



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura

ANEXO A

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00001	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Engenheiro(a) /Arquiteto(a) júnior			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Disponibilização de engenheiro(a)/arquiteto(a) júnior para realização de levantamentos de materiais, execução de medições e vistoria diária das obras

Esse(a) profissional deverá:

- 1) Assumir direta e pessoalmente a responsabilidade pela execução dos serviços de engenharia/arquitetura realizados dentro de sua especialidade (arquitetura, civil, elétrica ou mecânica) e subscrever todos os Relatórios de Medição (RM), devendo, durante a vigência contratual, instruir, conferir e garantir a qualidade técnica das intervenções Contratadas.
- 2) Permanecer sempre à disposição para atender a Fiscalização por meio de telefone e de reuniões presenciais, para esclarecimentos e assistência rotineiros sobre o andamento dos serviços e sobre eventuais dúvidas técnicas que possam surgir.
- 3) Encarregar-se diretamente da observância das normas técnicas aplicáveis e das especificações do edital e todos os seus anexos.
- 4) Controlar e manter atualizados o Cronograma Físico da Obra, Estrutura Analítica do Projeto – EAP (com Curva S), Relatório Diário de Obras (RDO), Tabela de Recursos, Formulário de Solicitação de Mudança, supervisionar segurança e aspectos ambientais da obra. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis. A apropriação das horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) será definida pela Fiscalização do Senado Federal.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

Esse(a) profissional será responsável inclusive pela(o):

- 1)Supervisão, coordenação e Fiscalização do bom andamento dos serviços da Contratada;
- 2)Supervisão de todas as atividades de almoxarifado, devendo assegurar o fluxo adequado de materiais e mão de obra para conclusão a tempo dos serviços contratados.
- 3)Definição, avaliação e modificar as rotinas de trabalho dos operários, determinando e supervisionando as ações ordinárias e emergenciais corretivas
- 4)Fiscalização do uso e distribuição das ferramentas, materiais, uniformes e EPI/EPC;
- 5)Fiscalização da disciplina, apresentação pessoal e frequência dos funcionários da Contratada;
- 6)Fiscalização do atendimento pelos funcionários da Contratada às normas técnicas, legais e administrativas;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7) Conhecimento e leitura de pranchas gráficas de arquitetura e de instalações prediais; e
- 8) Conhecimento das leis trabalhistas aplicáveis às categorias funcionais previstas neste certame.

Qualificação:

A qualificação e experiência mínimas exigidas do(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior será:

1) Graduação superior plena nas áreas de Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia (Civil, Elétrica ou Mecânica ou habilitações equivalentes, nos termos da Resolução, e conforme solicitação do Senado Federal e serviço a ser executado), com diploma de curso reconhecido pelo MEC, conforme indicação pelo Senado Federal;

2) Registro Profissional junto ao CREA ou CAU, como Engenheiro(a) ou Arquiteto(a);

3) Seis (6) meses de experiência como Engenheiro(a) ou Arquiteto(a), comprovada em carteira de trabalho ou por certidões de acervo técnico emitidas pelo CREA ou CAU; e

4) Cursos NR 10 – Curso básico (carga horária de 40 horas), NR 33 – Curso da Modalidade Trabalhador Autorizado, e NR 35 – Curso Básico, com programa definidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. Os certificados de conclusão desses 3 (três) cursos para esse(a) profissional poderão ser apresentados em até 30 (trinta) dias contados do início dos serviços.

A Contratada deve comprovar o vínculo do(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior ao seu quadro de funcionários(as) através de contrato social em que conste o(a) profissional como sócio(a) da Contratada; carteira de trabalho (CTPS), ficha de registro de empregado ou contrato de prestação de serviço, em que conste a Contratada como contratante.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de acionamento: No caso da ARP, o(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior deve ter suas atividades vinculadas às intervenções Contratadas no âmbito desse Registro de Preços, sendo vedada sua atuação em quaisquer outras atividades no Senado Federal dissociadas desse Registro de Preços. Nos casos de Contratos específicos, o(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior deve ter suas atividades vinculadas ao Contrato, sendo vedada sua atuação em quaisquer outras atividades no Senado Federal dissociadas desse Contrato.

Critério de medição: As horas trabalhadas do(a) Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga.

Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior e de Mestre de Obras), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior, limitados ao total de horas totais Contratadas.

O total de horas trabalhadas pagas não poderá exceder o total de horas de trabalho Contratadas.

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior. Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter esses(as) profissionais presentes na(s) obra(s) para as quais foram designados(as), desempenhando o trabalho para o qual foram contratados(as).

