja água seja certificada de não contaminação por metais pesados ou agentes bacteriológicos, minas e outros);
- f) Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

- g) Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
- h) Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:
  - I) Pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos devem ser recolhidas e encaminhadas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores;
  - II) Lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica;
  - III) Pneumáticos inservíveis devem ser encaminhados aos fabricantes para destinação final, ambientalmente adequada, conforme disciplina normativa vigente.

18.4 Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado do óleo lubrificante usado ou contaminado originário da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

- a) Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos e adotando as medidas necessárias para evitar que venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme artigo 18, incisos I e II, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005 e legislação correlata;
- b) Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso III e § 2º, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata;
- c) Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dar-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

18.5 Se houver a aquisição de bens, a CONTRATADA deverá observar os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, conforme a instrução normativa SLTI/MP nº 01/2010:

- a) Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- b) Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- c) Que os bens devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- d) Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

18.6 A CONTRATADA deverá comprovar a adoção de práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

## **19 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 19.1 A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf antes do início dos trabalhos, os seguintes documentos:
- 19.1.1 Plano de trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das fases de implantação, respeitando os prazos parcial e final para execução das obras. Na formulação do plano de trabalho proposto a CONTRATADA deverá considerar o esquema organizacional da CONTRATADA para as obras e serviços.
  - 19.1.2 Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima.
  - 19.1.3 As Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº. 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução nº 317 de 31/10/86.
  - 19.1.4 Relação dos serviços especializados que serão subcontratados, sendo que a Contratada deverá requerer autorização para subcontratação de parte dos serviços e comprovar perante a Codevasf a regularidade fiscal, trabalhista e jurídica de suas subcontratadas. A contratada responderá solidariamente pelas subcontratadas, ou seja, pelo inadimplemento destas quando relacionadas com o objeto do contrato, bem como, é vedado funcionários, empregados ou ocupantes de cargo ou função gratificada na Codevasf pertencerem ao quando de diretores, responsáveis técnicos ou sócios das subcontratadas.
- 19.2 Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e manter situação regular junto ao Cadastro Informativo de Créditos do Setor Público Federal – CADIN, conforme disposto no Artigo 6º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002.
- 19.3 Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e/ou Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da CONTRATANTE em Brasília/DF ou Superintendências Regionais.
- 19.4 Acatar as orientações da Codevasf, notadamente quanto ao cumprimento das Normas Internas, de Segurança e Medicina do Trabalho.
- 19.5 Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local dos serviços e fornecimentos.
- 19.6 Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras e serviços.
- 19.6.1 Fazer com que os componentes da equipe de mão-de-obra operacional (operários) exerçam as suas atividades, devidamente uniformizados, em padrão único (farda) e fazendo uso dos equipamentos de segurança requeridos para as atividades desenvolvidas, em observância à legislação pertinente.
- 19.7 Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços de engenharia dentro do prazo contratual.
- 19.8 Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato.

- 19.9 Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços de engenharia.
- 19.10 A CONTRATADA deve assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.
- 19.11 Promover a substituição dos profissionais integrantes da equipe técnica somente quando caracterizada a superveniência das situações de caso fortuito ou força maior, sendo que a substituição deverá ser feita por profissional de perfil técnico equivalente ou superior e mediante prévia autorização da Codevasf.
- 19.12 Na hipótese de eventuais Termos Aditivos, que venham acrescentar o valor da contratação, a CONTRATADA deverá reforçar a caução inicial durante a execução dos serviços contratados, de acordo com a cláusula contratual que trata sobre "CAUÇÃO".
- 19.13 A CONTRATADA deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade CONTRATANTE e dos órgãos de controle interno e externo.
- 19.14 Caso a CONTRATADA seja registrada em região diferente daquela em que serão executados os serviços objeto deste TR, deverá apresentar visto, novo registro ou dispensa de registro, em conformidade com disposto nos arts. 5º, 6º e 7º da Resolução CONFEA nº 336 de 27 de outubro de 1989.
- 19.15 A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes de trabalho referentes a seu pessoal que venham a ocorrer por conta do serviço contratado e/ou por ela causado a terceiros.
- 19.15.1 Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.
- 19.16 Desfazer e corrigir os serviços rejeitados pela Fiscalização dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com todas as despesas necessárias.
- 19.17 Caberá à CONTRATADA obter e arcar com os gastos de todas as licenças e franquias, pagar encargos sociais e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.
- 19.18 Assumir toda a responsabilidade pela execução dos serviços contratados perante a Codevasf e terceiros, na forma da legislação em vigor, bem como por danos resultantes do mau procedimento, dolo ou culpa de empregados ou prepostos seus, e ainda, pelo fiel cumprimento das leis e normas vigentes, mantendo a Codevasf isenta de quaisquer penalidades e responsabilidades de qualquer natureza pela infringência da legislação em vigor, por parte da CONTRATADA.
- 19.19 A CONTRATADA será responsável, perante a Codevasf, pela qualidade do total dos serviços, bem como pela qualidade dos relatórios/documentos gerados, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais.
- 19.20 A CONTRATADA deverá tomar todas as providências para proteger o meio ambiente, nos âmbitos interno e externo ao local de execução dos serviços, obedecendo às instruções advindas da Fiscalização, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas.
- 19.21 A CONTRATADA deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também

conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.

19.22 A CONTRATADA entende e aceita que é condicionante para na execução das obras e serviços de engenharia objeto da presente licitação atender ainda às seguintes normas complementares:

- 19.22.1 Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.
- 19.22.2 Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

19.23 Manter no local das obras e serviços de engenharia uma pasta com todos os documentos previstos e necessários para execução do objeto (ART's, projeto básico, alvarás, etc).

- 19.23.1 Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento

19.24 Atendimento às condicionantes ambientais necessárias à obtenção das Licenças do Empreendimento, emitidas pelo órgão competente, relativas à execução das obras, se for caso.

- 19.24.1 Responsabilizar-se, caso necessário, por obter demais autorizações ambientais, licenças, outorgas ou quaisquer outros instrumentos similares, juntos aos órgãos ambientais, que venham a ser necessários em função da execução de atividades inerentes ao contrato.
- 19.24.2 Ao final dos serviços as instalações do canteiro de obra deverão ser demolidas e as áreas devidamente recuperadas, conforme as recomendações básicas para proteção ambiental.
- 19.24.3 Realizar e executar o Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD) das áreas onde forem realizadas intervenções em função da obra.
- 19.24.4 Os serviços/fornecimentos contratados deverão ser executados em total conformidade com legislação ambiental vigente em todas as esferas e com o cumprimento dos atos administrativos ambientais inerentes ao empreendimento em questão, mediante observância dos termos e registros sistemáticos, como forma de comprovar a execução.
- 19.24.5 A empresa deverá emitir um relatório mensal específico acerca da regularidade ambiental do empreendimento, demonstrando a fiel observância das licenças e atos administrativos ambientais correlatos, bem como de toda a legislação ambiental vigente.

19.25 Instalar e manter no canteiro de obras 01 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (contratada), RT pela obra com a respectiva ART, nº do Contrato e contratante (Codevasf), conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971.

19.26 A placa de identificação das obras e serviços deve ser no padrão definido pela Codevasf e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas, anexas aos TR, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe – Anexo V;

19.27 Todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico, serão mantidos pela Contratada.

- 19.28 Submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nas obras e serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.
- 19.29 Salvo disposições em contrário que constem do termo de contrato, os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade da obra, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização
- 19.30 Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local das obras.
- 19.31 Todos os acessos necessários para permitir à chegada dos equipamentos e materiais no local de execução dos serviços deverão ser previstos, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.
- 19.32 A CONTRATADA deverá manter um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado.
- 19.33 Manter no local das obras e serviços de engenharia um Diário de Ocorrências (Diário de Obras), no qual serão feitas anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, mão-de-obra, etc., como também, reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela CONTRATADA em todas as vias, ficará em poder da Contratante após a conclusão das obras e serviços de engenharia.
- 19.33.1 A CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização toda a mobilização de pessoal e equipamentos, quando da chegada à obra, a qual deverá ser devidamente anotada no Diário de Obras, para acompanhamento e controle da Codevasf.
- 19.34 O cronograma de implantação deverá ser atualizado antes do início efetivo das obras e serviços de engenharia, em função do planejamento previsto pela CONTRATADA e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.

## **20 OBRIGAÇÕES DA CODEVASF**

- 20.1 Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral do Contrato.
- 20.2 Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.
- 20.3 Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.
- 20.4 Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.
- 20.5 Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.
- 20.6 Emitir parecer para liberação das faturas, e receber as obras e serviços contratados.
- 20.7 Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

## **21 CONDIÇÕES GERAIS**

- 21.1 O resultado da execução dos serviços objeto do certame licitatório, incluindo os desenhos originais, as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto das obras, serão de propriedade da Codevasf, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.
- 21.2 Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transcrições.

## **22 ANEXOS**

São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

- Anexo I: Justificativas;
- Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços;
- Anexo III: Detalhamento dos Encargos Sociais;
- Anexo IV: Projeto Básico, Especificações Técnicas e Memorial Descritivo
- Anexo V: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência, Composições de Custos Unitários, Cronograma;
- Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo;
- Anexo VII: Matriz de Riscos

## **Anexo I: Justificativas**

**Finalidade:** Este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função das especificidades serviços a serem contratados, previstas no Termo de Referência e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

### **Justificativas:**

#### **Da necessidade da contratação**

Considerando que na concepção de espaços institucionais em que o desempenho produtivo das atividades depende de um ambiente físico-espacial com qualidades adequadas às necessidades organizacionais em questão se justifica pelo fato de o prédio apresentar diversos problemas com as instalações elétricas; muitos materiais encontram-se defeituosos sendo necessário sua substituição, além da necessidade de adequá-lo as condições do novo layout projetado; considerando que a CODEVASF não dispõe em seu quadro funcional de pessoal específico para execução rotineira dos serviços descritos; considerando que a contratação constitui a alternativa mais eficiente e eficaz para a CODEVASF, faz-se necessário a contratação de obras e serviços de engenharia para a execução da reforma no prédio do Laboratório de Hipofiseração da 1ª CIT, prezando pela economicidade dos investimentos, o melhor aproveitamento do ambiente de trabalho e seu desenvolvimento.

#### **Justificativa da divulgação do orçamento**

A divulgação do orçamento se trata de aspecto importante das peças técnicas a serem fornecidas, sendo justificada uma vez que orçamento de referência servirá como critério para aceitabilidade das propostas, bem como de base para apresentação das propostas das licitantes, tendo em vista que o critério de julgamento será o menor preço e não serão aceitos preços superiores aos da CODEVASF.

Registra-se, nesse mesmo sentido, a recomendação contida no Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU, que dispõe:

*Nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento.*

#### **Não Obrigatoriedade de Visita**

Acerca da finalidade da realização de visita técnica – também chamada de visita prévia – o Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº 4.968/2011 – Segunda Câmara, assim se manifestou:

*“A visita de vistoria tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais. Porém, é preciso reconhecer que a referida exigência limita o universo de competidores, uma vez que acarreta ônus excessivo aos interessados que se encontram em localidades distantes do local estipulado para o cumprimento do objeto. Em virtude disso, para que a visita técnica seja legal, é imprescindível a demonstração da indispensabilidade de sua realização para a perfeita execução do contrato”.*

Diante deste fato, bem como o tipo de objeto entendemos desnecessária a visita obrigatória e/ou agendada. Nessa linha, o TCU tem se manifestado no sentido de que somente pode ser exigida a visita técnica em casos excepcionais, isto é, nas situações em que a complexidade ou natureza do objeto a justifiquem.

#### **Regularização Fundiária**

A área de intervenção para realização das obras é de domínio público, pertencentes à Codevasf.

#### **Critério de Julgamento**

Menor Preço, de acordo com o Art. 54-I da Lei n.º 13.303/2016.

#### **Aprovação do Termo de Referência**

O Termo de Referências deverá ser aprovado por ato da autoridade competente, conforme Resolução a ser inserida ao processo.

#### **Qualificação Técnica**

As exigências contidas neste Termo de Referência se justificam em função da necessidade de “seleção” de empresas com capacidade técnica e executiva e experiência comprovada para execução do objeto do porte do descrito no presente Termo de Referência, motivo pelo qual não se permite o somatório de atestado.

Em função das características dos serviços e do quantitativo mínimo exigido, entendemos que essa exigência não limitará o caráter competitivo da licitação.

#### **Multas e Sanções**

Foram apresentadas multas e sanções neste Termo de Referências, pois serão estabelecidas pelo padrão das mesmas nos contratos de serviços /obras de engenharia da 1ª/SR.

#### **Análises de Custos**

Os custos foram analisados por profissional responsável, conforme Regulamento Interno de Licitações e Contratos, sendo anexada a respectiva ART ao processo:

*Art. 14. Para a contratação de obra ou serviço de engenharia, o procedimento de pesquisa de preços a ser realizado nas licitações deverá observar as determinações normativas em vigor, notadamente a Lei nº 13.303/2016, e, subsidiariamente, no que couberem, as disposições deste Regulamento e demais normativos internos, bem como o Decreto nº 7.893/2013.*

#### **Ausência de previsão de consórcio**

A ausência da previsão de consórcio neste TR não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação.

A execução integral deste objeto é comumente oferecida no mercado, de modo que o cumprimento do escopo não depende da atuação de empresas diversas, não precisando adotar o consórcio como mecanismo legal de ampliação da competição.

A compreensão do cenário sobre a participação de consórcios em licitação, que passa pela avaliação de critérios de conveniência e oportunidade diante das peculiaridades do mercado em que se insere o objeto licitado é uma análise da Área Técnica de acordo com natureza do mesmo.

### **Licenciamento Ambiental**

Os serviços de instalações elétricas são dispensáveis de licenciamento ambiental por não estarem relacionados na Listagem de Atividades do Anexo Único da DN 217/2017.

### **Matriz de Riscos**

A matriz de risco é uma importante ferramenta, que facilita a fiscalização do contrato e auxilia o fiscal a exercer o seu papel, na medida em que essa matriz traz de forma clara quais são as prioridades.

A lei 13.303/2016 preocupou com a estruturação das estatais, forma de contratação de bens e serviços por parte das mesmas e ao final perpassa as perspectivas da Lei 8.666/1993 em relação a autonomia em relação a Administração Direta, eficácia em matéria socioeconômica e principalmente o controle de sua atuação.

O gestor que estruturar a mitigação de riscos em modelos não burocratizantes de controle, privilegiar a finalidade do controle ao formalismo, sem promover ações inoportunas e ineficientes irá romper as barreiras ultrapassadas anteriores.

### **Subcontratação**

O objeto deste TR tem como a prestação de serviços a dedicação de mão de obra, assim deve ser considerada como a parcela principal da obrigação e não pode ocorrer subcontratação.

### **Regime de Execução**

O regime adotado para essa contratação será o de Empreitada por Preços Unitários: contratação por preço certo de unidades determinadas. O pagamento será por medições das unidades efetivamente executadas.

Apesar do nível detalhamento dos projetos, em seus aspectos metodológicos, tecnológicos e construtivos, existem serviços com certo grau de incerteza na definição dos quantitativos devido suas características executivas e de localização.

Além disso, pode haver alteração nas características locais em relação do período de elaboração do projeto, provocando pequenas alterações nos quantitativos a serem realizados.

Este regime de execução é o mais apropriado para o objeto da licitação, pois será pago somente os serviços efetivamente executados, mediante medições mensais, dos preços unitários propostos pela contratada.

### **Exigência de CAT para o atestado técnico-operacional**

A CAT do profissional vinculado ao atestado pode ser solicitada, conforme Acórdão 2326/2019-TCU-Plenário, publicado no Informativo nº 379, de outubro de 2019, do Tribunal de Contas da União.

### **Reajustamento**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental**

Para melhor caracterizar as variações dos custos para serviços durante a execução das obras, e ainda em conformidade ao Informativo nº 383, de janeiro de 2020, do Tribunal de Contas da União – TCU, adotaremos como referência a data-base de orçamento da Codevasf de referência para o “I” no cálculo do reajustamento.

**Garantia de execução**

Devida simplicidade da execução da obra não será necessário o fornecimento da Garantia de Execução.



**Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrita no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, de que conhece o local onde serão executadas as obras, se inteirou dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução das obras, tendo obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Cidade, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do representante legal

Nome: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Anexo III: Detalhamento dos Encargos Sociais

MINAS GERAIS		VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2021			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>18,00%</b>	<b>18,00%</b>	<b>38,00%</b>	<b>38,00%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76%	Não incide	17,76%	Não incide
B2	Feriados	3,68%	Não incide	3,68%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,66%	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,92%	8,33%	10,92%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,06%	Não incide	1,06%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,57%	8,83%	11,57%	8,83%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>46,78%</b>	<b>18,54%</b>	<b>46,78%</b>	<b>18,54%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,89%	4,50%	5,89%	4,50%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,11%	0,14%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	2,34%	1,78%	2,34%	1,78%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,24%	2,47%	3,24%	2,47%
C5	Indenização Adicional	0,50%	0,38%	0,50%	0,38%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>12,11%</b>	<b>9,24%</b>	<b>12,11%</b>	<b>9,24%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,42%	3,34%	17,78%	7,05%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,50%	0,38%	0,52%	0,40%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,92%</b>	<b>3,72%</b>	<b>18,30%</b>	<b>7,45%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>85,81%</b>	<b>49,50%</b>	<b>115,19%</b>	<b>73,23%</b>

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

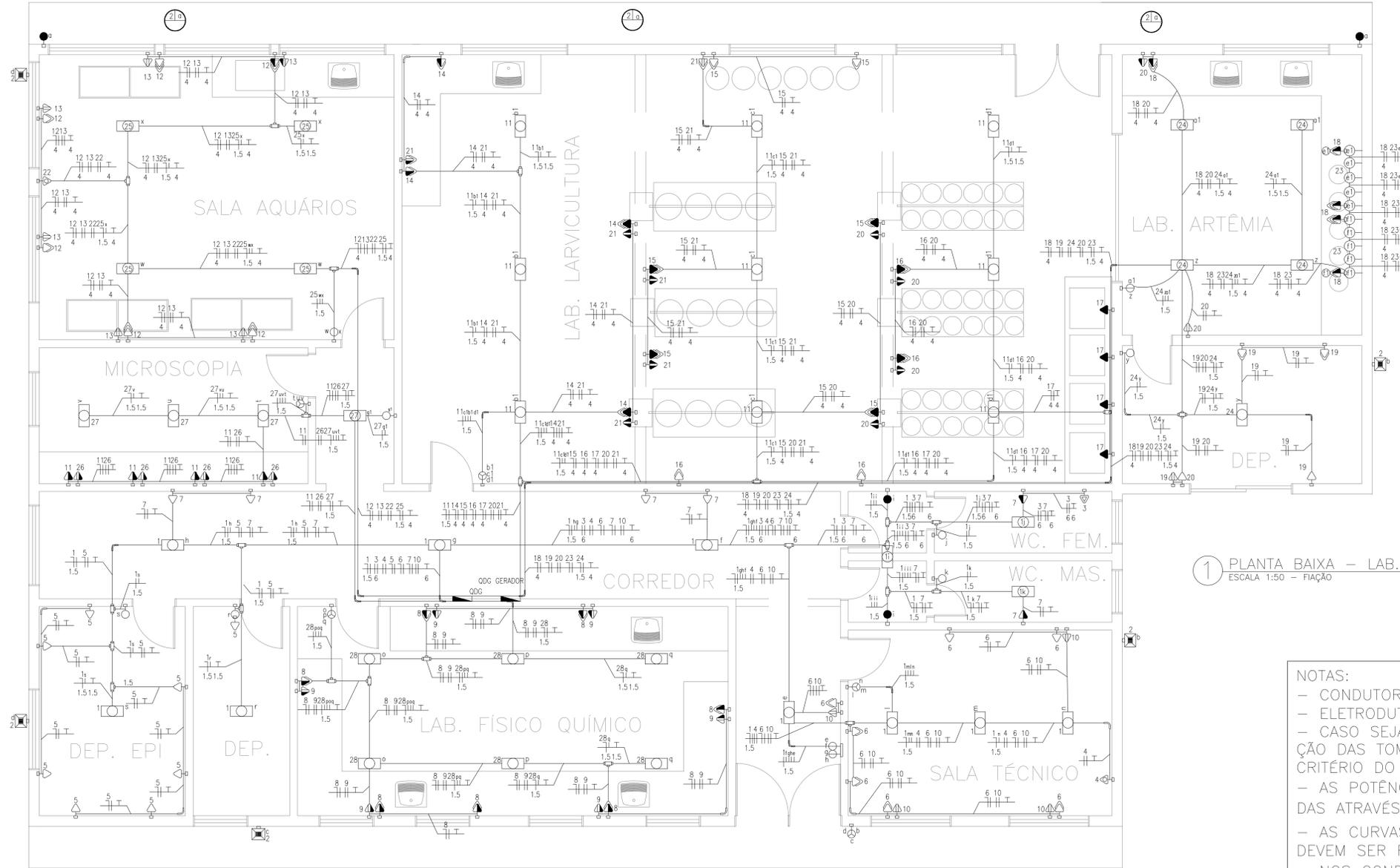


**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental**

**Anexo IV: Projeto Básico, Especificações Técnicas e Memorial Descritivo**

LEGENDA:

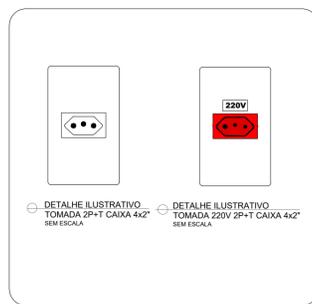
- LUMINÁRIA LED 2X18W
- INCANDESCENTE 70W NA PAREDE
- LUMINÁRIAS PAFLON FLUORESCENTE 150W 127V
- REFLETOR LED 400W 127V
- INTERRUPTOR SIMPLES + TOMADA DUPLA 127V
- TOMADA ALTA 127V
- TOMADA ALTA 220V
- TOMADA ALTA TRIPLA 127V
- TOMADA BAIXA 127V
- TOMADA BAIXA 220V
- TOMADA BAIXA DUPLA 127V
- TOMADA BAIXA DUPLA 220V
- TOMADA BAIXA TRIPLA 127V
- TOMADA MÉDIA 127V
- TOMADA MÉDIA 220V
- TOMADA MÉDIA DUPLA 127V
- TOMADA MÉDIA DUPLA 220V
- TOMADA MÉDIA TRIPLA 127V
- PONTO DE FORÇA PARA CHUVEIRO
- TOMADA PARA AR CONDICIONADO 220V
- INTERRUPTOR 1 SEÇÃO PARALELO
- INTERRUPTOR 1 SEÇÃO SIMPLES
- INTERRUPTOR 2 SEÇÕES SIMPLES
- INTERRUPTOR 3 SEÇÕES SIMPLES
- INTERRUPTOR 4 SEÇÕES SIMPLES 4X4
- CONDULETE TIPO LB
- CONDULETE TIPO T
- CONDULETE TIPO X
- CURVA 90° ELETRODUTO ROSÇÁVEL
- QUADRO M1 MÉDIO
- ELETRODUTO APARENTE
- NEUTRO, FASE, RETORNO, TERRA



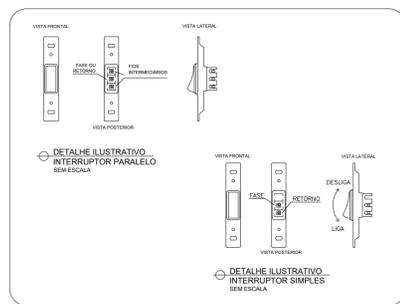
1 PLANTA BAIXA - LAB. HIPOFISACÇÃO  
ESCALA 1:50 - FIAÇÃO

- NOTAS:
- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
  - CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
  - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTA DAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
  - AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.
  - NOS CONDULETES DE TETO ONDE SE CONECTAM ELETRODUTOS DE BITOLAS DIFERENTES, ADAPTADOS COM LUVAS, PREVALERECERÁ COMO TAMANHO DO CONDULETE A BITOLA DO MAIOR ELETRODUTO.
  - TODOS OS ELEMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE MODO A NÃO PREJUDICAR A ESTÉTICA DA UNIDADE.

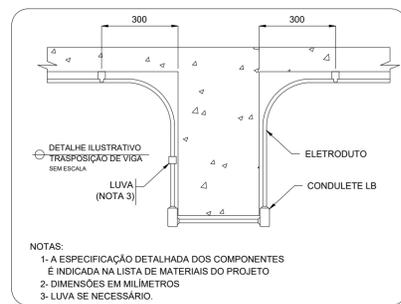
2 DETALHES DA INSTALAÇÃO  
SEM ESCALA



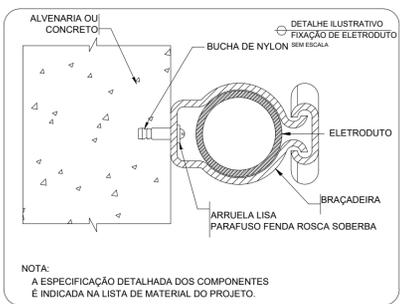
DIFERENCIAÇÃO DE TOMADAS 127 V PARA AS DE 220 V



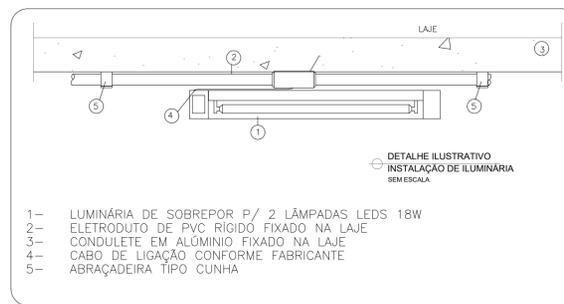
LIGAÇÃO DOS INTERRUPTORES



ELETRODUTO EM TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



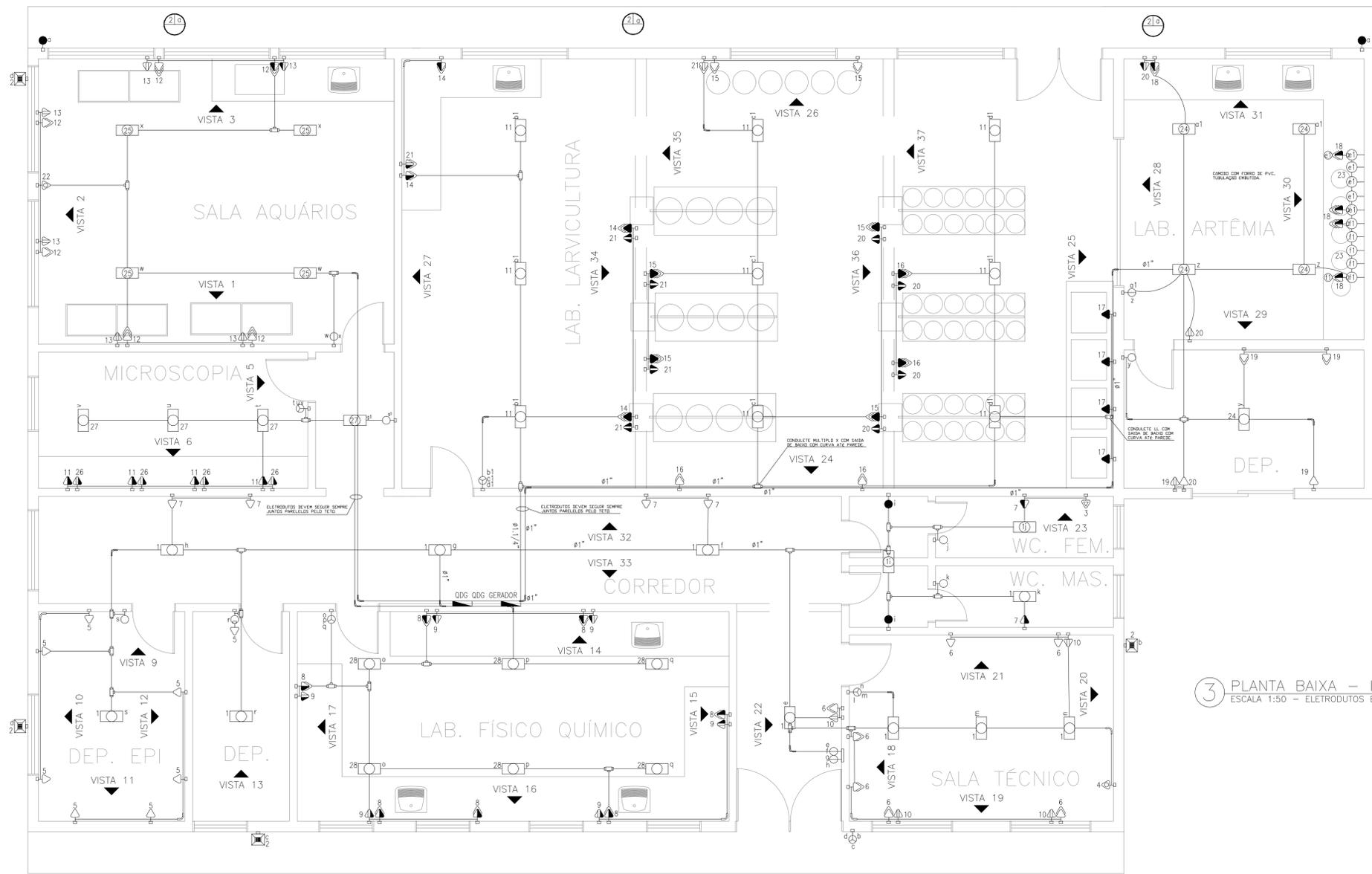
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA



INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE SOBREPÔR COM CONDULETE

OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÇÃO DA 1ª CIT.

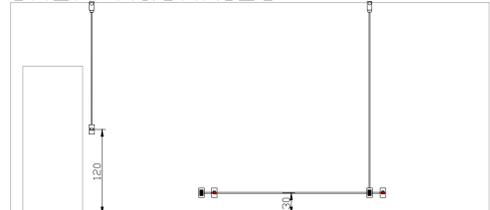
END:	
PROP: CODEVASF	RESP.TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE CREA: 288459
ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS	ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT
Projeto: PROJETO ELETRICO DE BAIXA TENSÃO	
DATA:	ESCALA: 1:50
DESENHO: RODRIGO	
REVISÕES: RODRIGO UGOLINE	



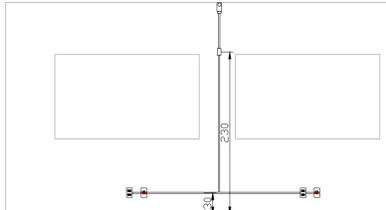
3 PLANTA BAIXA - LAB. HIPOFISAÇÃO  
ESCALA 1:50 - ELETRODUTOS E VISTAS

- NOTAS:
- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
  - CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
  - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTA DAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
  - AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.
  - NOS CONDULETES DE TETO ONDE SE CONECTAM ELETRODUTOS DE BITOLAS DIFERENTES, ADAPTADOS COM LUVAS, PREVALERECERÁ COMO TAMANHO DO CONDULETE A BITOLA DO MAIOR ELETRODUTO.
  - TODOS OS ELEMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE MODO A NÃO PREJUDICAR A ESTÉTICA DA UNIDADE.

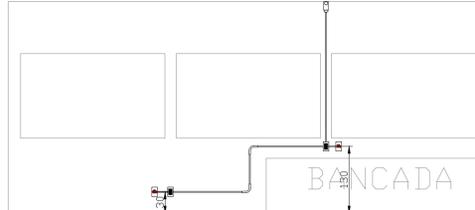
SALA AQUÁRIOS



VISTA 1

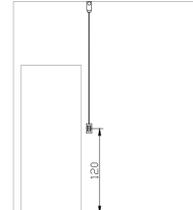


VISTA 2

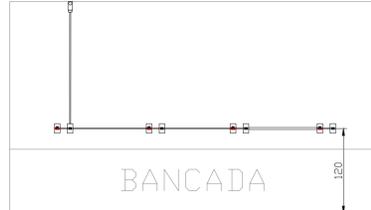


VISTA 3

MICROSCOPIA

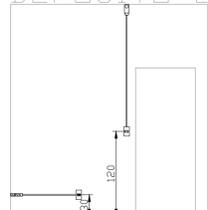


VISTA 5

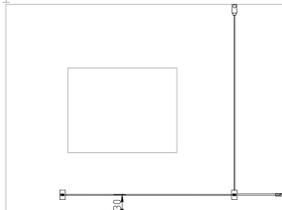


VISTA 6

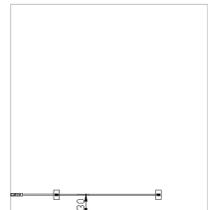
DEPÓSITO EPI



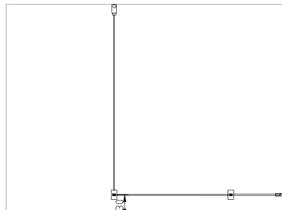
VISTA 9



VISTA 10

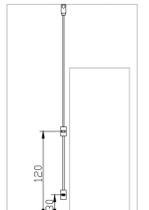


VISTA 11



VISTA 12

DEPÓSITO



VISTA 13

OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO DA 1ª CIT.

END:

PROP.: CODEVASF  
RESP. TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE  
CREA: 288459

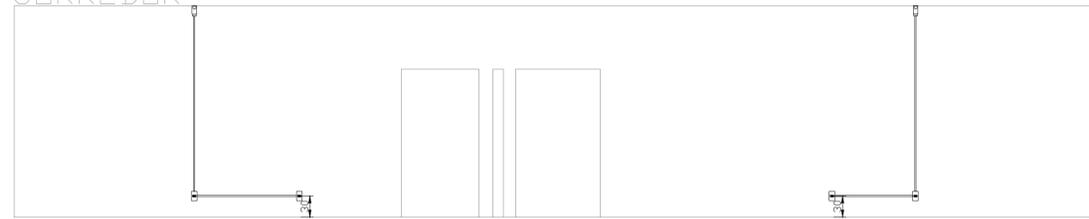
ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS  
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT

Projeto: PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO

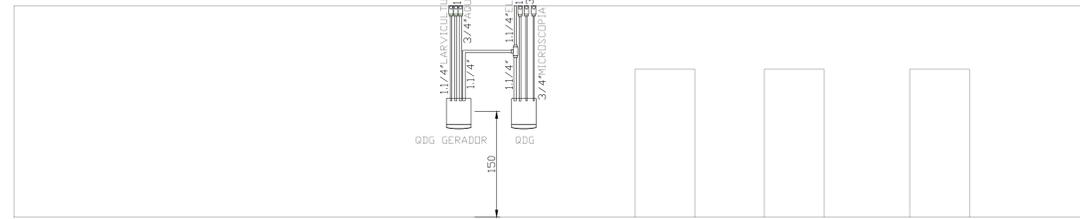
DATA: ESCALA: 1:50  
DESENHO: RODRIGO

REVISÕES: RODRIGO UGOLINE

CORREDOR

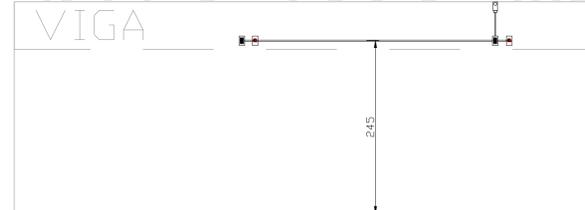


VISTA 32

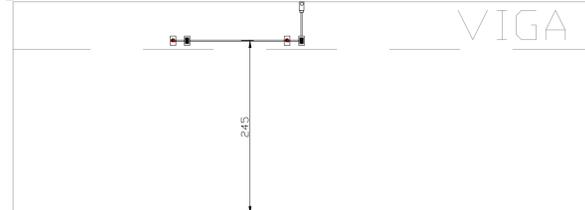


VISTA 33

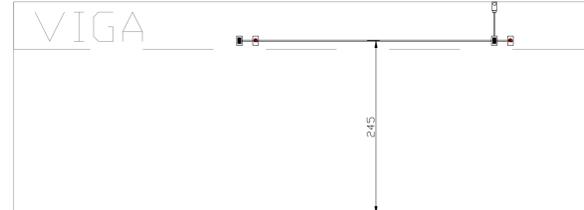
VIGAS INTERNAS LAB. LARVICULTURA



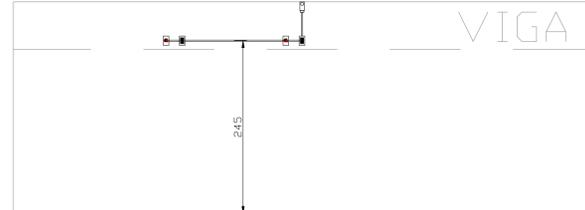
VISTA 34



VISTA 35

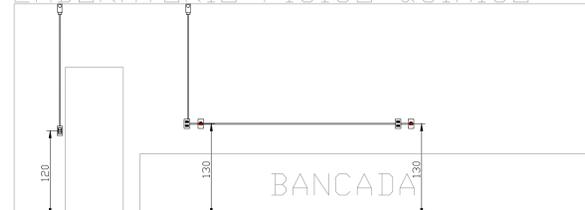


VISTA 36

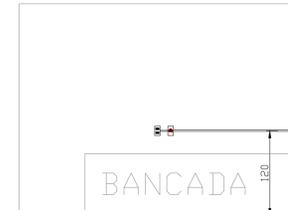


VISTA 37

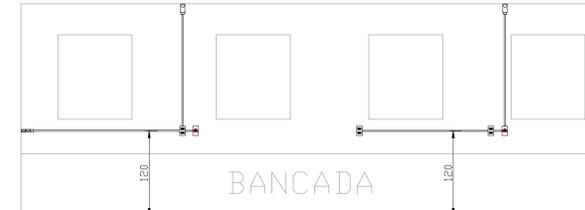
LABORATÓRIO FÍSICO QUÍMICO



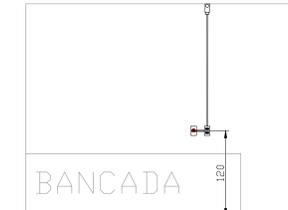
VISTA 14



VISTA 15

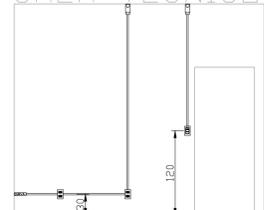


VISTA 16

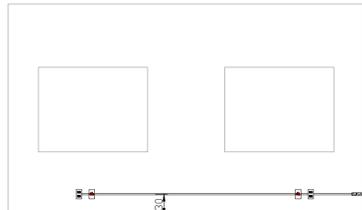


VISTA 17

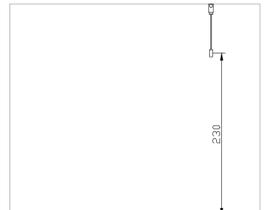
SALA TÉCNICA



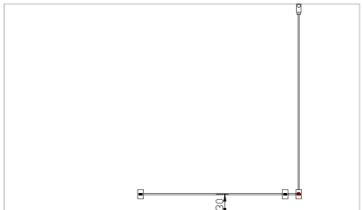
VISTA 18



VISTA 19

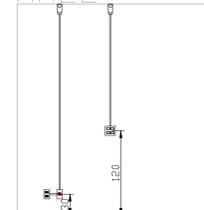


VISTA 20



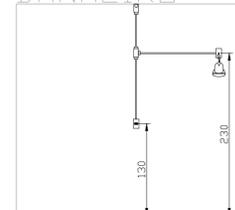
VISTA 21

HALL



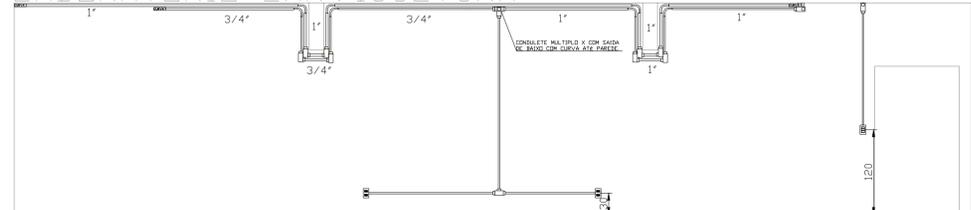
VISTA 22

BANHEIRO

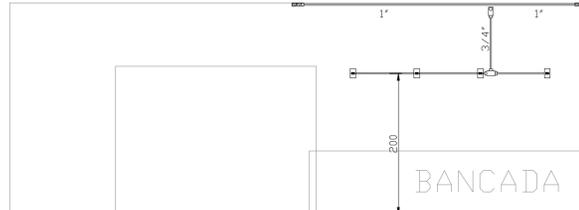


VISTA 23

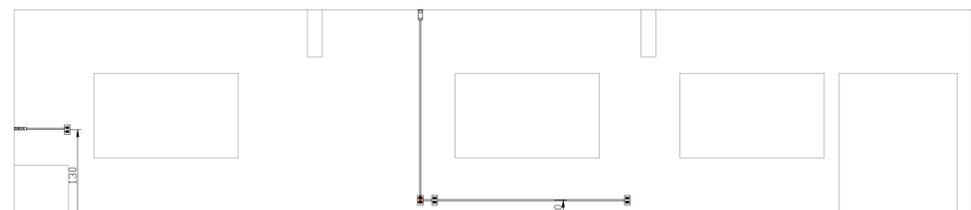
LABORATÓRIO LARVICULTURA



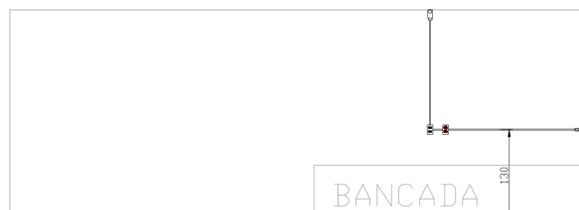
VISTA 24



VISTA 25



VISTA 26

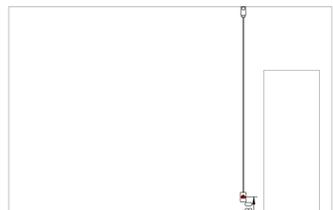


VISTA 27

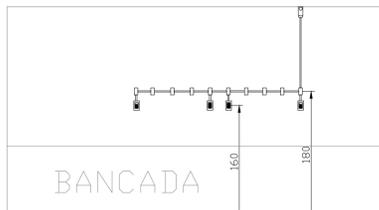
LABORATÓRIO ARTÊMIA



VISTA 28



VISTA 29



VISTA 30



VISTA 31

NOTAS:

- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm<sup>2</sup>.
- ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
- CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
- AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTA DAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
- AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.
- NOS CONDULETES DE TETO ONDE SE CONECTAM ELETRODUTOS DE BITOLAS DIFERENTES, ADAPTADOS COM LUVAS, PREVALERECERÁ COMO TAMANHO DO CONDULETE A BITOLA DO MAIOR ELETRODUTO.
- TODOS OS ELEMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE MODO A NÃO PREJUDICAR A ESTÉTICA DA UNIDADE.

OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO DA 1ª CIT.

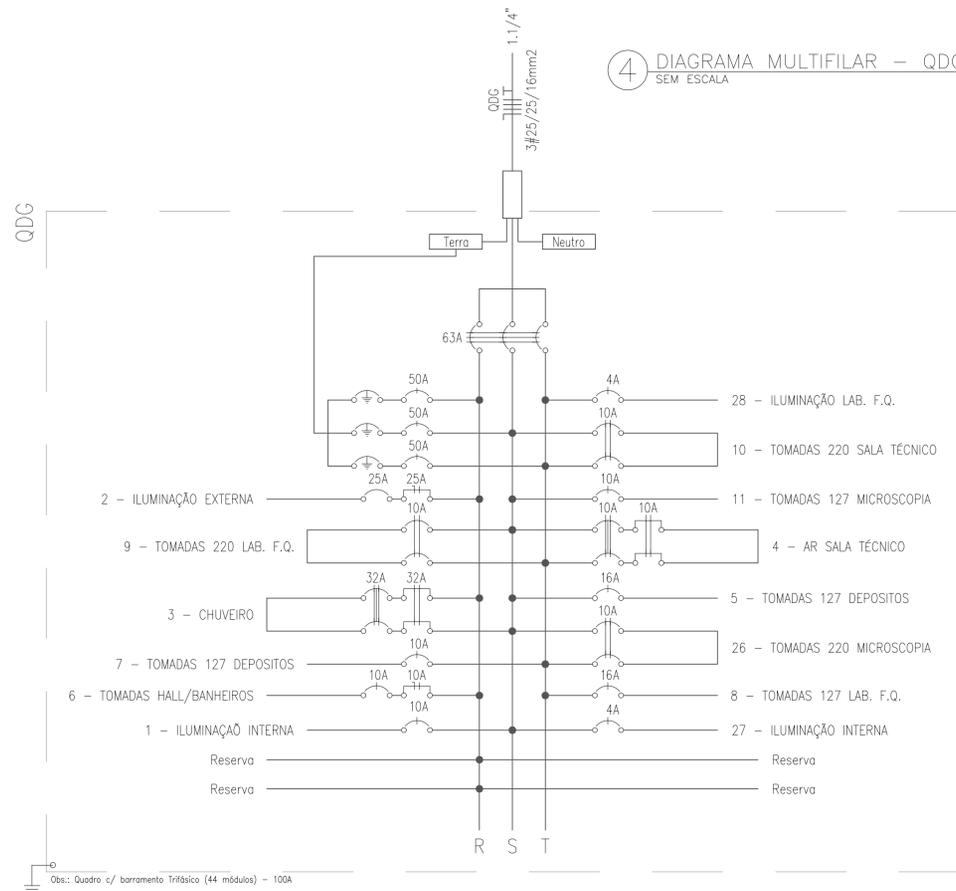
PROP.: CODEVASF  
 RESP.TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE  
 CREA: 288459

ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS  
 ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT

Projeto: PROJETO ELETRICO DE BAIXA TENSÃO

DATA: ESCALA: 1:50 DESENHO: RODRIGO

REVISÕES: RODRIGO UGOLINE



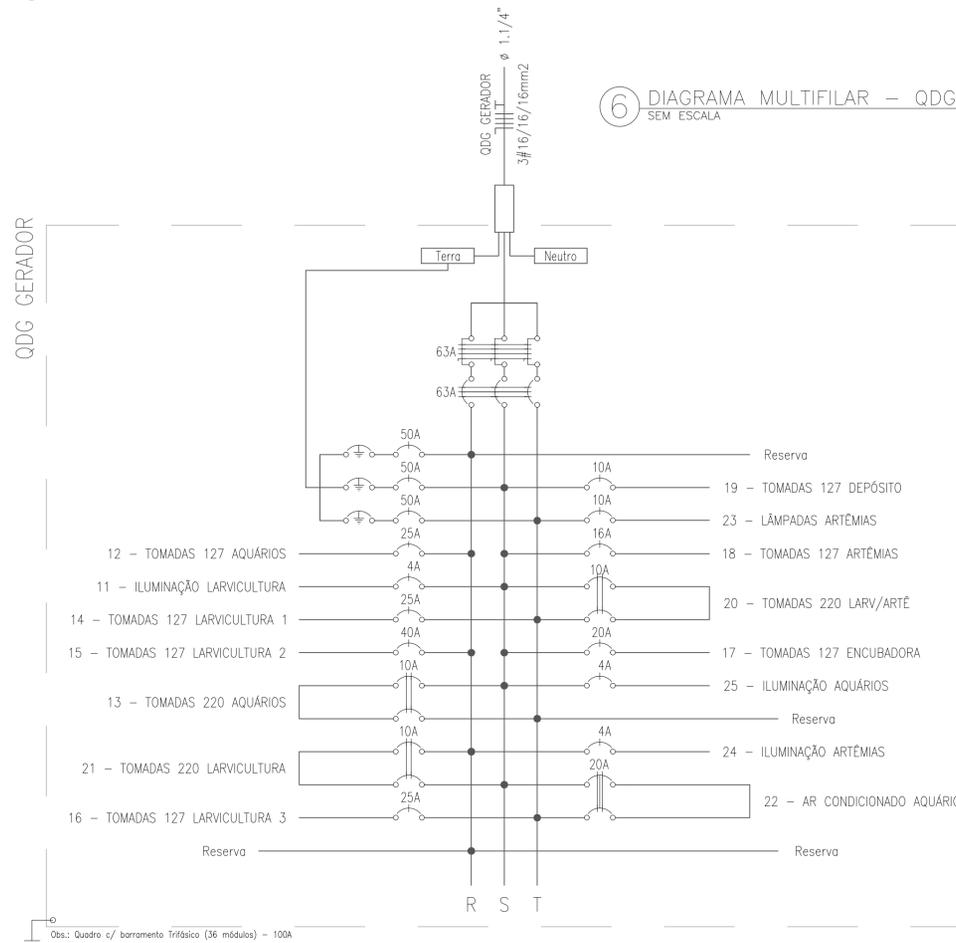
**Quadro de Cargas**  
QDG SEM GERADOR

Circuito	Descrição	Iluminação								Tomadas								Ar Cond.	Potência W	F.P.	Potência VA	Demanda (%)	Fases R S T	Tensão V	Corrente A	Proteção A	Condutor mm²
		2x18W	150W	400 W	100 VA	100VA	200VA	300VA	600VA	5500W	1600W	100VA	200VA	300VA	600VA	5500W	1600W										
1	ILUMINAÇÃO INTERNA	12															432	0,92	469,6	100%	S	127	3,7	1P-10A	1,5		
2	ILUMINAÇÃO EXTERNA	6	5	2													3100	0,92	3139,1	100%	T	127	24,72	1P-25A	4		
3	CHUVEIRO													1			5500	1	5500	0%	RS	220	25	2P-32A	6		
4	AR SALA TÉCNICO													1			1600	0,92	1739,1	100%	TR	220	7,91	2P-10A	2,5		
5	TOMADAS 127 DEPOSITOS							7					1				1196	0,92	1300	100%	T	127	10,24	1P-16A	2,5		
6	TOMADAS HALL/BANHEIROS							2	5								1104	0,92	1200	100%	R	127	9,45	1P-10A	2,5		
7	TOMADAS 127 DEPOSITOS							6									552	0,92	600	100%	T	127	4,72	1P-10A	2,5		
8	TOMADAS 127 LAB. F.Q.							7									1288	0,92	1400	100%	S	127	11,02	1P-16A	2,5		
9	TOMADAS 220 LAB. F.Q.							6									552	0,92	600	100%	RS	220	2,73	2P-10A	2,5		
10	TOMADAS 220 SALA TÉCNICO							3		1							552	0,92	600	100%	ST	220	2,73	2P-10A	2,5		
11	TOMADAS 127 MICROSCOPIA							4									368	0,92	400	100%	R	127	3,15	1P-10A	2,5		
26	TOMADAS 220 MICROSCOPIA							4									368	0,92	400	100%	ST	220	1,82	2P-10A	2,5		
27	ILUMINAÇÃO INTERNA	4															144	0,92	156,5	100%	S	127	1,23	1P-4A	1,5		
28	ILUMINAÇÃO LAB. F.Q.	6															216	0,92	234,8	100%	T	127	1,85	1P-4A	1,5		
Total		21	3	4	1	32	12	1	1	1	1	1	1	1	1	16972	0,92	17739,1									
Dados do alimentador:																			100%	RST	220	50,3	3P-63A	16			
Potência Demandada: 100% (16972,0 W) (17739,1 VA)																			Correntes nas Fases: R=48,2A S=48,2A T=54,0A								

**Cálculo da demanda total**

Potência total instalada kVA	17739,1
1 Iluminação e tomadas kVA	10500,0
2 Ar condicionado kVA	1739,1
3 Chuveiro kVA	5500
Total demandado kVA	17739,1
Fator de demanda	1
Alimentador	3#25 / 25/ 16 mm² - Disjuntor 63 A

**5 QUADRO DE CARGAS – QDG**  
SEM ESCALA



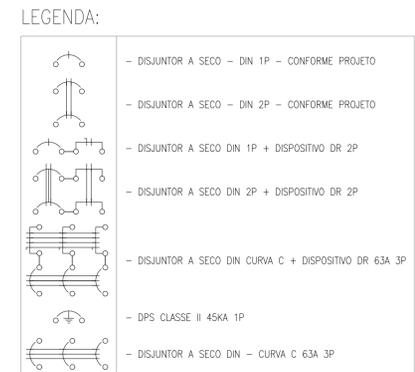
**Quadro de Cargas**  
QDG GERADOR

Circuito	Descrição	Iluminação								Tomadas								Ar Cond.	Potência W	F.P.	Potência VA	Demanda (%)	Fases R S T	Tensão V	Corrente A	Proteção A	Condutor mm²
		2x18W	70W	100VA	200VA	300VA	500VA	600VA	700VA	1200VA	3000W	100VA	200VA	300VA	600VA	5500W	1600W										
11	ILUMINAÇÃO LARVICULTURA	9															324	0,92	352,2	100%	S	127	2,77	1P-4A	1,5		
12	TOMADAS 127 AQUÁRIOS							2	1				3				2576	0,92	2800	100%	R	127	22,05	1P-25A	4		
13	TOMADAS 220 AQUÁRIOS							6									552	0,92	600	100%	ST	220	2,73	2P-10A	2,5		
14	TOMADAS 127 LARVICULTURA 1							2					2				2576	0,92	2800	100%	T	127	22,05	1P-25A	4		
15	TOMADAS 127 LARVICULTURA 2							2					4				4784	0,92	5200	100%	R	127	40,94	1P-40A	4		
16	TOMADAS 127 LARVICULTURA 3							2					2				2576	0,92	2800	100%	T	127	22,05	1P-25A	4		
17	TOMADAS 127 ENCUBADORA												4				1840	0,92	2000	100%	S	127	15,75	1P-20A	4		
18	TOMADAS 127 ARTÊMIAS							2	3								1196	0,92	1300	100%	S	127	10,24	1P-16A	4		
19	TOMADAS 127 DEPÓSITO							2	2								552	0,92	600	100%	S	127	4,72	1P-10A	2,5		
20	TOMADAS 220 LARV./ARTÊ.							6		1							828	0,92	900	100%	ST	220	4,09	2P-10A	2,5		
21	TOMADAS 127 LARVICULTURA							4	1				1				1104	0,92	1200	100%	RS	220	5,45	2P-10A	2,5		
22	AR CONDICIONADO AQUÁRIO																1	3000	0,92	3260,9	100%	ST	220	14,82	2P-16A	2,5	
23	LÂMPADAS ARTÊMIAS							10									700	1	700	100%	T	127	5,51	1P-10A	2,5		
24	ILUMINAÇÃO ARTÊMIAS	5															180	0,92	195,7	100%	R	127	1,54	1P-4A	1,5		
25	ILUMINAÇÃO AQUÁRIOS	4															144	0,92	156,5	100%	S	127	1,23	1P-4A	1,5		
Total		18	10	18	13	5	4	1	3	8	1	1	1	1	1	22932	0,92	24865,2									
Dados do alimentador:																			74%	RST	220	50,1	3P-63A	16			
Potência Instalada Total (22932,0 W) (24865,2 VA) Potência Demandada: 74% (16969,7 W) (18400,3 VA)																			Correntes nas Fases: R=70,0A S=61,8A T=71,2A								

**Cálculo da demanda total**

Potência total instalada kVA	24865,20
1 Iluminação e tomadas kVA	10104,40
2 Ar condicionado kVA	3260,90
2 Aquecedores kVA	5060
Total demandado kVA	18425,30
Fator de demanda	0,74
Alimentador	3#16 / 16/ 16 mm² - Disjuntor 63 A

**7 QUADRO DE CARGAS – QDG GERADOR**  
SEM ESCALA



**NOTAS:**

- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm².
- ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
- CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
- AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTA DAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
- AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.
- NOS CONDULETES DE TETO ONDE SE CONECTAM ELETRODUTOS DE BITOLAS DIFERENTES, ADAPTADOS COM LUVAS, PREVALERECERÁ COMO TAMANHO DO CONDULETE A BITOLA DO MAIOR ELETRODUTO.
- TODOS OS ELEMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE MODO A NÃO PREJUDICAR A ESTÉTICA DA UNIDADE.

OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO DA 1ª CIT.

PROP.: CODEVASF  
RESP.TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE  
CREA: 288459

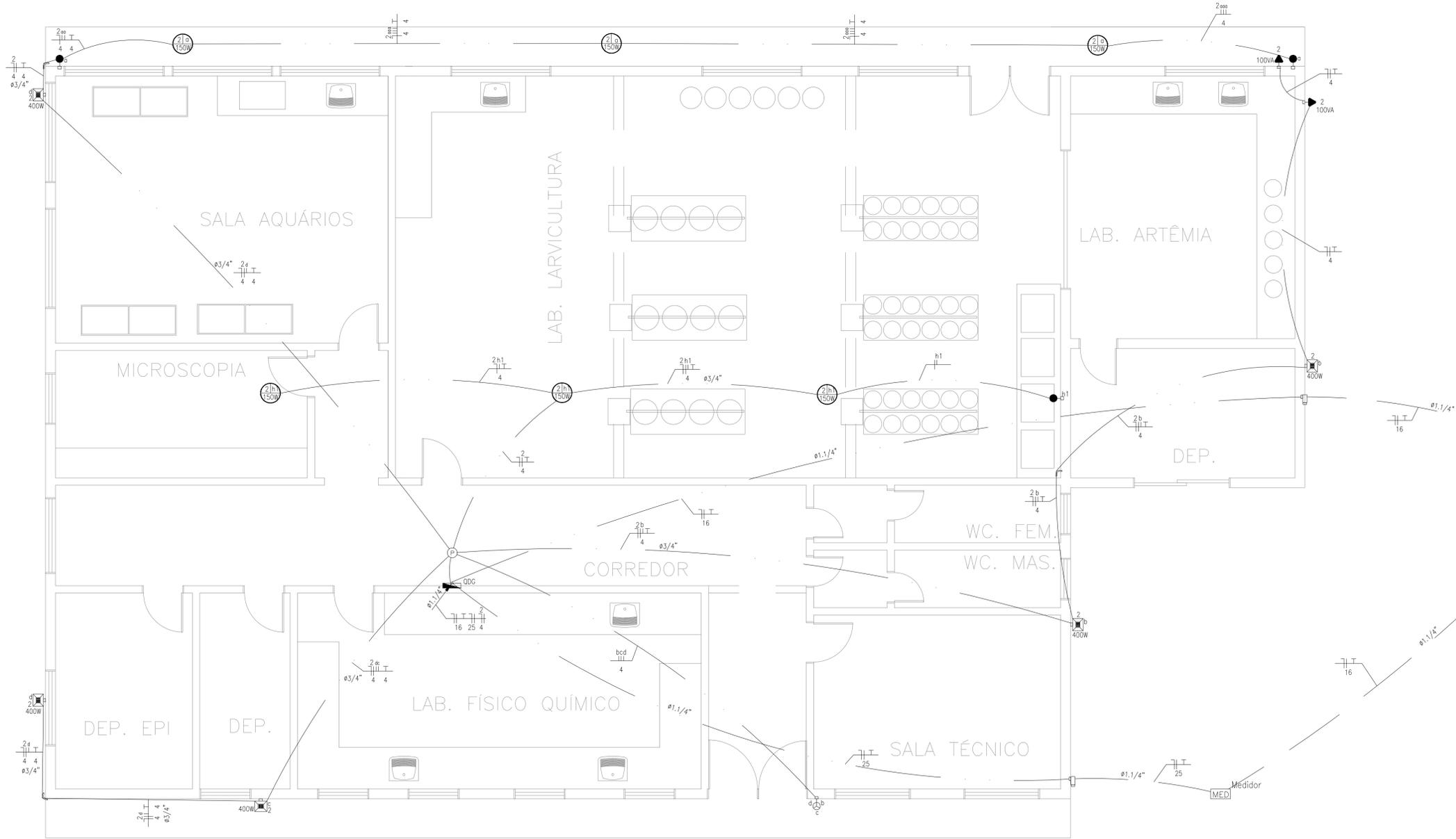
ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS  
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT

Projeto: PROJETO ELETRICO DE BAIXA TENSÃO

DATA: ESCALA: 1:50  
DESENHO: RODRIGO

REVISÕES: RODRIGO UGOLINE

FRANCHA: CODEVASF MONTES CLAROS 1ª S.R. **4**



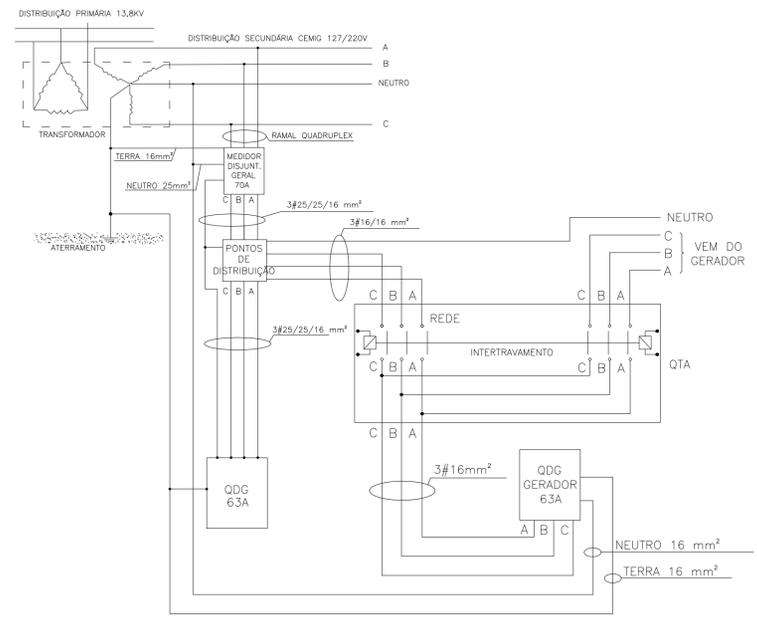
- LEGENDA:
- LUMINÁRIAS PAFLOW FLUORESCENTE 150W 127V
  - REFLETOR LED 400 W 127V
  - PONTO PARA CÂMERA DE CFTV
  - INTERRUPTOR 1 SEÇÃO PARALELO
  - INTERRUPTOR 3 SEÇÕES SIMPLES
  - CAIXA DE PASSAGEM SOB LAJE
  - CONDULETE TIPO LR
  - CURVA 90° ELETRODUTO ROSCÁVEL - 1/2"
  - QUADRO M1 MEDIO
  - QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA
  - ELETRODUTO FLEXÍVEL SOB LAJE
  - ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
  - ELETRODUTO APARENTE
  - TUBO QUE DESCE (UNIFILAR)
  - NEUTRO, FASE, RETORNO, TERRA

NOTAS:

- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm<sup>2</sup>.
- ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
- CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
- AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTA DAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
- AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.

- TODAS AS DESCIDAS NAS PAREDES EXTERNAS DE VEM TER SUAS DERIVAÇÃO VINDAS DE CAIXAS DE PASSAGEM COM SAÍDA DA EDIFICAÇÃO ATRAVÉS DE CURVA 90° RENTE À PAREDE NA QUAL FICARÁ O CONDULETE.

9 DIAGRAMA TRIFILAR LIGAÇÃO  
 SEM ESCALA - LIGAÇÃO MEDIDOR X GERADOR X QUADROS



OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO DA 1ª CIT.

END:

PROP: CODEVASF

RESP. TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE  
 CREA: 288459

ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT

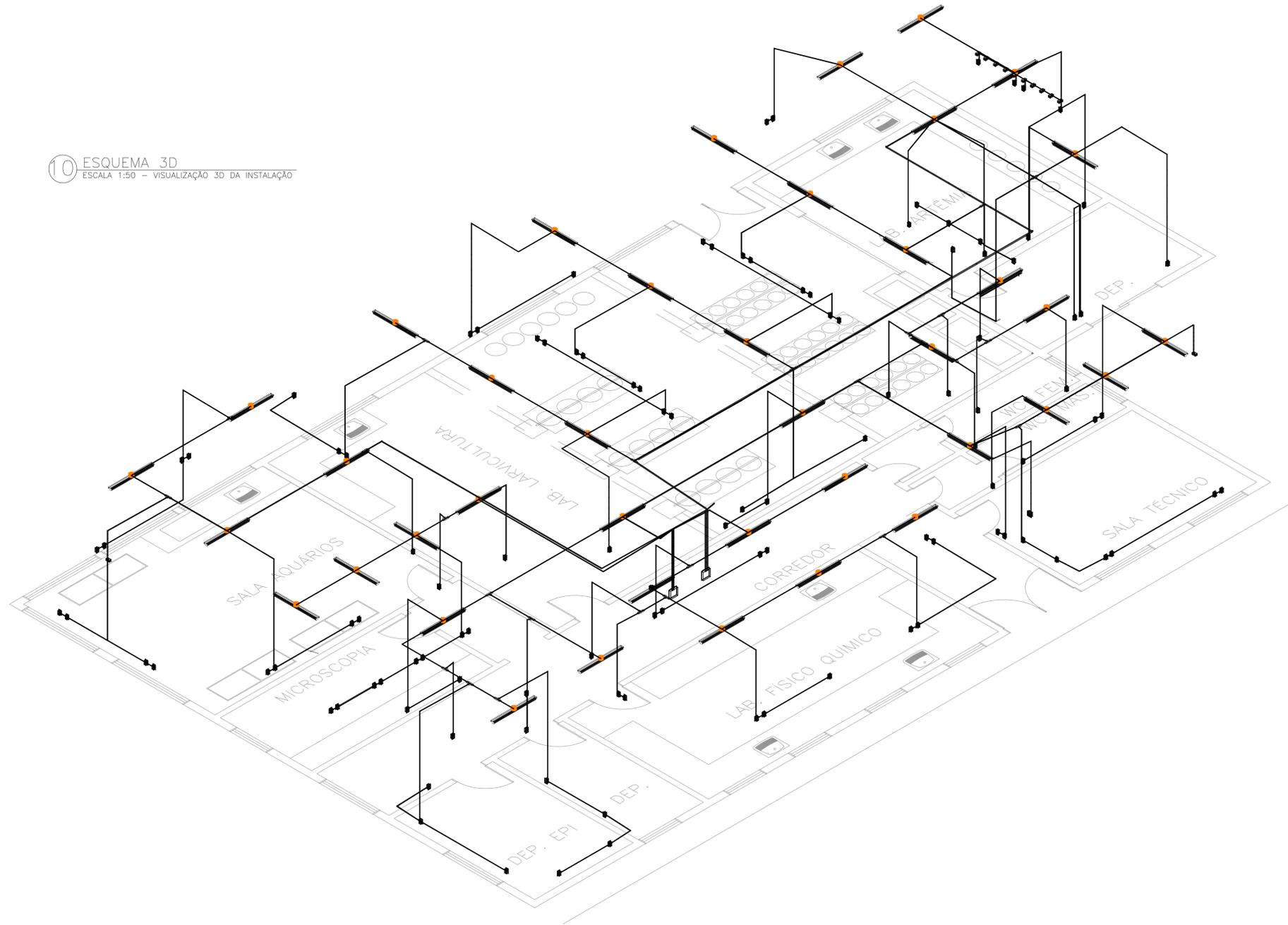
Projeto: PROJETO ELETRICO DE BAIXA TENSÃO

DATA: ESCALA: 1:50 DESENHO: RODRIGO

REVISÕES: RODRIGO UGOLINE

FRANCHA: CODEVASF MONTES CLAROS 1ª S.R. 5

10 ESQUEMA 3D  
 ESCALA 1:50 - VISUALIZAÇÃO 3D DA INSTALAÇÃO



- NOTAS:
- CONDUTORES NÃO COTADOS CONSIDERAR 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - ELETRODUTOS NÃO COTADOS CONSIDERAR 3/4".
  - CASO SEJA NECESSÁRIO ALTERAR ALTURA OU POSIÇÃO DAS TOMADAS, A MESMA PODE SER FEITA A CRITÉRIO DO CLIENTE, SEM PREJUÍZO À INSTALAÇÃO.
  - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS PODEM SER CONSULTADAS ATRAVÉS DO CIRUCITO E DO QUADRO DE CARGA.
  - AS CURVAS NAS DESCIDAS DAS PAREDES INTERNAS DEVEM SER FEITAS COM CONDULETES LR OU LL.
  - NOS CONDULETES DE TETO ONDE SE CONECTAM ELETRODUTOS DE BITOLAS DIFERENTES, ADAPTADOS COM LUVAS, PREVALERECERÁ COMO TAMANHO DO CONDULETE A BITOLA DO MAIOR ELETRODUTO.
  - TODOS OS ELEMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE MODO A NÃO PREJUDICAR A ESTÉTICA DA UNIDADE.

OBRA: REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÃO DA 1ª CIT.

PROP.: CODEVASF  
 RESP. TÉCNICO: RODRIGO UGOLINE  
 CREA: 288459

ÁREA DO TERRENO: TRÊS MARIAS  
 ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1ª CIT

Projeto: PROJETO ELETRICO DE BAIXA TENSÃO

DATA: ESCALA: 1:50 DESENHO: RODRIGO

REVISÕES: RODRIGO UGOLINE

## MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO DO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO DA 1ªCIT

### Sumário

1.	Dados Gerais.....	2
2.	Objetivo .....	2
3.	Condições específicas .....	2
4.	Descrição do sistema .....	3
5.	Remoções e Reparos.....	4
6.	Pontos de Telecomunicação .....	4
7.	Projeto Luminotécnico.....	4
8.	Projeto Elétrico .....	6
8.1.	Pontos de tomadas.....	6
8.2.	Interruptores.....	7
8.3.	Disjuntores .....	7
8.4.	DRs.....	7
8.5.	DPS .....	8
8.6.	Eletrodutos.....	8
8.7.	Cabos.....	9
8.8.	Quadros.....	10
8.9.	Caixas.....	11
8.10.	Conduletes .....	11
8.11.	Gerador/QTA.....	13
8.12.	Aterramento.....	14
8.13.	Considerações finais.....	14
9.	Lista de Materiais .....	15
10.	Pranchas .....	18
10.1.	Projeto Elétrico – Planta baixa e fiação interna .....	18
10.2.	Projeto Elétrico – Eletrodutos e vistas .....	18
10.3.	Projeto Elétrico – Vistas .....	18
10.4.	Projeto Elétrico – Quadros e diagramas.....	18
10.5.	Projeto Elétrico – Fiação externa, alimentação dos quadros e gerador .....	18
10.6.	Projeto Elétrico – Visualização 3D do projeto.....	18

## **1. Dados Gerais**

Objeto: Reforma elétrica do prédio do Laboratório de Hipofiseração da 1ª CIT.

Local do projeto: Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Três Marias.

## **2. Objetivo**

O presente memorial foi elaborado e tem por finalidade fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e/ou equipamentos bem como descrever de forma sucinta as instalações elétricas da obra acima referenciada.

O projeto elétrico foi desenvolvido em conformidade com a norma NBR-5410, bem como as prescrições e os padrões da concessionária local de energia CEMIG.

## **3. Condições específicas**

Todos os serviços executados deverão satisfazer às normas técnicas da ABNT e da concessionária local além de estar consoantes com as especificações contidas no Projeto Elétrico de Baixa Tensão e neste Memorial Descritivo. A execução de todos os serviços deverá obedecer aos preceitos da boa técnica, todo o material utilizado deverá ser novo, livre de falha e de primeira qualidade, segundo as normas técnicas que lhe forem aplicáveis.

As seguintes normas nortearão este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

NBR 5410 – Instalações Elétricas em baixas tensões;

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

ND 5.1 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais, CEMIG.

NBR-ISO 8995 - Iluminação de ambientes de trabalho.

As indicações deste Memorial Descritivo visam complementar as especificações contidas nas pranchas, servindo este de base para descrever os parâmetros relativos às disposições gerais do projeto. Todos os pontos de força da instalação devem ser confirmados, e feitas as modificações necessárias em projeto, caso os equipamentos a serem instalados não sejam compatíveis com os de referência do projeto.

As indicações deste Memorial Descritivo prevalecem em caso de divergência com o Projeto Elétrico de Baixa Tensão.

Devendo a empresa executora, quando na execução, obedecer às normas vigentes e melhores práticas de engenharia, bem como emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica.

#### **4. Descrição do sistema**

A edificação a ser reformada (área construída de 35,5 m<sup>2</sup>) é atendida pela rede trifásica de baixa tensão (127/220 V) da concessionária com disjuntor de 70A, e é composta pelas seguintes dependências:

- Sala técnico;
- Corredor;
- Banheiro Masculino;
- Banheiro Feminino;
- Laboratório Físico Químico;
- Depósito 1;
- Depósito de EPIs;
- Laboratório de Microscopia;
- Sala de Aquários;
- Laboratório de Hipofisção;
- Laboratório de Artêmias;
- Deposito 2.

Sendo a Sala de Aquários e os Laboratórios de Hipofisção e Artêmias com necessidade de fornecimento contínuo. Para isto a instalação será dividida em dois quadros, um QDG com alimentação apenas da concessionária e outro QDG GERADOR alimentado por um Quadro de Transferência Automática que por sua vez terá fornecimento de energia pela rede da concessionária e do grupo motor gerador (GMG).

No Memorial de Cálculo deste projeto contém a especificação dos quadros de cargas, conforme dimensionamento das plantas. Utilizou-se o critério de demanda

instruído pela concessionária local e usado os fatores de correção de acordo com a NBR 5410.

A distribuição de luminárias foi feita pelo Método dos Lumens conforme norma pertinente apresentada no projeto luminotécnico e em seu respectivo memorial de cálculo. A distribuição de pontos de força (tomadas) foi feita conforme demanda específica da edificação. As instalações elétricas serão executadas com eletrodutos e acessórios sobrepostos às paredes (aparentes) a fim de se facilitar execução, manutenção e expansão da mesma.

Todos os materiais devem seguir as orientações do presente memorial bem como antes de sua instalação ser aprovado pela fiscalização.

## **5. Remoções e Reparos**

Todos os itens da atual instalação do prédio (interruptores, tomadas, lâmpadas, cabos, disjuntores, eletrodutos, etc.) deverão ser removidos por serem obsoletos (não atendem as normas atuais) ou para completa padronização da nova instalação. A contratada deve executar a retirada de forma cuidadosa, de modo que materiais em bom estado de funcionamento possam ser reutilizados posteriormente em outros locais.

Os pontos com acabamento apenas em alvenaria, como tomadas nas paredes e caixas no teto, deverão ser tampados com massa corrida látex ou material apropriado e ter acabamento similar ao restante da parede ou teto. Para os pontos em cerâmica deverá ser previsto tampa cega para isolamento da caixa do mesmo ou acabamento similar.

## **6. Pontos de Telecomunicação**

Os pontos de telecomunicação deverão ser instalados em locais definidos no momento da instalação devido a dinâmica. Devendo ser feita toda a infraestrutura da instalação.

## **7. Projeto Luminotécnico**

As luminárias do projeto deverão ser do tipo sobrepor para duas lâmpadas de LED tubulares, T8, 18W, conforme especificado no projeto. Nos telhados tanto externo quanto da laje, foram previstos três pontos para lâmpadas fluorescentes de 150W podendo ser reutilizada a instalação atual. Na área externa serão utilizadas 5 refletores de LED 400W com proteção IP67. Todas as luminárias e pontos serão atendidos com tensão de 127 V e frequência de 60 Hz, os comandos previstos para iluminação serão através de interruptores monopolares, bipolares, tripolares e *three-way* (paralelo), como especificado no projeto.

Para todo o projeto luminotécnico foi usado como referência:

- Refletância do teto 70% (claro);
- Refletância da parede 50% (clara);
- Refletância do chão 10% (médio);
- Manutenção da instalação média;
- Fator de perdas 70%;
- E fator de potência da luminária, segundo CEMIG, distribuidora na área da edificação, 0,92.
- Luminária branca sobrepor tubled 2x120cm acrílico 114005 – Lumepetro



Características:

Luminária para duas lâmpadas LED T8 Tubular de Vidro;

Base: G13;

Temperatura de cor: branco frio (6500K);

Eficiência Luminosa: 2x1850 Lúmens;

Potência de Consumo: 2x18W;

Tensão: 127V;

Frequência: 60Hz;

Vida útil estimada de até 25.000 Horas.

- Refletor de Led SMD 50W Branco Frio IP67

Características:

Potência de consumo: 50W;

Tipo de led: SMD;

Temperatura de cor: branco frio (6500K);

Índice de Reprodução de Cor: > 0.80%;

Fluxo luminoso: 40.000 lúmens;

Tensão: 127V;

Proteção: IP67;

Vida útil estimada de até 50.000 horas.

Nota: As luminárias, lâmpadas e refletores deverão atender aos modelos e especificações contidas neste Memorial Descritivo, sendo admitida fabricação similar, desde que as características de similaridade sejam comprovadas.

## **8. Projeto Elétrico**

### **8.1. Pontos de tomadas**

Os pontos de tomadas, deverão obedecer ao projeto elétrico, tanto nas quantidades quanto nas posições dos pontos previstos, sendo permitido pequenos deslocamentos, sem prejuízo à instalação, desde que seja respeitado dimensionamento e a estética da instalação. Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A-127V) nos pontos em que houver tomada de uso geral (TUG), já para as tomadas bifásicas, indicadas no projeto, serão instaladas tomadas bifásicas 2P+T (10A-220V) na cor vermelha com placa de identificação de tensão (220V) em destaque, todas no padrão NBR 14136, em condutores aparentes podendo haver conjuntos de uma, duas ou três tomadas por ponto conforme projeto.

As tomadas do projeto são classificadas em baixas, médias e altas, a serem instaladas por padrão à 0,3 m, 1,2 m e 2 m do piso acabado, respectivamente, tendo a sua face maior na vertical, mas devido à instalação antiga já executada e algumas demandas especiais as alturas podem variar e devem ser consultadas nas vistas das paredes contidas nas pranchas. Quando instalada ao lado de portas, deverão ter 0.20 m a contar da guarnição.

As tomadas bifásicas destinadas aos ares-condicionados são classificadas com altas e devem ficar a 2,3 m do piso acabado.

## 8.2. Interruptores

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais (10A-250V) e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão do tipo monoplares, bipolares, tripolares e *three-way* (paralelo), conforme projeto, e serão instalados em condutores fixos aparentes conforme projeto. Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.20 m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical e quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

## 8.3. Disjuntores

Os disjuntores de proteção/operação serão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), da linha DIN curva “b” ou “c”, com corrente nominal e número de polos compatíveis com a do circuito a ser protegido, conforme projeto. Devem ter certificação do INMETRO, indicação *on* (ligado), *off* (desligado), compatíveis com os quadros de distribuição e fabricação conforme normas pertinentes.

Disjuntores gerais, disjuntores que protejam circuitos de chuveiro ou ar condicionados e disjuntores de 4A serão curva C, demais curva B.

## 8.4. DRs

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos serão instalados interruptores DRs com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas e iluminação localizadas em áreas “molhadas”, áreas externas e tomadas de uso específico com corrente menor que 32A definidas em projeto. Em sua utilização, além dos condutores fases, os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos.; estes condutores, após

passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos. A corrente nominal do DR será de acordo com a do disjuntor termomagnético do circuito protegido.

Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR.

#### 8.5. DPS

Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia serão utilizados supressores de surto de baixa tensão para as fases em todos os quadros de distribuição, devem ser observados o nível de tensão em que será instalado e o dispositivo de proteção adicional ao circuito, conforme projeto.

Será utilizado DPS monopolar 275 V (classe II) sendo sua corrente de descarga 45 kA nos dois quadros de distribuição como especificado no projeto. A instalação deverá ser feita com a ligação de um DPS monopolar em cada condutor fase e um para o neutro, totalizando quatro unidades de DPS monopolar no quadro a ser instalado, e seu circuito será protegido com disjuntor DIN curva B de 50A.

#### 8.6. Eletrodutos

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de condutele a condutele, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de acessórios específicos com acabamento absolutamente sem saliências ou rebarbas. Em sua maioria serão instalados eletrodutos aparentes, de PVC, na cor cinza, de diâmetro externo mínimo de  $\frac{3}{4}$ " (25 mm) fixados na parede ou no teto através de abraçadeiras de PVC, com espaçamento máximo entre duas de 1,5 m, os eletrodutos que no dimensionamento tiveram dimensionamento menor ( $\frac{1}{2}$ " ) serão instalados de  $\frac{3}{4}$ " por fins estéticos e para pressagiar possíveis expansões. É indicada a utilização de modelo com emendas de pressão (sem rosca). Já os eletrodutos subterrâneos

devem ser em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), de seção descrita no projeto. A profundidade dos eletrodutos subterrâneos deve ser de 70 cm, com envelopamento em concreto, para a instalação da iluminação externa sobre a laje poderá ser usado eletroduto flexível conforme normas. Todos os acessórios de emenda, curvas, fixação deve ser de características idênticas aos eletrodutos.

As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local e sempre em linha reta (aspecto imprescindível na tubulação aparente); os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal. Não serão permitidos em uma única curva, ângulos superiores a 90 graus; o número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90 graus, ou o equivalente a 270 graus.

Para adentrar com o eletroduto nas dependências dos cômodos deverão ser feitos furos nas paredes conforme alinhamento previsto no projeto, os furos devem ser os menores possíveis suficientes para as passagens dos eletrodutos e devem ter acabamento similar ao da parede em que foi feito. Este procedimento deve ser adotado com prioridade, caso não seja possível realizá-lo deve ser feito desvio da viga conforme indicado nas pranchas do projeto.

A curva de todas as descidas de eletrodutos do teto para parede internas deve ser feita com condutes fixos tipo “LR” ou “LL”, havendo exceção quando no Projeto Elétrico de Baixa Tensão ou na implementação for demonstrada incompatibilidade de uso destas peças.

Nas descidas para as instalações externas deve-se usar curva rente à parede e as derivações feitas em caixa de passagem sobrepostas na laje.

A enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido, buchas secas etc.

A taxa de ocupação dos eletrodutos não deve ultrapassar a porcentagem exigida em norma e a dimensão e comprimento dos eletrodutos se encontram nas pranchas e Memorial de Cálculo.

Todos os eletrodutos devem ter a característica de não propagarem chamas.

### 8.7. Cabos

Para o dimensionamento dos cabos foram feitos os cálculos de bitola pelo método de capacidade de corrente, queda de tensão (4% para circuitos terminais) e

bitola mínima, as dimensões definidas estão representadas nas pranchas e no Memorial de Cálculo. Os condutores deverão possuir isolamento em termoplástico, antichama, classe 750V, 70°C.