Unidade de Medição: por hora de serviço.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00002	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: hh	Composição: Mão-de-Obra
Descrição Mestre de obras			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

O(a) mestre de obras tem a função de:

- 1)Coordenar e supervisionar equipes de trabalho multiprofissionais, incluindo oficiais e ajudantes, em função da complexidade de cada caso;
- 2)Controlar padrões produtivos de obras e administrar os cronogramas das mesmas;
- 3)Gerenciar as atribuições determinadas pelos(as) superiores e pela Fiscalização;
- 4)Analisar e discutir com o(a) superior detalhes e instruções técnicas do projeto a ser executado;
- 5)Conferir os materiais de construção e orientar a sua correta aplicação;
- 6)Participar da instalação do canteiro de obras, definindo locais físicos conforme projeto, compor equipes, distribuir tarefas e acompanhar a realização das mesmas;
- 7)Monitorar padrões de qualidade da construção, verificar especificações dos materiais utilizados no canteiro de obras, bem como as condições de armazenagem;
- 8)Ler projetos técnicos de arquitetura, estrutura e instalações prediais;
- 9)Interpretar e aplicar os cronogramas físicos;
- 10)Elaborar cronogramas e relatórios de atividades;
- 11)Verificar as características da obra ou serviço, examinando planta e especificações, como orientação para melhor forma de execução dos trabalhos;
- 12)Comunicar aos superiores e à Fiscalização qualquer anormalidade durante o cumprimento das ordens de serviço;
- 13)Prestar assistência aos fiscais de contratos, incluindo os de obras e serviços de engenharia, em atividades pertinentes à sua área de atuação.
- 14)Zelar pela manutenção, limpeza, conservação, guarda e controle de todo o material, aparelhos, equipamentos e de seu local de trabalho, observando normas de segurança do trabalho; e
- 15)Executar outras tarefas compatíveis com as exigências para o exercício da função.
- 16) Conduzir veículo da Contratada, conforme necessidade do serviço

A Contratada deverá manter um Mestre de Obras no Senado Federal, ficando à disposição para dirimir possíveis dúvidas das obras em andamento.

Materiais:

n/a

Serviços:

n/a

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

A qualificação e experiência mínimas exigidas do(a) Mestre de Obras será:

1. Ensino Fundamental Completo;
2. Experiência Mínima de 6 (seis) meses como Mestre de Obras, comprovada em Carteira de Trabalho;
3. Atestado de saúde e certificado de treinamento em NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados e NR 35 - Trabalho em altura;
4. Carteira Nacional de Habilitação, categoria “B”.

A Contratada deve comprovar o vínculo do(a) Mestre de Obras ao seu quadro de funcionários(as) através de registro em Carteira de Trabalho.

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de medição: As horas trabalhadas do(a) Mestre de Obras serão pagas conforme o avanço no cronograma físico-financeiro da obra no período entre a medição apresentada e a última medição paga. Exemplo: Se, entre as medições, a obra avançou 10% no cronograma físico-financeiro (desconsideradas as horas de Engenheiro(a)/Arquiteto(a) Júnior e de Mestre de Obras), poderão ser pagos 10% do total de horas Contratadas para Mestre de Obras, limitados ao total de horas totais Contratadas.

O total de horas trabalhadas pagas não poderá exceder o total de horas de trabalho Contratadas.

O avanço do cronograma físico-financeiro não constitui garantia de pagamento das horas de Mestre de Obras. Para fazer jus ao pagamento, a Contratada deve manter esse(a) profissional presente na(s) obra(s) para as quais foi designado(a), desempenhando o trabalho para o qual foi contratado(a).

Unidade de Medição: por hora de serviço.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00003	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Planejamento físico-financeiro			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

n/a

Materiais:

n/a

Serviços:

1. Com base nos projetos, a Contratada deverá gerar os documentos de planejamento, em até 5 dias úteis. São considerados documentos de planejamento: Cronogramas Físico-Financeiro; e Histograma da Intervenção.
2. A Contratada deverá elaborar cronograma físico e financeiro dos serviços de modo que contemple todo objeto contratual.
- 3 O Índice de Realização Física do Contrato – IRF é definido como a relação entre o percentual realizado acumulado de execução e o percentual planejado acumulado de execução da intervenção: (%) Realizado Acumulado / (%) Planejado Acumulado.
4. A Contratada deverá dispor de um planejador com experiência no planejamento de obras, bem como conhecimento no uso das ferramentas MS Project e MS Excel;
5. Os documentos de planejamento somente serão aceitos após integralmente aprovados pela Fiscalização do Senado Federal. Somente será permitida a revisão dos documentos de planejamento, inicialmente aprovados, se motivados pelos abonos de prazo concedidos pelo Senado Federal, se o Índice de Realização Física do Contrato – IRF estiver abaixo de 65%, ou por outra razão relevante, e desde que autorizado pela Fiscalização.
- 5.1 O replanejamento que não tenha sido motivado por abono de prazo concedido pelo Senado Federal, inclusive aquele com base no IRF (abaixo de 65%), não poderá alterar a data de término da intervenção estabelecida em contrato
6. Os documentos de planejamento deverão ser entregues ao Senado Federal por meio digital não editável (arquivo em *.pdf com assinatura eletrônica) e em meio digital editável (*.mpp e *.xlsx).
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
 - a. O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser elaborado em MS Project e conter, minimamente, os prazos de execução das atividades, as relações de dependência entre elas e os recursos utilizados (equipes de trabalho com quantitativo de pessoas) com os respectivos custos e quantidade;
 - b. Deverá indicar o Caminho Crítico do projeto;
 - c. Deverá estar devidamente atualizado e disponível para a Fiscalização na intervenção;
 - d. As mudanças sugeridas pela Contratada para sanar atrasos deverão ser encaminhadas para análise e eventual aprovação da Fiscalização, devendo estar discriminadas em Cronograma Revisado.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

e. Com exceção da primeira, todas as demais atividades planejadas no Cronograma deverão conter atividades predecessoras.

f. Os custos das respectivas atividades / serviços deverão estar contemplados no Cronograma, de modo que o somatório desses custos seja equivalente ao total previsto no(s) contrato(s).

g. As atividades de menor nível do Cronograma deverão corresponder aos serviços previstos na Planilha Orçamentária (com os respectivos custos unitários e quantidades previstas nos projetos).