As cores dos isolamentos deverão seguir o padrão:

Fase A: Cores para fase segundo norma;

Fase B: Cores para fase segundo norma, exceto cor para fase A;

Fase C: Cores para fase segundo norma, exceto cor para fase A e B;

Neutro: Azul Claro;

Terra: Verde;

Retorno: Branco ou Amarelo.

Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas deverá ser removido e substituído.

Todas as fiações deverão ser feitas de maneira que formem uma aparência limpa e ordenada.

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. Nas emendas deverão ser usadas fita tipo auto fusão e com fita isolante plástica e só poderão ocorrer em caixas de passagem e devem garantir: ampla superfície de contato entre condutores e/ou conectores, pressão de contato elevada, alta resistência mecânica e compatibilidade entre os metais dos elementos conectados.

Todos os cabos (fases, neutros e terras) de cada circuito devem ser identificados com anilhas correspondente a sua numeração e conectados com terminais em suas extremidades, conforme Diagrama Unifilar. Deve ser fixado na tampa do quadro o Diagrama Unifilar correspondente.

#### 8.8. Quadros

A montagem dos quadros deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas e seguindo os critérios estabelecidos no projeto.

Os quadros de distribuição deverão ser construídos em chapa de aço tratada no mínimo 16 MSG, com pintura base anticorrosiva e pintura pó a base de epóxi na cor cinza para acabamento. Deverá possuir barramento de cobre eletrolítico para suportar

no mínimo uma corrente elétrica 100 A. Deverá ser provido de sistema de engate padrão DIN para instalação dos disjuntores de proteção dos circuitos. Subtema interna com rasgo suficiente para acesso à alavanca de manobra dos disjuntores e com etiquetas de acrílico para identificação dos circuitos através de nome e respectivo número. A tampa deverá ser provida de sistema de fechamento do tipo sobre pressão e/ou trinco de modo a facilitar o acesso ao mesmo. Os quadros deveram ter espaços suficientes para alocar todos os disjuntores, DRs e DPSs previstos devendo-se observar as especificações constantes do projeto. Todos os quadros deverão ter barramento de neutro distinto do barramento de terra.

Os quadros de distribuição serão identificados com etiquetas com seus respectivos nomes e deverão conter avisos de “Perigo”, “Risco de choque elétrico” conforme prescrito em norma.

Os quadros de distribuição serão instalados a altura de 1,5 metros do centro ao piso acabado e deverão ser aterrados. A alimentação dos quadros deve vir através de eletroduto rígido passante pela laje imediatamente em cima dos quadros. E quanto ao seu funcionamento, deve-se estabelecer, no momento da instalação, rigoroso equilíbrio de fases, conforme quadro de cargas e diagrama multifilar do projeto.

#### 8.9. Caixas

As caixas de passagem, se necessárias, poderão ser metálicas de aço, ou de PVC, sendo, retangulares, oitavadas ou sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas de uso externo deverão ser de PVC.

#### 8.10. Conduletes

As caixas destinadas a derivação para alimentação e alocação de todos os pontos da instalação deverão ser aparentes, conduletes fixos, conforme projeto, fabricados em PVC ou liga de alumínio com acabamento em pintura pó a base de epóxi na cor cinza para eletrodutos.

Os tipos utilizados no projeto serão:

**B**

56100/

**C**

56101/

**E**

56102/

**LR**

56105/

**LL**

56104/

**T**

56106/

**X**

56109/

**CD**56111/002  
56111/012**MULTIPLA**

A definição do modelo do condulete usado, quando não representado visualmente no projeto, se dá a partir da quantidade de eletrodutos que derivam do mesmo e suas direções, estas, por sua vez, possíveis de serem avaliadas nas pranchas do projeto. Para atender ao critério de que todas as tomadas fiquem com

sua face menor na horizontal, quando do ponto derivar apenas dois tubos lateralmente (não há modelo de condutele fixo) será utilizado condutele múltiplo x, de mesmas características dos fixos, com conectores e tampões próprios.

Nenhum condutele deve ficar aberto, quando usada apenas como caixa de passagem deve ser fechado com tampa cega específica.

Os conduletes previstos nas áreas externas devem conter isolamento contra água e poeira IP mínimo 54.

#### 8.11. Gerador/QTA

O gerador disponível do GMG na unidade tem as seguintes especificações (dados de placa):

Tensão: monofásico (110/220 V);

Frequência: 60 Hz;

Stand-by: 16kVA;

Prime: 12,5 kVA;

IP: 21;

FP: 0,8;

RPM: 1800;

Classe de isolamento: H (180°C);

Alternador: com escovas;

Acionado por motor a diesel com partida elétrica.

Os componentes essenciais para a manutenção das atividades dos laboratórios são atendidos em tensões de 127 e 220 volts, o que inviabilizaria a utilização do gerador atual, pela sua característica monofásica. Com isto o projeto considera a aquisição de um novo GMG com as seguintes especificações:

Tensão: trifásico (127/220 V);

Frequência: 60 Hz;

Stand-by: 20kVA;

Prime: 20 kVA;

IP: 21;

FP: 0,8;

RPM: 1800;

Partida: elétrica;

Motor: Diesel;

Autonomia mínima: 10h;

Classe de isolamento: H (180°C).

Alternador: *Brushless* (sem escovas) com AVR Eletrônico para manutenção da tensão de saída, a qual poderá variar no máximo em 3% da tensão nominal, independentemente do nível de carga entre a vazio e plena.

Já para o QTA de controle e comutação do GMG deve ter as seguintes características mínimas:

Sistema de partida e desligamento automático configurados por falta de fase/energia e retorno desta;

Sinais visuais de funcionamento e falha;

Teste periódico do gerador sem transferência de carga;

Sistema de escolha de partida manual ou automática;

Sistema de proteção em caso de sobrecarga ou curto circuito;

Sistema de intertravamento elétrico e mecânico;

Controle e visualização das variáveis elétricas básicas do GMG;

Suportar a carga total do GMG.

#### 8.12. Aterramento

O esquema de aterramento adotado será o já promovido na unidade pelo padrão de entrada que atende o prédio. Cada quadro de distribuição de energia possuirá barra de terra, na qual serão aterrados os circuitos secundários. Todo e qualquer tipo de aterramento deverá estar interligado com a malha de terra da edificação, para que seja realizada uma equipotencialização do sistema.

#### 8.13. Considerações finais

O alimentador do quadro QDG foi alterado de 3#16/16/16 mm<sup>2</sup> para 3#25/25/16 mm<sup>2</sup> como contingência para a indisponibilidade do circuito que alimenta o QDG GERADOR.

Devido a parte da instalação ter previsão de fornecimento ininterrupto através de gerador e pequena área construída não foram previstos pontos para iluminação de emergência.

O projeto contempla a instalação para ponto de força de chuveiro, mas caso ocorra simultaneamente de toda a instalação (atendimento das cargas atuais e futuras) vir a entrar em serviço e a utilização do chuveiro torne-se recorrente, atualmente não é, deverá solicitar aumento de carga na concessionária de energia, substituindo disjuntor do padrão de entrada de 70 A para 100 A e cabos, se necessário, a critério da concessionária.

No Laboratório de Artêmiás, onde não há laje, mas forro de PVC, a tubulação do teto deverá ser embutida no forro.

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes da edificação sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela o projeto “*as built*”, principalmente no que concerne as fiações e proteções elétricas.

Não deve haver sobreposição nem conflito entre as especificações deste memorial e o especificado nas pranchas de projeto, devendo sempre prevalecer a de mais ampla segurança, considerada a norma pertinente.

## 9. Lista de Materiais

Apresenta-se lista de materiais para a implementação do projeto:

Lista de Matérias				
Num.	Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
1	1	pc	1,1/4"	CONDULETE TIPO LR - 1.1/4"
2	1	pc	1,1/4"	CONDULETE TIPO T - 1.1/4"
3	2	pc	1"	CONDULETE TIPO T - 1"
4	1	pc	1"	CONDULETE TIPO X - 1"
5	1	pc	1"	CONDULETE TIPO LR - 1"
6	8	pc	1"	CONDULETE TIPO LB - 1"
7	38	pc	3/4"	CONDULETE TIPO T - 3/4"
8	2	pc	3/4"	CONDULETE TIPO X - 3/4"
9	4	pc	3/4"	CONDULETE TIPO LB - 3/4"
10	43	pc	3/4"	CONDULETE TIPO LR - 3/4"
11	2	pc	3/4"	CONDULETE TIPO LL - 3/4"
12	7	pc	3/4"	CONDULETE TIPO C - 3/4"
13	11	pc	3/4"	CONDULETE TIPO E - 3/4"
14	1	pc	3/4"	CONDULETE CD 4x4
15	2	pc	3/4"	Conjunto 1 interruptor simples + 2 tomadas 2P+T/10A
16	5	pc	3/4"	Conjunto 3 interruptores simples 10A
17	15	pc	3/4"	Conjunto 3 tomadas 2P+T/10A

18	2	pc	3/4"	Conjunto interruptor 2 teclas simples
19	1	pc	3/4"	Conjunto interruptor 4 teclas simples - 4x4
20	4	pc	3/4"	Conjunto interruptor paralelo
21	6	pc	3/4"	Conjunto interruptor simples
22	26	pc	3/4"	Conjunto tomada 2P+T/10A
23	33	pc	3/4"	Conjunto tomada 2P+T/10A (220V) na cor vermelha
24	22	pc	3/4"	Conjunto tomada dupla 2P+T/10A
25	2	pc	3/4"	Conjunto tomada dupla 2P+T/10A (220V) na cor vermelha
26	13	pc	1"	Curva 90° macho - PVC rígido
27	24	pc	3/4"	Curva 90° macho - PVC rígido
28	15,3	m	1.1/4"	Eletroduto PVC rígido
29	62,46	m	1"	Eletroduto PVC rígido
30	477,1	m	3/4"	Eletroduto PVC rígido
31	42	pc	1"	Abraçadeira 1" + parafuso e bucha
32	300	pc	3/4"	Abraçadeira 3/4" + parafuso e bucha
33	22,16	m	6 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
34	81,41	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
35	95,46	m	4 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
36	53,79	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
37	22,16	m	6 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[B] - Vermelho
38	73,89	m	4 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[B] - Vermelho
39	450,45	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[B] - Vermelho
40	110,16	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[B] - Vermelho
41	10,06	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[C] - Branco
42	51,02	m	4 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[C] - Branco
43	405,16	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[C] - Branco
44	268,01	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
45	220,36	m	4 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
46	202,15	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
47	1,13	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Retorno - amarelo/cinza
48	273,57	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Retorno - amarelo/cinza
49	22,16	m	6 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
50	149,09	m	2,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
51	187,51	m	4 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
52	18,03	m	1,5 mm2	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
53	10	pc		Incandescente 70W na parede
54	3	pc	1,1/4"	Luva - PVC rígido
55	21	pc	1"	Luva - PVC rígido
56	150	pc	3/4"	Luva - PVC rígido
57	1	pc		Quadro de distribuição (36 módulos) Barramento 100A
58	1	pc		Quadro de distribuição (44 módulos) Barramento 100A
59	1	pc		Luva de redução de eletroduto 1.1/4" x 1"
60	4	pc		Luva de redução de eletroduto 1" x 3/4"
61	2	pc	1"	Tampa condutele com saída para luminária 1"
62	37	pc	3/4"	Tampa condutele com saída para luminária 3/4"

63	39	pc		Luminárias padrão projeto para 2 lâmpadas tubo LED
64	78	pc		Lâmpadas padrão projeto tuboled 18W
65	2	pc	1.1/4"	Tampa cega para condutele 1.1/4"
66	11	pc	1"	Tampa cega para condutele 1"
67	75	pc	3/4"	Tampa cega para condutele 3/4"
68	1	pc	1"	CONDULETE MULTIPLO X 5 FUROS 1"
69	44	pc	3/4"	CONDULETE MULTIPLO X 5 FUROS PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
70	10	pc	3/4"	CONDULETE LL PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
71	8	pc	3/4"	CONDULETE LR PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
72	1	pc	3/4"	CONDULETE T PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
73	2	pc	3/4"	CONDULETE C PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
74	24	pc	3/4"	CONDULETE E PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
75	38	pc	3/4"	CONDULETE B PARA TOMADA SEM TAMPA 3/4"
76	132	pc	3/4"	TAMPÕES PARA CONDULETE SEM TAMPA 3/4"
77	88	pc	3/4"	CONECTOR CONDULETE 3/4"
78	4	pc	1"	CONECTOR CONDULETE 1"
79	1	pc	1"	TAMPÕES PARA CONDULETE 1"
80	13	pc		Caixa de passagem no teto
81	2	pc	1.1/4"	CONDULETE TIPO LR 1.1/4"
82	2	pc	3/4"	CONDULETE TIPO LL 3/4"
83	1	pc	3/4"	CONDULETE TIPO B 3/4"
84	8	pc	3/4"	CONDULETE TIPO E 3/4"
85	1	pc		Conjunto 3 interruptores simples 10A
86	3	pc		Conjunto interruptor paralelo
87	2	pc		Conjunto tomada 2P+T/10A
88	9	pc	3/4"	Curva 90° macho - PVC rígido
89	6	pc	1,1/4"	Curva 90° macho - PVC rígido
90	20,94	m	1,1/4"	Eletroduto Flexível
91	109,05	m	3/4"	Eletroduto Flexível
92	42,39	m	3/4"	Eletroduto PVC rígido
93	8,86	m	1,1/4"	Eletroduto PVC rígido
94	21,28	m	1,1/4"	Eletroduto Rígido PEAD - Piso
95	71,26	m	4 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
96	138,16	m	16 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
97	66,59	m	25 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Fase[A] - Preto
98	102,5	m	4 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
99	46,05	m	16 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
100	22,2	m	25 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Neutro - Azul
101	182,16	m	4 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Retorno - amarelo/cinza
102	98,1	m	4 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
103	46,05	m	16 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
104	22,2	m	25 mm <sup>2</sup>	Fio cabo 750 V - PVC - Terra - Verde
105	12	pc	3/4"	Luva - PVC rígido
106	4	pc	1,1/4"	Luva - Rígido

107	11	pc		Kit vedação condulete fixo 3/4"
108	5	pc	3/4"	TAMPA CONDULETE 3/4" COM SAÍDA PARA REFLETOR
109	5	pc		REFLETOR LED 400w
110	6	pc	1P50A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
111	1	pc	1P32A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
112	4	pc	1P25A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
113	1	pc	1P20A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
114	3	pc	1P16A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
115	6	pc	1P10A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
116	1	pc	2P32A	Disjuntor a seco - DIN Curva C
117	1	pc	2P20A	Disjuntor a seco - DIN Curva C
118	6	pc	2P10A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
119	4	pc	1P25A	Disjuntor a seco - DIN Curva B
120	2	pc	2P10A	Disjuntor a seco DIN Curva C
121	2	pc	3P63A	Disjuntor a seco DIN Curva C
122	3	pc	1P4A	Mini disjuntor - Curva C
123	1	pc	2P10A	Dispositivo DR
124	1	pc	1P25A	Dispositivo DR
125	1		2P32A	Dispositivo DR
126	1	pc	3P63A	Dispositivo DR
127	2	pc	1P10A	Dispositivo DR
128	6	pc	45kA	DPS Classe II - 45kA
129	1	pc	20KW	Grupo Motor Gerador Trifásico
130	1	pc	20KW	Quadro de transferência automática trifásico

Os conjuntos descritos de tomadas e interruptores consideram o bloco e a tampa específica como conjunto.

Materiais relacionados a reparo da alvenaria e tampas cegas para isolar instalação antiga não foram cotados, além de fitas e conectores para derivação e conexão.

## **10. Pranchas**

- 10.1. Projeto Elétrico – Planta baixa e fiação interna
- 10.2. Projeto Elétrico – Eletrodutos e vistas
- 10.3. Projeto Elétrico – Vistas
- 10.4. Projeto Elétrico – Quadros e diagramas
- 10.5. Projeto Elétrico – Fiação externa, alimentação dos quadros e gerador
- 10.6. Projeto Elétrico – Visualização 3D do projeto

## MEMORIAL CÁLCULO – PROJETO REFORMA ELÉTRICA DO PRÉDIO DO LABORATÓRIO DE HIPOFISIAÇÃO DA 1ªCIT

### 1. Sumário

1. Projeto Luminotécnico.....	2
2. Projeto Elétrico .....	16
2.1. Quadro de Cargas.....	16
2.2. Fiação .....	17
2.3. Eletrodutos.....	28

## 1. Projeto Luminotécnico

Memorial de cálculo para determinação de quantidade de pontos de iluminação por ambiente segundo método de lúmens:

AMBIENTE: DEPOSITO EPI

Geometria: largura = 2.80m  
comprimento = 4.00m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Depósitos, estoques, câmara fria  
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 0.73  
Fator de Utilização: 0.44  
Fator de Perdas: 0.70

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{4.00 \cdot 2.80 \cdot 100}{0.44 \cdot 0.70}$

Fluxo total = 3636.4 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{3636.4}{3700}$

Número de luminárias = 0.98

Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: DEPOSITO

Geometria: largura = 1.85m  
comprimento = 4.00m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Depósitos, estoques, câmara fria  
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 0.56  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.70

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{4.00 \cdot 1.85 \cdot 100}{0.36 \cdot 0.70}$

Fluxo total = 2936.5 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{2936.5}{3700}$

Número de luminárias = 0.79  
Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: LABORATÓRIO FÍSICO QUÍMICO

Geometria: largura = 4.00m  
comprimento = 8.25m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

8. Indústria de alimentos  
Laboratórios

Iluminação necessária: 500 usado | 270 lux

Fator de Área: 1.20  
Fator de Utilização: 0.57  
Fator de Perdas: 0.70

$$\text{Fluxo total} = \frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$$
$$\text{Fluxo total} = \frac{8.25 \cdot 4.00 \cdot 270}{0.57 \cdot 0.70}$$

Fluxo total = 22330.8 lumens

$$\text{Número de luminárias} = \frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$$
$$\text{Número de luminárias} = \frac{22330.8}{3700}$$

Número de luminárias = 6.04  
Número de luminárias = 6

=====

AMBIENTE: BANHEIRO MAS.

Geometria: largura = 1.17m  
comprimento = 3.40m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Vestiários, banheiros, toaletes  
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 0.39  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{3.40 \cdot 1.17 \cdot 200}{0.36 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 2774.3 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{2774.3}{3700}$

Número de luminárias = 0.75  
Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: BANHEIRO FEM.