8. HISTOGRAMA

a. O Histograma deverá ser apresentado em consonância com o Cronograma (informações diferentes entre os documentos não serão aceitas), na forma de gráfico de barras, indicando no eixo vertical, o efetivo total e no eixo horizontal, a data em dias (DD/MM/AAAA).

b. O Histograma deverá ser entregue em meio digital editável *.XLSX

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Prazos:

A Contratada deverá entregar os documentos de planejamento para aprovação da Fiscalização em até 5 dias úteis do acionamento do serviço. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

Quaisquer alterações de escopo/projeto (especificação, quantitativo, inclusão de novo serviço, área de intervenção, etc.), seja por solicitação do Senado Federal, ou ensejada pela Contratada, deverão ter análises prévias de impacto (custo e prazo), e devendo ser encaminhadas pela Fiscalização para deliberação superior, conforme padrão específico estipulado no edital.

A Contratada deverá informar em formulário específico (a ser fornecido pelo Senado Federal) a descrição do impacto e demais informações necessárias acerca da solicitação de alteração no escopo/projeto.

Semanalmente, em dia a ser indicado pela Fiscalização, a Contratada encaminhará (em meio digital por correio eletrônico) a atualização do Cronograma e do Histograma com as respectivas comparações entre o previsto e o realizado da intervenção.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de planejamento aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00004	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projetos de segurança do trabalho			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Elaboração de projetos e documentações (análise de risco, permissões de trabalho, entre outros) referentes à segurança do trabalho de serviços a serem realizados, quando solicitado pelo Senado Federal, de forma a atender às normas regulamentadoras do trabalho vigentes. Os projetos e documentações poderão, a critério do Senado Federal, incluir mais de uma intervenção, não representando por isso, majoração no valor do serviço.

O serviço será acionado em caso de projetos de segurança do trabalho que envolvam atividades que exijam cuidados especiais não contornáveis, incluindo trabalho em altura e/ou trabalho em espaços confinados.

Diretrizes:

Os projetos de segurança do trabalho deverão dotar o local da execução dos serviços dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) necessários para resguardar a incolumidade física dos funcionários da própria Contratada e dos servidores e usuários do Senado Federal, além de especificar os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para cada serviço, atendendo especialmente o disposto nas normas NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, NR 35 - Trabalho em altura, sem prejuízo das demais normas regulamentadoras aplicáveis. Como lista exemplificativa, deverão constar, de acordo com o serviço a ser realizado, os seguintes projetos e detalhamentos:

- projetos dos equipamentos temporários para transporte vertical de material;
- projetos de andaimes;
- projeto de linha de vida;
- projeto dos pontos de ancoragem, indicando cada local de instalação;
- projeto de isolamento e sinalização do perímetro da obra;
- projeto de guarda-corpo e fechamento de aberturas em laje;
- detalhamento de uso para as passarelas móveis do telhado (indicação da passarela para o caso específico, locais e orientações de uso).
- especificação dos EPIs a serem utilizados na realização dos serviços;

Na elaboração dos projetos de segurança do trabalho deverá considerar os itens existentes no caderno de especificações.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues em meio digital e uma cópia impressa. As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com controle de revisões e identificação do autor do projeto de acordo com o modelo a ser disponibilizado pelo Senado Federal. O tamanho das folhas deve seguir as normas (ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões / ABNT NBR 10582 -





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Apresentação da folha para desenho técnico / ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia) e convenções usuais referentes às folhas para representação de desenhos técnicos. As normas em vigor, editadas pela ABNT, adotam a sequência “A” de folhas: A0 (841mm x 1189mm), A1 (594mm x 841mm), A2 (420mm x 594mm), A3 (297mm x 420 mm), A4 (210mm x 297mm) – largura (mm) x altura (mm).

Materiais:

n/a

Serviços:

Além das demais atividades descritas, compete ao(s) profissional(is) de Engenharia de Segurança do Trabalho responsável(is) técnico(s) pelo desenvolvimento dos Projetos de Segurança do Trabalho:

- 1) Acompanhar in loco a implantação dos Projetos de Segurança do Trabalho desenvolvidos;
- 2) Promover as alterações necessárias no Projeto de Segurança do Trabalho, conforme situações encontradas em obra; e
- 3) Dirimir dúvidas, complementar informações técnicas, e auxiliar na implantação das medidas de segurança do trabalho propostas nos Projetos.

A demanda de tais atividades pela Fiscalização não gerará obrigações adicionais para o Senado Federal, com seus custos devendo estar previstos no escopo das atividades dos Projetos de Segurança do Trabalho.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Condições de acionamento: Este item poderá ser acionado somente nos casos em que a elaboração dos projetos de segurança de trabalho demande mais do que 20 horas de trabalho técnico de Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho, a critério do Senado Federal.

Prazos: A Contratada deverá entregar os documentos e projetos de segurança do trabalho para aprovação da Fiscalização em até 05 (cinco) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço, juntamente com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa aos projetos de segurança do trabalho. Caso a Fiscalização solicite alteração nos documentos, a Contratada deverá fazê-la no prazo de 3 (três) dias úteis.

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: por un (documentação de segurança do trabalho aprovada pela Fiscalização).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

NR 1 - Disposições Gerais

NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT NBR 10068 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões

ABNT NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico

ABNT NBR 13142 - Desenho técnico – Dobramento de cópia

ABNT NBR 16577:2017 - Espaço Confinado — Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às normas Regulamentadoras do MTE, da ABNT, do Governo do Distrito Federal, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, da concessionária de energia elétrica local e dos demais órgãos competentes. A substituição na adoção de norma da ABNT por norma internacional somente poderá ser procedida mediante justificativa e após o expresso consentimento da Contratante.

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00009	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de forro			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição de forros de todos os tipos, compreendendo a remoção completa da estrutura de sustentação e os fechamentos.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.

Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.

As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros. Todo o mobiliário, o piso, ou quaisquer elementos devem ser protegidos ou retirados do local. A Contratada se responsabilizará por quaisquer danos causados durante a execução do serviço ao mobiliário, revestimentos existentes, elementos construtivos, ou outros elementos existentes no local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área de vazios existentes no forro até o limite de 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00010	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de infraestrutura elétrica (eletrodutos, eletrocalhas, cabos)			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Demolição (remoção sem reaproveitamento) de eletrodutos, leitos, eletrocalhas e caixas de passagem embutidos ou aparentes, incluindo fiação e cabos.

Materiais:

n/a

Serviços:

Estão inclusos neste item a remoção, sem reaproveitamento (destrutivo) de infraestrutura elétrica e de dados, tais como: tubulações, eletrodutos, eletrocalhas, leitos.

O serviço também contempla todos os elementos que passam por essa infraestrutura, tais como: condutores elétricos, cabos de rede, cabos telefônicos, cabos de áudio, cabos coaxiais e semelhantes. Também haverá remoção de caixas de passagens, tomadas e outros elementos semelhantes associados a instalação removida.

O serviço também engloba a remoção de acessórios de montagem e fixação, como tirantes. Deverão ser previstos cuidados especiais para manutenção das condições existentes junto às paredes, divisórias, pisos, tetos, forros, revestimentos e fechamentos na área de intervenção.

Os rasgos em pisos e vedações estão contemplados neste serviço.

O material removido deverá ser descartado pela Contratada, ou a critério da Fiscalização, deverá ser entregue ao Senado Federal para leilão.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Este item deve ser quantificado pelo comprimento de infraestrutura removida, cuja remoção inclui todos os elementos internos a mesma, não devendo ser objeto de pagamento adicional.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de infraestrutura removida, incluindo todos os elementos internos à infraestrutura, sem pagamento adicional. Exemplo: a medição para fins de pagamento pela



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

remoção de um metro de eletroduto com 5 condutores internos ao eletroduto será de um metro, e englobará a remoção do eletroduto e dos 5 condutores. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00011	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição de revestimento cerâmico ou pético (piso ou parede)			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição de revestimento cerâmico, porcelanato, pedra ornamental (placas de granito, mármore), mosaico de pedra (pedra portuguesa) e granitina em paredes e piso.

Materiais:

n/a

Serviços:

Será verificada em toda a área afetada pela demolição a existência de redes de instalações elétricas, água, esgoto, etc, com equipamento eletrônico.

Para efetuar qualquer demolição, deverão ser devidamente isoladas as redes que interferem na área a ser demolida, como a elétrica, de água e esgoto, gás, águas pluviais, ar-condicionado, entre outras, além de removidos todos os vidros e elementos frágeis ou que possam causar quaisquer agravos à integridade física dos operários.

As demolições a serem realizadas, conforme indicação nos projetos, deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos aos operários e a terceiros.

A utilização de martelo rompedor deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização.

Após a demolição, as partes soltas do revestimento que ficaram intactas ou servíveis devem ser entregues à Fiscalização.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva demolida, descontando-se a área que exceder 2,0 m² em cada vão. Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00014	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Demolição em concreto armado			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Demolição em concreto armado

Materiais:

n/a

Serviços:

As demolições, quando necessárias, serão realizadas conforme indicado em projeto, detalhe ou Ordem de Serviço. Serão realizadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos ao Senado ou a terceiros. Toda a área do serviço deverá ser isolada e sinalizada, conforme normas vigentes de segurança.

+Inspeção prévia:+

Antes de se iniciar a demolição, caberá à Contratada realizar inspeção na área a ser demolida para a verificação de instalações existentes, mediante equipamento próprio de localização eletrônica de tubos e cabos de radiodetecção. Caso seja verificada a existência de instalações, a Fiscalização deve ser notificada antes do início da demolição. Caso se verifique a presença de raízes que interferem na execução do pavimento, deverá se contatada a Fiscalização antes da danificação ou remoção das mesmas. Quaisquer outras interferências verificadas também deverão ser levadas a ciência da Fiscalização.