Geometria: largura = 1.17m  
comprimento = 3.40m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Vestiários, banheiros, toaletes  
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 0.39  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{3.40 \cdot 1.17 \cdot 200}{0.36 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 2762.5 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{2762.5}{3700}$

Número de luminárias = 0.75  
Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: HALL BANHEIRO

Geometria: largura = 1.50m  
comprimento = 2.50m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Vestiários, banheiros, toaletes  
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 0.42  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.80

$$\text{Fluxo total} = \frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$$
$$\text{Fluxo total} = \frac{2.50 \cdot 1.50 \cdot 200}{0.36 \cdot 0.80}$$

Fluxo total = 2604.2 lumens

$$\text{Número de luminárias} = \frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$$
$$\text{Número de luminárias} = \frac{2604.2}{3700}$$

Número de luminárias = 0.70  
Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: SALA TÉCNICO

Geometria: largura = 3.55m  
comprimento = 5.05m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

8. Salas e escritórios  
Iluminação necessária: 250 lux

Fator de Área: 0.93  
Fator de Utilização: 0.51  
Fator de Perdas: 0.80

$$\text{Fluxo total} = \frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$$
$$\text{Fluxo total} = \frac{5.05 \cdot 3.55 \cdot 250}{0.51 \cdot 0.80}$$

Fluxo total = 10985 lumens

$$\text{Número de luminárias} = \frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$$
$$\text{Número de luminárias} = \frac{10985}{3700}$$

Número de luminárias = 2.97

Número de luminárias = 3

AMBIENTE: CORREDOR ENTRADA

Geometria: largura = 2.03m  
comprimento = 4.35m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

24. Restaurantes e hotéis  
Corredores  
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 0.62  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{4.35 \cdot 2.03 \cdot 100}{0.36 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 3066.1 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{3066.1}{3700}$

Número de luminárias = 0.83

Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: CORREDOR LONGO

Geometria: largura = 2.05m  
comprimento = 15.35m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

24. Restaurantes e hotéis  
Corredores  
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 0.80  
Fator de Utilização: 0.44  
Fator de Perdas: 0.80

$$\text{Fluxo total} = \frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$$
$$\text{Fluxo total} = \frac{15.35 \cdot 2.05 \cdot 100}{0.44 \cdot 0.80}$$

Fluxo total = 8939.5 lumens

$$\text{Número de luminárias} = \frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$$
$$\text{Número de luminárias} = \frac{8939.5}{3700}$$

Número de luminárias = 2.42

Número de luminárias = 3

\*\*\*ALERTA: [Comp/Larg > 4]

=====

AMBIENTE: LABORATÓRIO MICROSCOPIO

Geometria: largura = 2.60m  
comprimento = 5.15m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

8. Indústria de alimentos

Laboratórios

Iluminação necessária: 500 usado | 300 lux

Fator de Área: 0.77  
Fator de Utilização: 0.44  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{5.15 \cdot 2.60 \cdot 300}{0.44 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 11411.9 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{11411.9}{3700}$

Número de luminárias = 3.08

Número de luminárias = 3

-----

AMBIENTE: LABORATÓRIO ARTÊMIA

Geometria: largura = 4.59m  
comprimento = 5.36m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

8. Indústria de alimentos  
Laboratórios

Iluminação necessária: 500 usado | 250 lux

Fator de Área: 1.10  
Fator de Utilização: 0.51  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{5.36 \cdot 4.59 \cdot 250}{0.51 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 15075 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{15075}{3700}$

Número de luminárias = 4.07  
Número de luminárias = 4

=====

AMBIENTE: LABORATÓRIO LARVICULTURA

Geometria: largura = 8.20m  
comprimento = 13.60m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

8. Indústria de alimentos  
Laboratórios

Iluminação necessária: 500 usado | 170 lux

Fator de Área: 2.27  
Fator de Utilização: 0.73  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{13.60 \cdot 8.20 \cdot 170}{0.73 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 32463 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{32463}{3700}$

Número de luminárias = 8.77  
Número de luminárias = 9

=====

AMBIENTE: DEPOSITO 2

Geometria: largura = 2.64m  
comprimento = 4.59m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

1. Áreas gerais da edificação  
Depósitos, estoques, câmara fria  
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 0.74  
Fator de Utilização: 0.44  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{4.59 \cdot 2.64 \cdot 100}{0.44 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 3442.5 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{3442.5}{3700}$

Número de luminárias = 0.93  
Número de luminárias = 1

=====

AMBIENTE: AQUÁRIOS

Geometria: largura = 5.45m  
comprimento = 6.80m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:

25. Locais de entretenimento

Museus [em geral]

Iluminação necessária: 300 usado | 180 lux

Fator de Área: 1.34  
Fator de Utilização: 0.57  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{6.80 \cdot 5.45 \cdot 180}{0.57 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 14628.9 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{14628.9}{3700}$

Número de luminárias = 3.95  
Número de luminárias = 4

=====

AMBIENTE: HALL AQUÁRIO

Geometria: largura = 1.50m  
comprimento = 2.60m  
altura útil = 2.25m

Luminária: Lumepetro - Sobrepor - LED - 2x 18W  
Fluxo luminoso total = 3700 lumens

Utilização:  
25. Locais de entretenimento  
Museus [em geral]  
Iluminação necessária: 180 lux

Fator de Área: 0.42  
Fator de Utilização: 0.36  
Fator de Perdas: 0.80

Fluxo total =  $\frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Largura} \cdot \text{Iluminação}}{\text{FatUtiliz} \cdot \text{FatPer}}$

Fluxo total =  $\frac{2.60 \cdot 1.50 \cdot 180}{0.36 \cdot 0.80}$

Fluxo total = 2437.5 lumens

Número de luminárias =  $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias =  $\frac{2437.5}{3700}$

Número de luminárias = 0.66  
Número de luminárias = 1

=====

## 2. Projeto Elétrico

### 2.1. Quadro de Cargas

Quadro de Cargas																				
QDG SEM GERADOR																				
Circuito	Descrição	Iluminação				Tomadas				Chuveiro	Ar Cond.	Potência W	F.P.	Potência VA	Demanda (%)	Fases R S T	Tensão V	Corrente A	Proteção A	Condutor mm <sup>2</sup>
		2x18W	150W	400W	100 VA	100VA	200VA	300VA	600VA											
1	ILUMINAÇÃO INTERNA	12										432	0,92	469,6	100%	S	127	3,7	1P-10A	1,5
2	ILUMINAÇÃO EXTERNA		6	5	2							3100	0,92	3139,1	100%	T	127	24,72	1P-25A	4
3	CHUVEIRO									1		5500	1	5500	0%	RS	220	25	2P-32A	6
4	AR SALA TÉCNICO										1	1600	0,92	1739,1	100%	TR	220	7,91	2P-10A	2,5
5	TOMADAS 127 DEPOSITOS					7			1			1196	0,92	1300	100%	T	127	10,24	1P-16A	2,5
6	TOMADAS HALL/BANHEIROS					2	5					1104	0,92	1200	100%	R	127	9,45	1P-10A	2,5
7	TOMADAS 127 DEPOSITOS					6						552	0,92	600	100%	TR	127	4,72	1P-10A	2,5
8	TOMADAS 127 LAB. F.Q.							7				1288	0,92	1400	100%	S	127	11,02	1P-16A	2,5
9	TOMADAS 220 LAB. F.Q.					6						552	0,92	600	100%	RS	220	2,73	2P-10A	2,5
10	TOMADAS 220 SALA TÉCNICO					3		1				552	0,92	600	100%	ST	220	2,73	2P-10A	2,5
11	TOMADAS 127 MICROSCOPIA					4						368	0,92	400	100%	R	127	3,15	1P-10A	2,5
26	TOMADAS 220 MICROSCOPIA					4						368	0,92	400	100%	ST	220	1,82	2P-10A	2,5
27	ILUMINAÇÃO MICROSCOPIA	4										144	0,92	156,5	100%	S	127	1,23	1P-4A	1,5
28	ILUMINAÇÃO LAB. F.Q.	6										216	0,92	234,8	100%	T	127	1,85	1P-4A	1,5
Total		21	3	4	1	32	12	1	1	1	1	16972	0,92	17739,1						
Dados do alimentador															100%	RST	220	50,3	3P-63A	16
Potência Demandada: 100% (16972,0 W) (17739,1 VA)															Corrente nas Fases: R=48,2A S=48,2A T=54,0A					

Cálculo da demanda total	
Potência total instalada kVA	17739,1
1	iluminação e tomadas
	10500*1
	10500,0
2	Ar condicionado
	1739,1*1
	1739,1
3	Chuveiro
	5500*1
	5500
Total demandado kVA	
17739,1	
Fator de demanda	
1	
Alimentador	3#25 / 25/ 16 mm <sup>2</sup> - Disjuntor 63 A

Quadro de Cargas																				
QDG COM GERADOR GERADOR																				
Circuito	Descrição	Iluminação				Tomadas				Ar Cond.	Potência W	F.P.	Potência VA	Demanda (%)	Fases R S T	Tensão V	Corrente A	Proteção	Condutor mm <sup>2</sup>	
		2x18W	70W	100VA	200VA	300VA	500VA	600VA	700VA											1200VA
11	ILUMINAÇÃO LARVICULTURA	9										324	0,92	352,2	100%	S	127	2,77	1P-4A	1,5
12	TOMADAS 127 AQUÁRIOS				2	1			3			2576	0,92	2800	100%	R	127	22,05	1P-25A	4
13	TOMADAS 220 AQUÁRIOS				6							552	0,92	600	100%	ST	220	2,73	2P-10A	2,5
14	TOMADAS 127 LARVICULTURA 1				2				2			2576	0,92	2800	100%	T	127	22,05	1P-25A	4
15	TOMADAS 127 LARVICULTURA 2				2				4			4784	0,92	5200	100%	R	127	32,28	1P-32A	4
16	TOMADAS 127 LARVICULTURA 3				2				2			2576	0,92	2800	100%	T	127	22,05	1P-25A	4
17	TOMADAS 127 ENCUBADORA						4					1840	0,92	2000	100%	S	127	15,75	1P-20A	4
18	TOMADAS 127 ARTÊMIAS				2	3						1196	0,92	1300	100%	S	127	10,24	1P-16A	4
19	TOMADAS 127 DEPOSITO				2	2						552	0,92	600	100%	S	127	4,72	1P-10A	2,5
20	TOMADAS 220 LARV./ARTÊ.				6		1					828	0,92	900	100%	ST	220	4,09	2P-10A	2,5
21	TOMADAS 220 LARVICULTURA				4	1			1			1104	0,92	1200	100%	RS	220	5,45	2P-10A	2,5
22	AR CONDICIONADO AQUÁRIO									1		3000	0,92	3260,9	100%	ST	220	14,82	2P-16A	2,5
23	LÂMPADAS ARTÊMIAS		10									700	1	700	100%	T	127	5,51	1P-10A	2,5
24	ILUMINAÇÃO ARTÊMIAS	5										180	0,92	195,7	100%	R	127	1,54	1P-4A	1,5
25	ILUMINAÇÃO AQUÁRIOS	4										144	0,92	156,5	100%	S	127	1,23	1P-4A	1,5
Total		18	10		18	13	5	4	1	3	8	1	22932	0,92	24865,2					
Dados do alimentador:															74%	RST	220	50,1	3P-63A	16
Potência Instalada Total (22932,0 W) (24865,2 VA) Potência Demandada: 74% (16969,7 W) (18400,3 VA)															Correntes nas Fases: R=70,0A S=61,8A T=71,2A					

Cálculo da demanda total	
Potência total instalada kVA	24865,20
1	iluminação e tomadas
	10104,4*1
	10104,40
2	Ar condicionado
	3260,9*1
	3260,90
2	Aquecedores
	11500*0,44
	5060
Total demandado kVA	
18425,30	
Fator de demanda	
0,74	
Alimentador	3#16 /16/ 16 mm <sup>2</sup> - Disjuntor 63 A

## 2.2. Fiação

### CIRCUITO: 1 (ILUMIAÇÃO INTERNA)

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V

Carga Total= 469.57VA Demanda= 100% Carga utilizada= 469.57VA

Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60

Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004

Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuitos: [10] [1]  
Corrente de Projeto= 3.70 A Corrente corrigida= 6.16 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 15.74m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.09 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 10A

---

**CIRCUITO: 2 (ILUMINAÇÃO EXTERNA)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 3139.1 VA Demanda= 100% Carga utilizada= 3139.1 VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Corrente de Projeto= 24.72 A Corrente corrigida= 24.72 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 32.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 22.95m  
Bitola = 6 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 4.02 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 25A

---

**CIRCUITO: 3 (CHUVEIRO)**

Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 5500.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 5500.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [1] [10]  
Corrente de Projeto= 25.00 A Corrente corrigida= 38.47 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 6mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 41.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 25.08m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.69 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Chuveiro  
Bitola = 6 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 6 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P32A

---

**CIRCUITO: 4 (AR SALA TÉCNICO)**

Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1739.13VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1739.13VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuitos: [1] [10]  
Corrente de Projeto= 7.91 A Corrente corrigida= 13.18 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 14.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 32.85m  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.68 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Ar Condicionado  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

**CIRCUITO: 5 (TOMADAS 127 DEPOSITOS)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1300.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1300.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [1] [10]  
Corrente de Projeto= 10.24 A Corrente corrigida= 17.06 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 17.50A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 27.52m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 3.16 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 16A

---

**CIRCUITO: 6 (TOMADAS HALL/BANHEIROS)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1200.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1200.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [1] [10]  
Corrente de Projeto= 9.45 A Corrente corrigida= 15.75 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 17.50A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 24.92m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 2.64 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 10A

---

**CIRCUITO: 7 (TOMADAS 127 DEPOSITOS)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 600.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 600.00VA

Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [1] [3] [7] [10]  
Corrente de Projeto= 4.72 A Corrente corrigida= 4.72 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 21.52m  
Bitola = 0.75 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.03 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 10A

---

**CIRCUITO: 8 (TOMADAS 127 LAB. F.Q.)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1400.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1400.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [9] [28]  
Corrente de Projeto= 11.02 A Corrente corrigida= 11.02 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 14.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 18.58m  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 2.30 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 16A

---

**CIRCUITO: 9 (TOMADAS 220 LAB. F.Q.)**

Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 600.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 600.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [28]  
Corrente de Projeto= 2.73 A Corrente corrigida= 2.73 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 18.35m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.32 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

CIRCUITO: 10 (TOMADAS 220 SALA TÉCNICO)

Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V

Carga Total= 600.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 600.00VA

Num. Circuitos Agrupados= 6 Fator de correção= 0.57

Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004

Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuitos: [1] [10]

Corrente de Projeto= 2.73 A Corrente corrigida= 4.79 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)

Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 27.11m

Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>

Queda de Tensão no circuito = 0.48 %

Critério: Bitola Mínima

Utilização do circuito: Força

Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>

PROTEÇÃO = 2P10A

---

CIRCUITO: 11 (TOMADAS 127 MICROSCOPIA)

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V

Carga Total= 400.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 400.00VA

Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00

Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004

Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuito: [26]

Corrente de Projeto= 3.15 A Corrente corrigida= 3.15 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)

Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 19.23m

Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>

Queda de Tensão no circuito = 0.68 %

Critério: Bitola Mínima

Utilização do circuito: Força

Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>

PROTEÇÃO = 10A

---

CIRCUITO: 26 (TOMADAS 220 MICROSCOPIA)

Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V

Carga Total= 400.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 400.00VA

Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00

Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004

Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuitos: [11] [26]

Corrente de Projeto= 1.82 A Corrente corrigida= 1.82 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)

Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 19.64m

Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>

Queda de Tensão no circuito = 0.23 %

Critério: Bitola Mínima

Utilização do circuito: Força

Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

**CIRCUITO: 27 (ILUMINAÇÃO MICROSCOPIA)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 156.52VA Demanda= 100% Carga utilizada= 156.52VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [26]  
Corrente de Projeto= 1.23 A Corrente corrigida= 1.23 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 14.85m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.34 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 4A

---

**CIRCUITO: 28 (ILUMINAÇÃO LAB. F.Q.)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 234.78VA Demanda= 100% Carga utilizada= 234.78VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [9] [28]  
Corrente de Projeto= 1.85 A Corrente corrigida= 1.85 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 12.70m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.44 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 4A

---

**CIRCUITO: 11 (ILUMINAÇÃO LARVICULTURA)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 352.17VA Demanda= 100% Carga utilizada= 352.17VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [20]  
Corrente de Projeto= 2.77 A Corrente corrigida= 4.62 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 17.03m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.53 %

Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 4 A

---

CIRCUITO: 12 (TOMADAS 127 AQUÁRIOS)  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 2800.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 2800.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [13] [25]  
Corrente de Projeto= 22.05 A Corrente corrigida= 22.05 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 2.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 24.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 34.18m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 3.24 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 25A

---

CIRCUITO: 13 (TOMADAS 220 AQUÁRIOS)  
Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 600.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 600.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 2 Fator de correção= 0.80  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [25]  
Corrente de Projeto= 2.73 A Corrente corrigida= 3.41 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 34.75m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.61 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

CIRCUITO: 14 (TOMADAS 127 LARVICULTURA 1)  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 2800.00VA Demanda= 100%/92% (2 aquecedores) Carga utilizada= 2800.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [20]  
Corrente de Projeto= 22.05 A Corrente corrigida= 36.75 A Demandada: 33,81  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 32.00A  
Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 9.94m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.02 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 25A

---

**CIRCUITO: 15 (TOMADAS 127 LARVICULTURA 2)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 5200.00VA Demanda= 50%/76% (4 aquecedores) Carga utilizada= 4100.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [20]  
Corrente de Projeto= 32.28 A Corrente corrigida= 53,81 A Demandada: 34,12 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 32.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 21.04m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.51 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 32A

---

**CIRCUITO: 16 (TOMADAS 127 LARVICULTURA 3)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 2800.00VA Demanda= 100%/92% (2 aquecedores) Carga utilizada= 2800.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [20]  
Corrente de Projeto= 22.05 A Corrente corrigida= 36.75 A Demandada: 33,81  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 32.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 20.78m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 2.14 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 25A

---

**CIRCUITO: 17 (TOMADAS 127 ENCUBADORA)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 2000.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 2000.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [20]  
Corrente de Projeto= 15.75 A Corrente corrigida= 26.25 A  
Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 32.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 29.52m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 3.26 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 20A

---

**CIRCUITO: 18 (TOMADAS 127 ARTÊMIAS)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1300.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1300.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [24]  
Corrente de Projeto= 10.24 A Corrente corrigida= 15.75 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 17.50A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 50.67m  
Bitola = 4 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 3.63 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 4 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 16A

---

**CIRCUITO: 19 (TOMADAS 127 DEPÓSITO)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 600.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 600.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [24]  
Corrente de Projeto= 4.72 A Corrente corrigida= 7.27 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 55.25m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 2.93 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 10A

---

**CIRCUITO: 20 (TOMADAS 220 LARV/ARTÊ)**  
Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 900.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 900.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:

Circuitos: [11] [20] [24]  
Corrente de Projeto= 4.09 A Corrente corrigida= 6.29 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 38.83m  
Bitola = 0.75 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 1.03 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

**CIRCUITO: 21 (TOMADAS 220 LARVICULTURA)**  
Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 1200.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 1200.00VA  
Num. Circuitos Agrupados= 5 Fator de correção= 0.60  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [11] [20]  
Corrente de Projeto= 5.45 A Corrente corrigida= 9.09 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.75mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 11.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 17.62m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.62 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Força  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P10A

---

**CIRCUITO: 22 (AR CONDICIONADO AQUÁRIO)**  
Fase(s)= ddp= 220V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 3260.87VA Demanda= 100% Carga utilizada= 3260.87VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [13] [25]  
Corrente de Projeto= 14.82 A Corrente corrigida= 14.82 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 1.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 17.50A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 31.17m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 2.99 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Ar Condicionado  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 2P20A

---

**CIRCUITO: 23 (LÂMPADAS ARTÊMIAS)**  
Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 700.00VA Demanda= 100% Carga utilizada= 700.00VA

Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuito: [24]  
Corrente de Projeto= 5.51 A Corrente corrigida= 8.48 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A

Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 50.13m  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 3.10 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 10A

---

**CIRCUITO: 24 (ILUMINAÇÃO ARTÊMIAS)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 195.65VA Demanda= 100% Carga utilizada= 195.65VA  
Num. Circuitos Agrupados= 4 Fator de correção= 0.65  
Corrente de Projeto= 1.54 A Corrente corrigida= 2.37 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 46.33m  
Bitola = 0.75 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.80 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 1.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 4A

---

**CIRCUITO: 25 (ILUMINAÇÃO AQUÁRIOS)**

Fase(s)= ddp= 127V Tensão fase-neutro= 127V  
Carga Total= 156.52VA Demanda= 100% Carga utilizada= 156.52VA  
Num. Circuitos Agrupados= 1 Fator de correção= 1.00  
Aplicado item 6.2.5.5.2 da NBR-5410/2004  
Circuitos agrupados a este com corrente menor que 30% da CC da bitola:  
Circuitos: [13] [25]  
Corrente de Projeto= 1.23 A Corrente corrigida= 1.23 A  
Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (B1)  
Bitola = 0.5mm<sup>2</sup> Cap. Corrente da bitola = 9.00A  
Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 26.89m  
Bitola = 0.5 mm<sup>2</sup>  
Queda de Tensão no circuito = 0.37 %  
Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 2.5 mm<sup>2</sup>  
BITOLA UTILIZADA = 2.5 mm<sup>2</sup>  
PROTEÇÃO = 4A

---

## 2.3. Eletrodutos

DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS								
Tubo	N.Fios	N.Curvas	Comp.(m)	Comp.Máx.(m)	Dimensão	Máximo	Utilizado	Seção
1	3	1	3.03	12.00	1/2"	40%	10%	Circular
2	4	2	6.17	9.00	1/2"	40%	13.4%	Circular
3	3	1	3.16	12.00	1/2"	40%	10%	Circular
4	2	1	2.38	12.00	1/2"	31%	10%	Circular
5	2	1	4.10	12.00	1/2"	31%	10%	Circular
6	3	0	0.59	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
7	5	1	3.21	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
8	5	1	3.06	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
9	7	0	2.81	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
10	7	0	1.05	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
11	5	1	3.19	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
12	5	1	3.07	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
13	7	1	2.40	12.00	3/4"	40%	23.7%	Circular
14	9	0	1.67	15.00	3/4"	40%	27.7%	Circular
15	5	0	2.20	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
16	5	1	4.06	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
17	10	0	3.40	15.00	3/4"	40%	29.7%	Circular
18	9	1	3.46	12.00	3/4"	40%	27.7%	Circular
19	9	2	12.26	9.00	1"	40%	21.8%	Circular
20	9	2	7.43	9.00	3/4"	40%	34.8%	Circular
21	3	0	0.86	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
22	3	1	3.27	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
23	5	1	3.97	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
24	7	0	1.87	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
25	7	0	2.73	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
26	5	0	3.41	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
27	5	1	2.74	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
28	9	0	1.33	15.00	3/4"	40%	32.2%	Circular
29	3	0	2.74	15.00	1/2"	40%	19.7%	Circular
30	5	1	4.03	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
31	7	0	2.73	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
32	5	0	1.42	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
33	5	1	2.68	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
34	7	0	2.73	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
35	5	0	3.39	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
36	5	1	2.95	12.00	3/4"	40%	22.2%	Circular
37	9	0	1.33	15.00	3/4"	40%	34.8%	Circular
38	3	0	2.73	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
39	5	0	1.47	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
40	5	1	2.47	12.00	3/4"	40%	22.2%	Circular
41	7	0	2.73	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
42	3	0	2.23	15.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
43	9	1	4.32	12.00	3/4"	40%	37%	Circular
44	9	1	2.83	12.00	3/4"	40%	37%	Circular
45	14	1	5.74	12.00	1"	40%	35.6%	Circular
46	15	1	3.75	12.00	1.1/4"	40%	25.7%	Circular
47	3	1	4.04	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
48	3	0	2.68	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
49	6	0	0.23	15.00	1/2"	40%	34.9%	Circular
50	6	0	0.28	15.00	1/2"	40%	34.9%	Circular
51	5	0	0.26	15.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
52	6	0	0.26	15.00	1/2"	40%	34.9%	Circular
53	6	0	0.26	15.00	1/2"	40%	34.9%	Circular
54	5	1	2.36	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
55	8	0	2.30	15.00	1/2"	40%	39.9%	Circular

56	5	1	3.15	12.00	1/2"	40%	29.9%	Circular
57	7	0	2.68	15.00	1/2"	40%	36.5%	Circular
58	3	1	4.33	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
59	3	2	6.98	9.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
60	3	1	4.02	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
61	5	0	1.15	15.00	3/4"	40%	16.4%	Circular
62	5	1	4.03	12.00	3/4"	40%	19%	Circular
63	7	0	2.86	15.00	3/4"	40%	23.9%	Circular
64	11	1	4.37	12.00	1"	40%	26.6%	Circular
65	11	2	10.16	9.00	1"	40%	17%	Circular
66	11	2	17.23	9.00	1"	40%	10.6%	Circular
67	11	2	4.78	9.00	1"	40%	26.6%	Circular
68	15	0	1.05	15.00	1"	40%	27.2%	Circular
69	9	0	0.94	15.00	3/4"	40%	29.2%	Circular
70	8	0	1.66	15.00	1/2"	40%	37.2%	Circular
71	2	1	2.05	12.00	1/2"	31%	6.7%	Circular
72	4	1	3.22	12.00	1/2"	40%	13.4%	Circular
73	4	2	5.64	9.00	1/2"	40%	13.4%	Circular
74	2	1	2.05	12.00	1/2"	31%	6.7%	Circular
75	2	1	2.05	12.00	1/2"	31%	6.7%	Circular
76	3	1	2.39	12.00	1/2"	40%	10%	Circular
77	3	1	2.39	12.00	1/2"	40%	10%	Circular
78	5	2	5.79	9.00	1/2"	40%	16.7%	Circular
79	4	1	2.03	12.00	1/2"	40%	13.4%	Circular
80	2	1	2.55	12.00	3/4"	31%	5%	Circular
81	3	1	5.81	12.00	1/2"	40%	19.7%	Circular
82	3	0	1.72	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
83	4	0	1.72	15.00	1/2"	40%	13.4%	Circular
84	5	1	3.10	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
85	9	0	0.82	15.00	1/2"	40%	38.8%	Circular
86	7	0	0.94	15.00	1/2"	40%	32.1%	Circular
87	7	1	6.55	12.00	3/4"	40%	23.9%	Circular
88	3	0	1.96	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
89	5	0	1.21	15.00	1/2"	40%	22%	Circular
90	3	0	0.46	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
91	3	2	6.85	9.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
92	3	1	1.07	12.00	3/4"	40%	11.4%	Circular
93	3	0	1.66	15.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
94	3	1	4.10	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
95	5	0	0.78	15.00	1/2"	40%	22%	Circular
96	3	0	2.44	15.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
97	3	0	0.72	15.00	3/4"	40%	11.4%	Circular
98	3	1	4.10	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
99	5	1	4.22	12.00	1/2"	40%	22%	Circular
100	3	1	3.73	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
101	8	0	1.32	15.00	1/2"	40%	35.5%	Circular
102	8	0	3.80	15.00	1/2"	40%	35.5%	Circular
103	5	1	3.69	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
104	3	0	2.05	15.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
105	5	1	4.48	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
106	3	2	4.78	9.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
107	9	0	1.68	15.00	3/4"	40%	25.1%	Circular
108	10	0	1.68	15.00	3/4"	40%	27.1%	Circular
109	5	0	2.93	15.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
110	5	1	0.92	12.00	3/4"	40%	19%	Circular
111	5	0	0.96	15.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
112	9	0	1.19	15.00	3/4"	40%	31.5%	Circular
113	12	0	3.20	15.00	3/4"	40%	31%	Circular
114	3	1	2.17	12.00	1/2"	40%	25.7%	Circular
115	5	1	2.29	12.00	1/2"	40%	35.9%	Circular
116	7	0	1.66	15.00	3/4"	40%	25.2%	Circular
117	9	0	0.44	15.00	3/4"	40%	36.7%	Circular
118	3	1	2.29	12.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
119	8	0	0.66	15.00	1/2"	40%	32%	Circular
120	7	0	1.89	15.00	3/4"	40%	31.7%	Circular
121	16	0	1.57	15.00	1"	40%	29.6%	Circular
122	3	0	1.18	15.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
123	15	0	5.12	15.00	1"	40%	37.3%	Circular
124	15	1	4.07	12.00	1"	40%	38.9%	Circular
125	3	0	0.92	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
126	5	1	3.11	12.00	3/4"	40%	19%	Circular
127	5	1	2.70	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
128	7	0	1.83	15.00	1/2"	40%	32.1%	Circular
129	8	0	2.75	15.00	1/2"	40%	35.5%	Circular
130	3	0	1.87	15.00	1/2"	40%	15.3%	Circular
131	5	1	2.70	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
132	9	0	1.58	15.00	1/2"	40%	38.8%	Circular
133	9	0	0.73	15.00	1/2"	40%	38.8%	Circular
134	9	0	1.10	15.00	1/2"	40%	38.8%	Circular
135	5	0	2.80	15.00	1/2"	40%	25.4%	Circular
136	5	1	2.70	12.00	1/2"	40%	25.4%	Circular

137	3	0	2.75	15.00	1/2"	40%	10%	Circular
138	7	1	4.10	12.00	3/4"	40%	23.9%	Circular
139	5	0	9.94	15.00	1/2"	40%	32.8%	Circular
140	5	0	8.76	15.00	1/2"	40%	32.8%	Circular
141	4	1	4.36	12.00	1/2"	40%	26.2%	Circular
142	3	1	1.53	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
143	3	1	3.64	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
144	4	0	12.35	15.00	1/2"	40%	26.2%	Circular
145	4	1	5.00	12.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
146	4	1	7.47	12.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
147	5	1	13.16	12.00	3/4"	40%	19.4%	Circular
148	3	1	5.52	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
149	3	0	4.75	15.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
150	3	1	5.72	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
151	3	1	6.59	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
152	3	1	6.46	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
153	3	2	11.33	9.00	1"	40%	9.2%	Circular
EXTERNO								
1	3	1	10.15	12.00	1/2"	40%	36.8%	Circular
2	3	1	2.14	12.00	1/2"	40%	19.7%	Circular
3	3	2	5.05	9.00	1/2"	40%	36.8%	Circular
4	3	1	7.45	12.00	1/2"	40%	36.8%	Circular
5	4	0	12.77	15.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
6	3	0	3.96	15.00	1/2"	40%	36.8%	Circular
7	4	0	5.42	15.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
8	3	0	5.96	15.00	1/2"	40%	36.8%	Circular
9	3	1	5.19	12.00	1/2"	40%	19.7%	Circular
10	5	0	9.94	15.00	1/2"	40%	32.8%	Circular
11	5	0	8.76	15.00	1/2"	40%	32.8%	Circular
12	4	1	3.73	12.00	1/2"	40%	26.2%	Circular
13	3	1	0.67	12.00	3/4"	40%	14.7%	Circular
14	4	0	12.54	15.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
15	4	1	2.03	12.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
16	4	1	4.50	12.00	3/4"	40%	19.5%	Circular
17	5	0	6.40	15.00	3/4"	40%	24.4%	Circular

Os eletrodutos que tiveram o dimensionamento possível de 1/2" tiveram seu diâmetro alterado para 3/4".



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231806532**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**RODRIGO COSTA UGOLINE**

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **1420035991**

Registro: **288459MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNÁIBA - CODEVASF**

CPF/CNPJ: **00.399.857/0002-07**

**AVENIDA GERALDO ATHAYDE**

Nº: **483**

Complemento:

Bairro: **ALTO SÃO JOÃO**

Cidade: **MONTES CLAROS**

UF: **MG**

CEP: **39400292**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 0,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA Geraldo Rodrigues dos Santos**

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **Satelite**

Cidade: **TRÊS MARIAS**

UF: **MG**

CEP: **39205000**

Data de Início: **01/08/2023**

Previsão de término: **31/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **COMERCIAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNÁIBA - CODEVASF**

CPF/CNPJ: **00.399.857/0002-07**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
16 - Execução		
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
10 - Coordenação		
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Elaboração de Projeto Elétrico para reforma a ser implantado na área do Centro Integrado de Recursos Pesqueiros de Três Marias - MG.

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cZAB2

Impresso em: 26/01/2023 às 11:50:50 por: , ip: 200.25.56.70





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231806532**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

Documento assinado digitalmente

FINAL



RODRIGO COSTA UGOLINE  
 Data: 23/02/2023 15:20:26-0300  
 Verifique em <https://verificador.iti.br>

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**RODRIGO COSTA UGOLINE - CPF: 128.706.936-30**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local data

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E  
 DO PARNAÍBA - CODEVASF - CNPJ: 00.399.857/0002-07**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **26/01/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8600738923**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cZAB2  
 Impresso em: 26/01/2023 às 11:50:51 por: , ip: 200.25.56.70





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental**

**Anexo V: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência,  
Composições de Custos Unitários, Cronograma**

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR								
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA								
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL								
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023	
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO							Data: Abril/2023	
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)		
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total
<b>TOTAL</b>								<b>R\$ 128.563,78</b>
<b>1</b>			<b>ITENS DE RATEIO</b>					<b>R\$ 6.207,77</b>
1.1	CPU	CPU001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	gb	1,00	R\$ 1.929,60	R\$ 2.387,11	R\$ 2.387,11
1.2	CPU	CPU002	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	gb	1,00	R\$ 3.088,40	R\$ 3.820,66	R\$ 3.820,66
<b>2</b>			<b>REFORMA DO PRÉDIO</b>					<b>R\$ 122.356,01</b>
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								<b>R\$ 510,30</b>
2.1	Sinapi	4813	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	m²	1,50	275,00	R\$ 340,20	R\$ 510,30
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMPLEMENTARES</b>								<b>R\$ 2.481,13</b>
2.2	CPU	CPU003	EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE EQUIPAMENTOS, QUADROS E DEMAIS QUE APENAS FORNECIDOS	gb	1,00	2005,60	R\$ 2.481,13	R\$ 2.481,13
<b>SERVIÇOS ESPECÍFICOS</b>								<b>R\$ 1.146,02</b>
2.3	Sinapi	90439	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	un	6,00	67,08	R\$ 82,98	R\$ 497,91
2.4	Sinapi	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m	200,00	0,63	R\$ 0,78	R\$ 155,87
2.5	Sinapi	97660	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM	un	110,00	0,62	R\$ 0,77	R\$ 84,37
2.6	Sinapi	88494	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	2,00	22,20	R\$ 27,46	R\$ 54,93
2.7	Sinapi	88495	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	2,00	12,50	R\$ 15,46	R\$ 30,93
2.8	Sinapi	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	2,00	16,41	R\$ 20,30	R\$ 40,60
2.9	Sinapi	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	2,00	14,38	R\$ 17,79	R\$ 35,58
2.10	Sinapi	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	1,80	78,17	R\$ 96,70	R\$ 174,07
2.11	Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	1,80	32,23	R\$ 39,87	R\$ 71,77
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E MATERIAIS INTERNO</b>								<b>R\$ 51.486,91</b>
2.12	Sinapi Adapt.	95791	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	55,63	R\$ 68,82	R\$ 68,82
2.13	Sinapi Adapt.	95797	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	64,83	R\$ 80,20	R\$ 80,20
2.14	Sinapi	104405	CONDULETE DE PVC, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	47,08	R\$ 58,24	R\$ 116,49
2.15	Sinapi	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	54,27	R\$ 67,14	R\$ 67,14
2.16	Sinapi	104400	CONDULETE DE PVC, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	38,12	R\$ 47,16	R\$ 47,16
2.17	Sinapi	95809	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	8,00	38,77	R\$ 47,96	R\$ 383,70
2.18	Sinapi	104404	CONDULETE DE PVC, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	38,00	34,84	R\$ 43,10	R\$ 1.637,82
2.19	Sinapi	95814	CONDULETE DE PVC, TIPO TB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	25,44	R\$ 31,47	R\$ 62,94

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR									
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA									
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL									
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023		
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÃO							Data: Abril/2023		
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)			
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total	
2.20	Sinapi	95811	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	4,00	21,42	R\$ 26,50	R\$	105,99
2.21	Sinapi	104399	CONDULETE DE PVC, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	43,00	29,79	R\$ 36,85	R\$	1.584,69
2.22	Sinapi	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	31,30	R\$ 38,72	R\$	77,44
2.23	Sinapi	104402	CONDULETE DE PVC, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	8,00	27,16	R\$ 33,60	R\$	268,80
2.24	Sinapi	104396	CONDULETE DE PVC, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	11,00	23,29	R\$ 28,81	R\$	316,93
2.25	Sinapi Adapt.	92025	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 2 TOMADAS DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	2,00	65,49	R\$ 81,02	R\$	162,04
2.26	Sinapi Adapt.	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	5,00	55,37	R\$ 68,50	R\$	342,49
2.27	Sinapi Adapt.	92012	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (3 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	15,00	70,52	R\$ 87,24	R\$	1.308,60
2.28	Sinapi Adapt.	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	2,00	40,49	R\$ 50,09	R\$	100,18
2.29	Sinapi Adapt.	91975	INTERRUPTOR SIMPLES (4 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	1,00	75,00	R\$ 92,78	R\$	92,78
2.30	Sinapi Adapt.	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	4,00	31,77	R\$ 39,30	R\$	157,21
2.31	Sinapi Adapt.	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	6,00	25,59	R\$ 31,66	R\$	189,94
2.32	Sinapi Adapt.	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	26,00	30,68	R\$ 37,95	R\$	986,81
2.33	Sinapi Adapt.	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	33,00	30,68	R\$ 37,95	R\$	1.252,49
2.34	Sinapi Adapt.	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	22,00	50,59	R\$ 62,58	R\$	1.376,87
2.35	Sinapi Adapt.	92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	2,00	50,59	R\$ 62,58	R\$	125,17
2.36	Sinapi Adapt.	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	13,00	18,81	R\$ 23,27	R\$	302,51
2.37	Sinapi Adapt.	91914	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	24,00	15,36	R\$ 19,00	R\$	456,04
2.38	Sinapi Adapt.	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	15,30	22,26	R\$ 27,54	R\$	421,33
2.39	Sinapi	95728	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	m	62,46	18,38	R\$ 22,74	R\$	1.420,21
2.40	Sinapi	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	m	477,10	12,55	R\$ 15,53	R\$	7.407,27
2.42	Sinapi	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	22,16	8,66	R\$ 10,71	R\$	237,41

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR									
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA									
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL									
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023		
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÃO							Data: Abril/2023		
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)			
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total	
2.43	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	81,41	4,06	R\$ 5,02	R\$ 408,89	
2.44	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	95,46	6,23	R\$ 7,71	R\$ 735,72	
2.45	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	53,79	2,81	R\$ 3,48	R\$ 186,99	
2.46	Sinapi	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	22,16	8,66	R\$ 10,71	R\$ 237,41	
2.47	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	73,89	6,23	R\$ 7,71	R\$ 569,48	
2.48	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	450,45	4,06	R\$ 5,02	R\$ 2.262,44	
2.49	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	110,16	2,81	R\$ 3,48	R\$ 382,94	
2.50	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	10,06	2,81	R\$ 3,48	R\$ 34,97	
2.51	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	51,02	6,23	R\$ 7,71	R\$ 393,22	
2.52	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	405,16	4,06	R\$ 5,02	R\$ 2.034,97	
2.53	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	268,01	4,06	R\$ 5,02	R\$ 1.346,11	
2.54	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	220,36	6,23	R\$ 7,71	R\$ 1.698,34	
2.55	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	202,15	2,81	R\$ 3,48	R\$ 702,72	
2.56	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	1,13	4,06	R\$ 5,02	R\$ 5,68	
2.57	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	273,57	2,81	R\$ 3,48	R\$ 951,00	
2.58	Sinapi	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	22,16	8,66	R\$ 10,71	R\$ 237,41	
2.59	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	149,09	4,06	R\$ 5,02	R\$ 748,82	
2.60	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	187,51	6,23	R\$ 7,71	R\$ 1.445,16	
2.61	Sinapi	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	18,03	2,81	R\$ 3,48	R\$ 62,68	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR								
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA								
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL								
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023	
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÃO							Data: Abril/2023	
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)		
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total
2.62	Sinapi Adapt.	97589	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	pc	10,00	37,82	R\$ 46,79	R\$ 467,87
2.63	Sinapi	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	3,00	13,61	R\$ 16,84	R\$ 50,51
2.64	Sinapi	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	4,00	11,16	R\$ 13,81	R\$ 55,22
2.65	Sinapi	91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	12,00	9,44	R\$ 11,68	R\$ 140,14
2.66	Sinapi	101880	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	pc	1,00	750,08	R\$ 927,92	R\$ 927,92
2.67	Sinapi	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	pc	1,00	1.079,87	R\$ 1.335,91	R\$ 1.335,91
2.68	Sinapi	797	BUCHA DE REDUCAO PVC, ROSCAVEL 1 1/2" X 1"	pc	1,00	11,23	R\$ 13,89	R\$ 13,89
2.69	Sinapi	792	BUCHA DE REDUCAO PVC, ROSCAVEL, 1" X 3/4"	pc	4,00	4,47	R\$ 5,53	R\$ 22,12
2.70	Sinapi	39346	TAMPA PARA CONDULETE, EM PVC, PARA 1 INTERRUPTOR	pc	39,00	3,66	R\$ 4,53	R\$ 176,58
2.71	Sinapi Adapt.	97583	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	pc	39,00	85,96	R\$ 106,34	R\$ 4.147,30
2.72	Sinapi	100903	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020_PS	pc	78,00	33,68	R\$ 41,67	R\$ 3.249,91
2.73	Sinapi	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	54,27	R\$ 67,14	R\$ 67,14
2.74	Sinapi	95817	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	44,00	39,09	R\$ 48,36	R\$ 2.127,76
2.75	Sinapi	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	10,00	31,30	R\$ 38,72	R\$ 387,21
2.76	Sinapi	104399	CONDULETE DE PVC, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	8,00	29,79	R\$ 36,85	R\$ 294,83
2.77	Sinapi	104404	CONDULETE DE PVC, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	34,84	R\$ 43,10	R\$ 43,10
2.78	Sinapi	104402	CONDULETE DE PVC, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	27,16	R\$ 33,60	R\$ 67,20
2.79	Sinapi	104396	CONDULETE DE PVC, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	24,00	23,29	R\$ 28,81	R\$ 691,49
2.80	Sinapi	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	38,00	24,80	R\$ 30,68	R\$ 1.165,84
2.81	Mercado	cotação	TAMPÕES PARA CONDULETE SEM TAMPA 3/4"	pc	132,00	0,68	R\$ 0,84	R\$ 111,04
2.82	Mercado	cotação	CONECTOR CONDULETE 3/4"	pc	88,00	2,96	R\$ 3,66	R\$ 322,24
2.83	Mercado	cotação	CONECTOR CONDULETE 1"	pc	4,00	3,72	R\$ 4,60	R\$ 18,41
2.84	Mercado	cotação	TAMPÕES PARA CONDULETE 1"	pc	1,00	0,68	R\$ 0,84	R\$ 0,84
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E MATERIAIS EXTERNO</b>								<b>R\$ 16.888,20</b>
2.85	Sinapi Adapt.	43097	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE SOBREPOR, EM TERMOPLASTICO / PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES, 150 X 150 X *100* MM	pc	13,00	46,04	R\$ 56,96	R\$ 740,43
2.86	Sinapi Adapt.	95791	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	55,63	R\$ 68,82	R\$ 137,64