+Isolamento de redes e instalações:+

Antes de se iniciar a demolição, as instalações de energia elétrica, água, esgoto, drenagem ou outras, existentes na parede, devem ser desligadas / isoladas. Caberá à Contratada se certificar de que tais instalações estão desligadas ou isoladas e solicitar à Fiscalização providências no sentido de providenciar os desligamentos ou isolações. Antes da demolição, o(a) Responsável Técnico(a) da Contratada deverá se certificar que a mesma não comprometerá a estabilidade e segurança de elementos ou edificações nas áreas contíguas, ou causará danos ao patrimônio do Senado e de terceiros.

+Programação e acompanhamento da demolição:+

Toda demolição deverá ser programada e acompanhada pelo(a) Responsável Técnico(a) da Contratada e, caso este julgue necessário, por especialista em Segurança do Trabalho a expensas da Contratada.

+Demolição do pavimento existente:+

A demolição será realizada com martelo rompedor ou trator compacto com martelo rompedor, de modo a cumprir o cronograma da obra, do Programa de Manutenção ou o especificado na Ordem de Serviço. A demolição do pavimento existente deverá ser controlada para não afetar as placas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

adjacentes. Os limites das placas a serem demolidas deverão ser demarcados. As placas serão individualizadas das placas adjacentes que não serão demolidas mediante a realização de cortes com serra com disco diamantado ou perfuração seriada com serra-copo.

Realizada a limitação conforme indicado acima, as placas serão demolidas mecanicamente, com martetele elétrico ou pneumático, com sistema de controle de vibração, com peso adequado para o serviço. Quando a máquina estiver acionada, toda atenção deve estar voltada para ela. Aplicar apenas a pressão adequada na ferramenta. O pavimento será retirado até o nível da base ou do leito (caso o pavimento existente não tenha sido executado sobre base). O substrato (base ou leito) será avaliado pela Contratada com relação ao seu estado de conservação e à necessidade de recomposição. Tal avaliação será submetida à Fiscalização. Os entulhos serão descartados na forma estabelecida no item “Remoção de entulhos”.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Considerar-se-á a área efetivamente demolida. Unidade de Medição: m³ (metro cúbico)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00032	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de luminária			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção de luminária, para posterior reaproveitamento.

Materiais:

n/a

Serviços:

O serviço contempla a remoção de luminária e seus acessórios de forma não destrutiva, para posterior reaproveitamento. A remoção das luminárias deverá ser feita com o cuidado necessário para garantir sua integridade, a fim de que as luminárias possam ser reaproveitadas pelo Senado Federal.

A Contratada deverá documentar e avisar a Fiscalização sobre eventuais problemas e danos no equipamento antes da remoção. A remoção deverá ser feita com cuidado para não danificar a luminária.

O serviço não inclui recomposição de forro ou alvenaria. Todavia, a remoção de acessórios como suportes e acabamentos fazem parte do escopo.

A luminária deverá ser entregue a Fiscalização, em local no Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Deverá ser feita a limpeza do local e das luminárias e lâmpadas ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: luminária removida Unidade de Medição: peça

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00038	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de placas/réguas de forro sintético ou metálico			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção de placas de forro em PVC, metálico ou mineral.

Materiais:

n/a

Serviços:

A remoção das placas de forro em PVC, metálico ou mineral deverá ser realizada manualmente. Os revestimentos, sempre que possível, deverão ser removidos no intuito de reaproveitamento. As placas devem ser removidas de tal forma que não sejam danificadas. As placas devem ser identificadas com o objetivo de facilitar sua reinstalação.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: área de forro, considerando-se, para o cálculo, a superfície inferior do mesmo.

Unidade de medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00039	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de quadros de elétricos ou de telecomunicações			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção de quadros elétricos ou de telecomunicações, para posterior reaproveitamento.

Materiais:

n/a

Serviços:

O serviço de remoção de quadro elétrico consiste na remoção completa do quadro elétrico conforme boas práticas de engenharia, incluindo inclusive a desconexão de eletrodutos e eletrocalhas ao quadro, fixação do quadro a parede, desmontagem de todos os acessórios e conexões internas do quadro elétrico;

O serviço contempla a remoção de forma não destrutiva, para posterior reaproveitamento. A remoção deverá ser feita com o cuidado necessário para garantir sua integridade, a fim de que o quadro e seus componentes possam ser reaproveitados pelo Senado Federal.

Este item contempla a remoção de quadros elétricos de luz e força e telecomunicações, de embutir ou de sobrepor.

A Contratada deverá documentar e avisar a Fiscalização eventuais problemas e danos no equipamento antes da remoção. A remoção deverá ser feita com cuidado para não danificar o quadro. No caso de quadros de embutir, a Fiscalização poderá avaliar a possibilidade de remoção destrutiva da chaparia metálica externa.

Não contempla o rasgo em alvenaria e a recomposição

O serviço não inclui recomposição de forro ou alvenaria. Todavia, a remoção de acessórios como suportes e acabamentos fazem parte do escopo.