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR								
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA								
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL								
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023	
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISACÃO							Data: Abril/2023	
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)		
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total
2.87	Sinapi	95808	CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	2,00	31,30	R\$ 38,72	R\$ 77,44
2.88	Sinapi	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	1,00	24,80	R\$ 30,68	R\$ 30,68
2.89	Sinapi	104396	CONDULETE DE PVC, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	pc	8,00	23,29	R\$ 28,81	R\$ 230,50
2.90	Sinapi Adapt.	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	1,00	55,37	R\$ 68,50	R\$ 68,50
2.91	Sinapi Adapt.	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	3,00	31,77	R\$ 39,30	R\$ 117,91
2.92	Sinapi Adapt.	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	2,00	30,68	R\$ 37,95	R\$ 75,91
2.93	Sinapi	91914	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	9,00	15,36	R\$ 19,00	R\$ 171,02
2.94	Sinapi	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	pc	6,00	18,81	R\$ 23,27	R\$ 139,62
2.95	Sinapi	91841	ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	20,94	12,92	R\$ 15,98	R\$ 334,69
2.96	Sinapi	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	109,05	9,74	R\$ 12,05	R\$ 1.313,98
2.97	Sinapi	95727	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	m	42,39	12,55	R\$ 15,53	R\$ 658,13
2.98	Sinapi	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	8,86	22,26	R\$ 27,54	R\$ 243,99
2.99	Sinapi	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	21,28	12,63	R\$ 15,62	R\$ 332,49
2.100	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	71,26	6,23	R\$ 7,71	R\$ 549,21
2.101	Sinapi	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	138,16	15,79	R\$ 19,53	R\$ 2.698,79
2.102	Sinapi	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	66,59	26,24	R\$ 32,46	R\$ 2.161,61
2.103	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	102,50	6,23	R\$ 7,71	R\$ 789,98
2.104	Sinapi	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	46,05	15,79	R\$ 19,53	R\$ 899,53
2.105	Sinapi	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	22,20	26,24	R\$ 32,46	R\$ 720,65
2.106	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	182,16	6,23	R\$ 7,71	R\$ 1.403,93
2.107	Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	98,10	6,23	R\$ 7,71	R\$ 756,07
2.108	Sinapi	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	46,05	15,79	R\$ 19,53	R\$ 899,53

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR								
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA								
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL								
TRÊS MARIAS - MG							Base SINAPI-MG 02-2023	
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO							Data: Abril/2023	
Item	Base	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Valor (R\$)		
						Unit. (sem BDI)	Unit. (com BDI)	Total
2.109	Sinapi	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2021	m	22,20	26,24	R\$ 32,46	R\$ 720,65
2.112	Mercado	cotação	Kit vedação condutele fixo 3/4"	pc	11,00	8,90	R\$ 11,01	R\$ 121,11
2.113	Mercado	cotação	Refletor Led 100W SMD IP66 Branco Quente	pc	5,00	79,90	R\$ 98,84	R\$ 494,22
<b>INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMANDO</b>								<b>R\$ 48.695,91</b>
2.114	Sinapi	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	6,00	35,24	R\$ 43,60	R\$ 261,57
2.115	Sinapi	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	1,00	22,16	R\$ 27,41	R\$ 27,41
2.116	Sinapi	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	4,00	20,65	R\$ 25,55	R\$ 102,18
2.117	Sinapi	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	1,00	20,65	R\$ 25,55	R\$ 25,55
2.118	Sinapi	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	3,00	19,38	R\$ 23,97	R\$ 71,92
2.119	Sinapi	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	6,00	18,75	R\$ 23,20	R\$ 139,17
2.120	Sinapi	93664	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	1,00	103,70	R\$ 128,29	R\$ 128,29
2.121	Sinapi	93662	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	1,00	100,67	R\$ 124,54	R\$ 124,54
2.122	Sinapi	93660	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	6,00	96,89	R\$ 119,86	R\$ 719,18
2.123	Sinapi	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	4,00	20,65	R\$ 25,55	R\$ 102,18
2.124	Sinapi	93660	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	2,00	96,89	R\$ 119,86	R\$ 239,73
2.125	Sinapi	34374	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63 A	pc	4,00	128,88	R\$ 159,44	R\$ 637,75
2.126	Sinapi	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	pc	3,00	18,75	R\$ 23,20	R\$ 69,59
2.127	Sinapi	39445	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	pc	2,00	236,58	R\$ 292,67	R\$ 585,35
2.128	Sinapi	39446	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC		1,00	240,80	R\$ 297,89	R\$ 297,89
2.129	Sinapi	39457	DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC	pc	1,00	294,07	R\$ 363,79	R\$ 363,79
2.130	Sinapi	39467	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *45*KA TIPO AC	pc	6,00	165,45	R\$ 204,68	R\$ 1.228,07
2.131	Mercado	cotação	GRUPO MOTOR GERADOR TRIFÁSICO 20KVA + QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICO	pc	1,00	35220,87	R\$ 43.571,74	R\$ 43.571,74
<b>INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES</b>								<b>R\$ 1.147,53</b>
2.132	SIENFRA	ED-48383	TOMADA PARA LÓGICA COM CAIXA SISTEMA "X", APARENTE	cj	6,00	154,60	R\$ 191,26	R\$ 1.147,53

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR						
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA						
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL						
TRÊS MARIAS - MG					Base SINAPI-MG 02-2023	
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISICAÇÃO					Data: Abril/2023	
COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO						
COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO						CPU001
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO						abr/23
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						gb
EQUIPAMENTO						
BASE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNI	QUANT.	P.UN.PROD	P.TOTAL
SINAPI	1159	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTENCIA *160* CV, CABINE DUPLA, 4X4	h	32,00	15,81	505,92
SUB-TOTAL						505,92
MATERIAL						
SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	72,00	5,72	411,84
SUB-TOTAL						1.423,68
PRODUÇÃO DA EQUIPE				1,00	CUSTO	1.929,60
TOTAL - R\$						1.929,60
BDI %						1,00
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>						<b>1.929,60</b>
COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO						CPU002
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO						abr/23
ADMINISTRAÇÃO LOCAL						mês
MATERIAL						
BASE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNI	QUANT.	P.UN.PROD	P.TOTAL
Mercado		MATERIAL DE LIMPEZA	mês	1,00		50,00
SUB-TOTAL						50,00
MÃO DE OBRA						
BASE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNI	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
Mercado		ENGENHEIRO DE OBRA	mês	0,18	8.483,00	1.484,53
Mercado		MESTRE DE OBRAS	mês	0,32	4.515,12	1.444,84
Mercado		TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	h	4,00	27,26	109,04
SUB-TOTAL						3.038,40
PRODUÇÃO DA EQUIPE				1,00	CUSTO	3.088,40
TOTAL - R\$						3.088,40
BDI %						1,00
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>						<b>3.088,40</b>
COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO						CPU003
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO						abr/23
EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE EQUIPAMENTOS, QUADROS E DEMAIS QUE APENAS						gb
MÃO DE OBRA						
BASE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNI	QUANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	40,00	27,80	1.112,00
SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	40,00	22,34	893,60
SUB-TOTAL						2.005,60
PRODUÇÃO DA EQUIPE				1,00	CUSTO	2.005,60
TOTAL - R\$						2.005,60
BDI %						1,00
<b>TOTAL DO SERVIÇO - R\$</b>						<b>2.005,60</b>

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR		
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA		
1ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL		Data: Abril/2022
TRÊS MARIAS - MG		
PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA DO LABORATÓRIO DE HIPOFISAÇÃO		
BDI - SERVIÇOS		
Item	Descrição dos Serviços	%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,25
2	IMPOSTOS E TAXAS	6,65
2.1	ISS	3,00
2.2	PIS	0,65
2.3	Cofins	3,00
3	SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	1,88
4	DESPESAS FINANCEIRAS	0,99
5	LUCRO	7,75
$BDI = (((1+a+r)*(1+df)*(1+l))/(1-i))-1$		
BDI =	23,71	calculado
BDI =	23,71	adotado
*Fórmula BDI conforme Acórdão 2622/2013 do TCU		

a = Administração Central

i = Impostos

r = Seguros, Riscos e Garantias

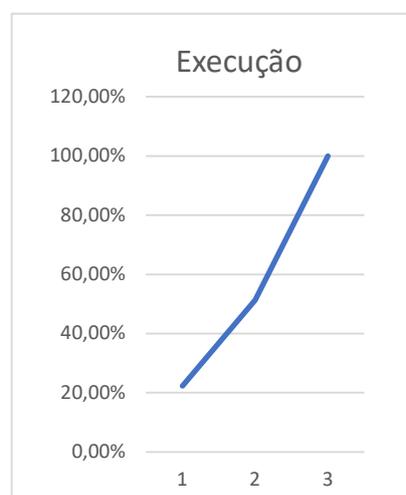
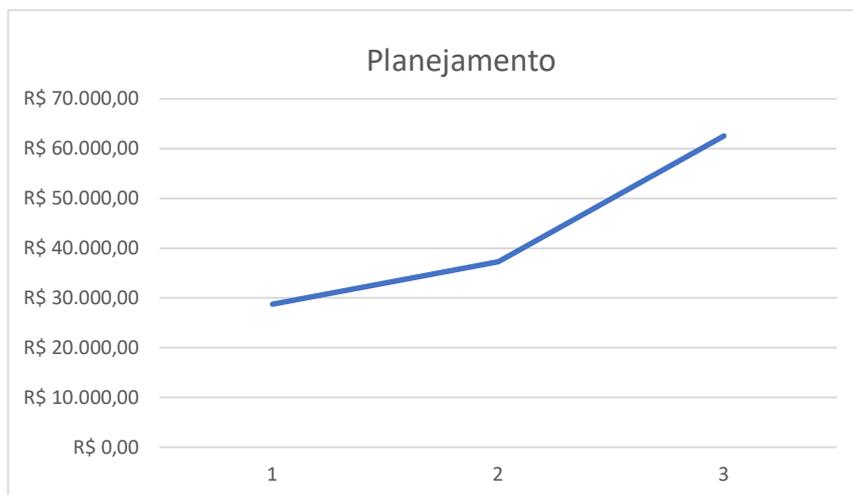
df = Despesas Financeiros

l = Lucro

# CRONOGRAMA FÍSISCO-FINANCEIRO

PRAZO: 90 DIAS		VALOR DO CONTRATO:		R\$ 128.563,78		
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FISICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3
1	MOBILIZAÇÃO	FISICO	0,93%	0,93%	0,00%	0,00%
		FINANCEIRO	R\$ 1.193,56	R\$ 1.193,56	0,00	0,00
2	DESMOBILIZAÇÃO	FISICO	0,93%	0,00%	0,00%	0,95%
		FINANCEIRO	R\$ 1.193,56	0,00	0,00	1.219,38
3	ADMINISTRAÇÃO	FISICO	2,97%	0,99%	0,99%	0,99%
		FINANCEIRO	R\$ 3.820,66	1273,55	1273,55	1273,55
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	FISICO	0,40%	0,40%	0,00%	0,00%
		FINANCEIRO	R\$ 510,30	R\$ 510,30	0,00	0,00
5	INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES	FISICO	2,82%	0,00%	1,41%	1,41%
		FINANCEIRO	R\$ 3.627,15	0,00	1.813,58	1.813,58
6	INSTALAÇÕES INTERNAS	FISICO	40,05%	20,02%	20,02%	0,00%
		FINANCEIRO	R\$ 51.486,91	25.743,46	25.743,46	0,00
7	INSTALAÇÕES EXTERNAS	FISICO	13,14%	0,00%	6,57%	6,57%
		FINANCEIRO	R\$ 16.888,20	0,00	R\$ 8.444,10	R\$ 8.444,10
8	INSTALAÇÃO DE QUADROS	FISICO	37,88%	0,00%	0,00%	37,83%
		FINANCEIRO	R\$ 48.695,91	0,00	0,00	R\$ 48.629,46
	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÃO	FISICO	0,89%	0,00%	0,00%	0,89%
		FINANCEIRO	R\$ 1.147,53	0,00	0,00	R\$ 1.147,53
TOTAL		FISICO	100,00%	22,34%	28,99%	48,64%
		FINANCEIRO	R\$ 128.563,77	R\$ 28.720,86	R\$ 37.274,68	R\$ 62.527,60
		PERCENTUAL ACUMULADO		22,34%	51,33%	99,97%

## CRONOGRAMA GERADO AUTOMATICAMENTE COM A PLANILHA





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental**

**Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo**

# PLACA PRINCIPAL DE OBRA

## Área do nome da obra

Valor Total da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxx  
Comunidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Município: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Objeto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Agentes Participantes: xxxxxxxxxxxxxxxx  
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Início da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
Termino da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Denúncias,  
reclamações  
e elogios:  
[ouvidoria.gov.br](http://ouvidoria.gov.br)



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



# COMPLEMENTO PARA MARCA DA CODEVASF PINTADA

A PINTURA DEVE SEGUIR AS SEGUINTE PROPORÇÕES:

- a) PROPORÇÃO VERTICAL  
- Alinhar pela largura



- a) PROPORÇÃO HORIZONTAL  
- Alinhar pela altura





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**1ª Gerência Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental**

**Anexo VII: Matriz de Risco**

MATRIZ DE RISCOS

<b>Risco</b>	<b>Definição</b>	<b>Alocação (Codevasf, Contratada ou Compartilhada)</b>	<b>Impacto (Alto, médio ou baixo)</b>	<b>Probabilidade (frequente, provável, ocasional, remota ou improvável)</b>	<b>Medidas, procedimentos ou mecanismos para minimizar o risco</b>
1 – Necessidade de alteração do cronograma para execução dos serviços.	Dificuldades de atendimento ao cronograma e etapas.	Contratada	Alto	Ocasional	Contratada deverá adequar equipe e realizar novo planejamento para cumprimento do cronograma.
2 - Alteração do roteiro do trabalho de campo por se tratar de uma unidade em funcionamento.	Mudanças de prioridades por solicitação da Codevasf.	Compartilhada	Baixo	Ocasional	A contratada deverá readequar o cronograma sem prejuízos ao prazo e resultado previsto inicialmente. A Codevasf deverá retificar os prazos de entrega dos produtos sem aplicações de sanções.

3 – Alterações nos trabalhos.	Solicitação ou requisição pela Codevasf de alterações, salvo tais mudanças decorrem de não-conformidade dos relatórios e produtos previstos no projeto de engenharia.	Contratada	Médio	Remota	Reorganização imediata dos trabalhos e prestadores dos serviços.
4 – Aumento dos custos de veículos.	Aumento das tabelas de combustível.	Contratada	Médio	Ocasional	Empresa deverá arcar com a diferença até a data do reajuste.
5 – Lockdown.	Paralisação da cidade, região ou estado de prestação dos serviços.	Codevasf	Médio	Ocasional.	Interrupção pela Codevasf do contrato. Aceite pela Contratada da contagem do novo prazo.
6 – Interrupção do contrato por necessidade operacional da unidade da Codevasf.	Verificação da impossibilidade provisória de realização dos serviços.	Compartilhada	Baixo	Remota	Interrupção pela Codevasf do contrato. Aceite pela Contratada da contagem do novo prazo.
7 – Alterações Tributárias Federais.	Mudança na legislação tributária que altere os valores.	Codevasf	Médio	Remota	Aditivo para reequilíbrio econômico-financeiro ao contrato.
8 – Impactos do cálculo do ISSQN.	A base de cálculo deverá ser prevista na proposta de BDI e aprovada pela prefeitura nas medições.	Contratada	Baixa	Ocasional	Será absorvido pela variação do lucro previsto no detalhamento do BDI sem glosa ou reposição.

9 – Férias.	Férias de prestador de serviço.	Contratada	Baixo	Frequente	Deverá programar a entrega dos produtos sem alteração do prazo estabelecido ou disponibilizar nova equipe.
10 – Necessidade de substituição de prestador de serviço.	Demissão por solicitação do prestador ou pela contratada.	Contratada	Médio	Provável	Substituição em 5 (cinco) dias úteis do prestador de serviços.
11 – Necessidade de substituição de prestador de serviço.	Comportamento inadequado como postura, falta de pontualidade, falar mal da empresa ou da Codevasf, desrespeitar hierarquia e impor pensamentos com ideais.	Contratada	Alto	Remota	Substituição em 5 (cinco) dias úteis do prestador de serviços.
12 – Limitações técnicas.	Prestador de serviço sem capacidade técnica e não condizente com o currículo.	Contratada	Alto	Remota	Substituição em 5 (cinco) dias úteis do prestador de serviços.
13 – Processos de responsabilidade Civil.	Custos relacionados a processos de responsabilidade civil em acidentes de pessoas e automóveis.	Contratada	Baixo	Remota	A Contratada deverá contratar seguro ou arcar com as indenizações.

14 – Reclamação de terceiros.	Prejuízos a terceiros pela contratada.	Contratada	Baixo	Remota	A contratada deverá arcar com possíveis prejuízos financeiros e/ou retratações a terceiros.
15 – Ações Trabalhistas.	Erros, falhas ou gestão de pessoal pela Contratada.	Contratada	Alto	Remota	Comprovação pela contratada: *vínculos empregatícios de cada prestador de serviços; *pagamento de horas extras; *recolhimento do FGTS; *cumprimento de intervalo de intrajornada.
16 – Dificuldades nos serviços de reforma elétrica	Dificuldade de atendimento ao planejamento ou atendimento a especificação técnica ou projeto de engenharia.	Contratada	Alto	Ocasional.	Contratada deverá tomar as providências para atendimento aos prazos com equipamentos e metodologias adequadas sem alteração do escopo contratual.

17 - Risco de inflação.	Variação de inflação em nível superior ou inferior ao índice utilizado para reajuste dos ingressos ou de outros valores previstos no Contrato.	Contratada	Médio	Remota	Empresa deverá arcar com a diferença até a data de repactuação.
18 – Acesso à área.	Dificuldade de acesso a área que ser objeto de trabalho.	Contratada	Médio	Remota.	Empresa deverá comunicar a Codevasf e tomar as providências necessárias para o acesso.
19 – Variação climática impeditiva de execução dos serviços.	Períodos de chuvas ou nublados que impeçam a execução dos serviços e utilização dos equipamentos.	Compartilhada	Médio	Provável	Comunicar a Codevasf para estabelecer novo prazo de entrega dos produtos, mas sem alteração dos quantitativos e custos, mas aditivo de prazo.
20 – Prazo de solicitação.	Emissão de solicitação pela Codevasf de nova demanda sem prazo suficiente de execução no contrato.	Compartilhada	Baixo	Remota	Codevasf aditar o prazo de execução do contrato e a contratada aceitar o novo prazo para executar os serviços.

21 – Novo dissídio ou acordo coletivo.	Alteração das cláusulas.	Contratada.	Baixo	Ocasional.	Não será objeto de reequilíbrio-econômico financeiro. Será aplicado reajustamento conforme edital e dentro do prazo estipulado pelo mesmo.
22 – Atualização de norma.	Atualização de norma da ABNT ou Instrução Normativa de Órgão federal sobre as execuções e apresentações dos produtos.	Contratada.	Médio	Ocasional.	A contratada deverá atualizar os produtos e metodologias sem ônus ao instrumento contratual.
23 – Quebra ou perda de equipamentos.	Ocorrência de fatalidades com equipamentos durante a prestação dos serviços.	Contratada	Alto	Remota	A contratada deverá se planejar para substituir os equipamentos ou possuir reservas para não prejudicar o cronograma.
24 – Falta de insumos no mercado.	Falta de insumos para os serviços.	Contratada	Médio	Ocasional.	A contratada deverá planejar as aquisições e subcontratações sem impactos no prazo de execução do contrato.
25 - Variação no prazo de pagamentos	Pagamentos após decorridos 30 (trinta) dias contados a partir da data do atestado de conformidade e entrega da nota fiscal.	Codevasf	Alto	Provável	A Contratada deverá solicitar o pagamento da atualização monetária conforme o disposto no art. 5,



					anexo XI da IN 05/2017 e possuir capital de giro para os serviços.
--	--	--	--	--	--

### ANEXO DA MATRIZ DE RISCOS – ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA

Na inexistência de outra regra contratual, quando da ocorrência de eventuais atrasos de pagamento provocados exclusivamente pela Administração, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

$$I = (TX/100)$$

365

EM = I x N x VP, onde:

I = Índice de atualização financeira;

TX = Percentual da taxa de juros de mora anual;

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso.

Na hipótese de pagamento de juros de mora e demais encargos por atraso, os autos devem ser instruídos com as justificativas e motivos e submetidos à apreciação da autoridade competente, que adotará as providências para eventual apuração de responsabilidade, identificação dos envolvidos e imputação de ônus a quem deu causa à mora.