O quadro e seus componentes deverão ser entregues a Fiscalização, em local no Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Deverá ser feita a limpeza do local ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade removida. Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00046	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Retirada de entulhos			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Remoção regular, transporte horizontal/vertical, e carga em caçamba de entulho proveniente dos serviços executados no âmbito do contrato.

Materiais:

n/a

Serviços:

O entulho deverá ser retirado regularmente, uma vez que não será permitido o acúmulo de entulho nos locais dos serviços ou em quaisquer outras áreas do Senado Federal, sendo levados às caçambas Contratadas no âmbito deste Registro de Preços. Quando necessário, a remoção vertical do entulho e detritos deverá ser realizada por gárgulas (condutores verticais), em situação previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

O entulho será removido ensacado.

A remoção de entulhos deverá ser realizada de modo a causar o mínimo de transtorno possível ao funcionamento do Senado Federal, não sendo permitida, em princípio, das 08:00 às 18:00 nos dias úteis, devendo ser realizada, sempre que possível, por saídas de serviço (secundárias).

É de inteira responsabilidade da Contratada a destinação final dos entulhos, que deve estar de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil, demais normas e com a legislação local.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

O serviço engloba a retirada do entulho do local da intervenção até a caçamba. A locação de caçambas, que inclui o custo da destinação final dos entulhos, deve ser remunerada por item específico.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será considerado o volume a ser demolido multiplicado pelo fator 2 (x2). Unidade de Medição: m3 (metro cúbico) de entulho.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 - Gestão dos resíduos da construção civil

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00074	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Abertura/fechamento rasgo em alvenaria			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Execução de rasgos em parede de alvenaria para embutimento de tubulações e posterior recomposição.

Materiais:

n/a

Serviços:

Serão abertos rasgos nas alvenarias seguindo linhas previamente traçadas com o auxílio de talhadeira e martelo. Os rasgos deverão ser proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se assim sulcos muito largos ou profundos. Após embutimento da tubulação, recompor sulco com revestimento argamassado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critério de Medição: m (metro linear).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00076	Grande Área Civil	Categoria Furos e Rasgos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Furo em concreto para diâmetros maiores que 75mm			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Furo em concreto com coroas diamantadas, profundidade até 40 cm, utilizando perfuratriz elétrica Ø 3" a 6 1/4" ou martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg.

Materiais:

No caso de uso de martelete ou rompedor, a Contratada deverá utilizar martelete ou rompedor pneumático manual 28 kg, frequência de impacto 1230/minuto.

Serviços:

Conforme definição em projeto ou solicitação da Fiscalização deverá ser feito furo com perfuratriz elétrica ou com martelete ou rompedor pneumático, incluindo os seguintes serviços:

- 1) Executar furos na laje ou parede de concreto, nos locais indicados em projeto ou pela Fiscalização, a fim de possibilitar a passagem de tubulações das diversas instalações.
- 2) Conectar os equipamentos na rede elétrica (quando o equipamento for elétrico) e na rede de água. Prever isolamento e sinalização da área.
- 3) Instalar a máquina na posição a ser furada.
- 4) Executar o furo e remoção do corpo de concreto.
- 5) Limpar a área.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unid (furo executado).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00081	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Forma para estruturas de concreto			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Define-se como o fornecimento de materiais, mão de obra (fabricação, montagem e desmontagem para 2 utilizações) e equipamentos para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe as formas e linhas exigidas pelo projeto estrutural.

Materiais:

Nas formas para +superfícies aparentes de concreto+, o material a ser utilizado deverá ser:

- 1. a madeira compensada plastificada,
- 2. as chapas de aço ou,
- 3. as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas.

Para +superfícies que não ficarão aparentes+, o material utilizado poderá ser:

- 1. a madeira serrada (e=25mm) ou,
- 2. a chapa de madeira compensada resinada (espessura = 17 mm), quando autorizado pela Fiscalização.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:
+Montagem das Formas+

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da colocação de um “bite” de madeira. Esse “bite” deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento.

Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

+Antes da concretagem+

Serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

+Caixas de Passagem e Nichos+

As caixas de passagem da instalação elétrica e os nichos de passagem de tubulações, previstos em projeto, deverão ser posicionados nos pilares, vigas e lajes antes da concretagem.

No enchimento dos espaços para as caixas de passagem e nichos nas lajes, será usada areia lavada. Não poderão ser criados nichos na estrutura de concreto sem a prévia autorização do calculista da mesma.

+Escoramento+

Os escoramentos para o concreto armado deverão ser executados com barrotes de madeira de lei de primeira qualidade, escoras de eucalipto ou estruturas tubulares. Não será permitido o uso de outra madeira roliça além do eucalipto para o escoramento de vigas e lajes.

A Contratada deverá apresentar, previamente, um projeto de escoramento e de reescoramento a ser aprovado pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

+Retirada das Formas+

Por se tratar de uma importante questão de segurança, a desforma aos 7 dias começa pela retirada somente das fôrmas laterais de pilares e vigas. A retirada das fôrmas do fundo de vigas e lajes deve ser seguido de imediato re-escoramento com pontaletes encunhados, a serem mantidos por mais 7 a 14 dias, conforme instrução do calculista.

O prazo para desmoldagem será o previsto pela Norma NB 1/78 (ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos) da ABNT. Esses prazos poderão ser reduzidos, conforme preconiza o item 14 da referida norma, quando, a critério da Fiscalização, forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou com aditivos aceleradores de endurecimento.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura. Nenhuma obra será aceita se não tiverem sido retiradas todas as formas e corrigidas todas as imperfeições apontadas pela Fiscalização.

+Formas Remontadas+

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto pronto, da etapa anteriormente executada, em não menos de 10 cm; serão fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, não se abram, permitindo desvios ou perda de argamassa na junta de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto anterior endurecido.

+Critérios de Controle+

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, e untadas com produto que facilite a sua desforma e não manche a superfície do concreto.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

A adoção de contra-flechas, quando necessárias;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O alinhamento nas superposições de pilares, em estruturas verticais;

O nivelamento de lajes e vigas;

O contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento e adensamento do concreto;

A locação dos furos para passagem das tubulações;

A sua limpeza; Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;

A vedação das juntas.

+Norma Técnica para aquisição e recebimento de compensado de madeira para forma+

Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da Construção Civil na aquisição e recebimento de compensado de madeira para Forma.

+Ferramentas e equipamentos para controle de recebimento destes artefatos de madeira+

Umídmetro (aparelho medidor de umidade para madeiras)

Paquímetro trena (comprimento 5m)

Régua de alumínio (comprimento 2,20m)

+Definição dos Critérios para controle de recebimento e amostragem+

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos da carga.

+Umidade de equilíbrio das lâminas de madeira+

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR) o que é denominado Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM). É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

+Procedimentos para tomada de leitura+

A tomada da umidade relativa da madeira será feita utilizando-se o umídmetro. Para isto, basta introduzir os eletrodos na madeira até atingir profundidade mínima de 1/3 da espessura da peça.

Os pontos de medição da umidade deverão distar no mínimo 30 cm do topo das peças e 3 cm das bordas. Em seguida, tomar 3 pontos de leitura em cada peça. A umidade da peça será a média aritmética dos três pontos.

+Valores de umidade para recebimento das lâminas de madeira+

A umidade da peça considerada (Compensado de Madeira para Forma) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 9% e máxima de 18%.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Área (m²) desenvolvida na planta de formas (superfície da fôrma em contato com o concreto).

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR 14931:2003 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

ABNT NBR 9062:2006 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Referência Comercial:

Compensado Resinado Cola Fenólica – 1,10 x 2,20 m - Compensados Trevo; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00084	Grande Área Civil	Categoria Alvenaria	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Alvenaria de vedação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução de alvenaria em blocos cerâmicos vazados ou tijolos maciços, incluindo o fornecimento de material e mão de obra. Não compreende o revestimento.

Materiais:

Blocos Cerâmicos: componentes de alvenaria com furos prismáticos e/ou cilíndricos perpendiculares às faces que os contêm. A dimensão nominal do bloco deverá seguir a alvenaria existente ou o indicado em projeto nas dimensões comerciais mais próximas. Serão blocos de vedação comuns, não portantes. Os blocos não apresentarão defeitos sistemáticos, tais como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e desuniformidade de cor.

Tijolos Maciços: tijolo com todas as faces plenas de material, com rebaixos de fabricação em uma das faces. Fabricado com argila, conformado por extrusão ou prensagem, queimado à temperatura que permita ao produto final atender às condições determinadas na Norma. As peças deverão apresentar perfeito cozimento, resistência mínima de 2,0 MPA. Deverão ter superfície porosa e áspera, arestas vivas e duras. A dimensão nominal do bloco deverá seguir a alvenaria existente ou o indicado em projeto nas dimensões comerciais mais próximas

Argamassa de Assentamento: argamassa fabricada a base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos especiais, com composição adequada e indicada pelo fabricante para assentamento de alvenaria.

Aditivo mineral impermeabilizante para argamassa industrializada, de amplo uso, compatível com a argamassa de assentamento e reboco, para utilização em áreas e elementos submetidos à umidade.

Barras de aço e/ou telas metálicas

Serviços:

Preparação: As alvenarias de blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura ou da alvenaria existente. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos, nem os executar em panos de mais de 1,50 m (um vírgula cinquenta metro) de altura de uma só vez. As alvenarias apoiadas em áreas impermeabilizadas serão executadas, no mínimo, 24h (vinte e quatro horas) após a execução da impermeabilização. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação. As superfícies de concreto em contato com a alvenaria a ser executada devem estar previamente chapiscadas.

Assentamento: O assentamento será executado com juntas de amarração desencontradas. As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e apumadas, verificadas com equipamento eletrônico. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10 mm, e serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher,





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

para que o emboço adira fortemente. Não deverão ser colocados blocos cerâmicos com furos no sentido da espessura das paredes. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros elementos da edificação. Para o assentamento será utilizada a argamassa industrializada indicada no subitem “materiais” acima. Na base das paredes até a altura de 1,0 m (um metro), deverá ser utilizada argamassa de assentamento com aditivo mineral impermeabilizante conforme indicado no item “materiais” acima.

Encunhamento: Para serviços em locais com estrutura metálica ou de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes e esse espaço será preenchido, após sete dias, com tijolos cerâmicos maciços dispostos obliquamente, com argamassa com expansor, com altura de 30 mm. O encunhamento está previsto em item separado.

Ligação entre paredes e entre paredes e pilares: no encontro entre duas paredes de alvenaria deverá haver uma ligação entre elas, caso contrário poderá ocorrer uma trinca entre as duas paredes. A cada duas ou três fiadas poderão ser inseridas pequenas barras de aço nas juntas, dentro da camada de argamassa, ligando as duas paredes. Essa ligação pode ser feita também através de tela metálica. A ligação também precisa ser feita quando a parede encosta num pilar ou parede de alvenaria existente, a fim de evitar uma trinca ou fissura entre os dois elementos. Também nesse caso deve-se usar pequenas barras de aço inseridas no pilar e na junta da alvenaria (chamadas também de “ferros-cabelo”), ou a tela metálica.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉRIOS de Medição: área de alvenaria executada. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 8545:1984 - Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmico

ABNT NBR 7170:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria

ABNT NBR 15270:2005 - Componentes cerâmicos. Parte 1- Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos –
Requisito

Referência Comercial:

Argamassa: Argamassa Multimassa Uso Geral, fabricante: weber Saint gobain; Votomassa
Múltiplo Uso, fabricante: Votorantim cimentos

Aditivo: Impermeabilizante Weber.tec tecplus 1. Fabricante: Weber/Saint Gobain

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00100	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura com tinta látex acrílica Premium (paredes)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta látex acrílica Premium, acabamento acetinado ou semibrilho, para aplicação em superfícies internas e externas de reboco, massa acrílica, texturas, concreto, fibrocimento, repinturas sobre PVA e acrílico, e superfícies internas de massa corrida e gesso, entre outros, nas cores Branco Neve, Branco Gelo, Bianco Sereno, cinza claro e cinza médio e Concreto.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Premium para pintura interna e externa, de primeira qualidade, fino acabamento, baixo odor, lavável, alto poder de cobertura e secagem rápida (máximo secagem final de 4h). Deve ser isenta de metais pesados. Possuirá acabamento acetinado ou semibrilho. Não serão aceitas tintas standard ou econômicas. Estarão de acordo com a classificação “tipo 4.5.1” da ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação e “Premium” da ABNT NBR 15079:2011 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais - Tinta Látex nas Cores Claras.

Poderão ser solicitadas as seguintes cores indicadas na Figura abaixo. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

Serviços:

+Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada.

Condições do substrato: Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.

+Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições rasas deverão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas). As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Em pinturas novas, ou quando for necessário devido a alterações de cores ou condições do substrato, deverá ser aplicado fundo selador.

+Condições de aplicação:+ A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

Aplicação do produto: A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, duas demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pêlo baixo, conforme orientações do fabricante.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Padronização almejada+





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Áreas secas - cor branco gelo, acabamento semi-brilho

Áreas molhadas - cor branco gelo, acabamento acetinado

(Fonte: Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares)

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

No caso de pinturas de elementos vazados, tipo “cobogó”, utilizar o multiplicador indicado na Tabela.

Detalhe Gráfico:



Tabela:

__Amostra

de cor={background-color: #FFFFFF}. = {background-color: #FEFFFE}. = {background-color: #E4E6D8}. = {background-color: #B2B8BA}. = {background-color: #9C9C88}. = {background-color: #A7A6AA}.

Nome comercial Branco Neve Bianco Sereno Branco Gelo Cinza Claro/

Platina Concreto Cinza Médio/





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Cinza Granito

Referência RGB 255,255,255 254,255,239 228,230,216 178,184,186 156,156,136 167,166,170

Acabamento SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC SB/AC

_ . Elemento_ . Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0

Grades (duas faces pintadas)3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada)1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada)2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas)2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Acrílico Premium, fabricante: Suvinil; Metalatex Supera Acrílica Premium, fabricante: Metalatex; Linha Coral Decora, fabricante: Coral; Eucatex Acrílico Super Premium, fabricante: Eucatex ou similar.

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00103	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura tinta látex acrílica standard (tetos)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta látex acrílica standard, acabamento fosco, para aplicação em superfícies internas de massa corrida e gesso, entre outros, na cor Branco Neve.

Materiais:

Tinta Látex Acrílica Standard para pintura interna, de primeira qualidade, fino acabamento, baixo odor, alto poder de cobertura e secagem rápida (máximo secagem final de 4h). Deve ser isenta de metais pesados. Possuirá acabamento fosco. Não serão aceitas tintas econômicas. Estarão de acordo com a classificação “tipo 4.5.2” da ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação e “Standard” da ABNT NBR 15079:2011 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais - Tinta Látex nas Cores Claras.

Serviços:

- +Remoção de pintura existente:+ Quando necessário, a remoção da pintura nos casos de recomposição do revestimento deverá ser realizada.
- +Condições do substrato:+ Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas.
- +Preparação do substrato:+ remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. Remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições rasas deverão ser corrigidas com aplicação de massa acrílica (áreas externas) ou massa corrida (áreas internas). As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser reparadas com argamassa de revestimento. Trincas e fissuras devem ser avaliadas e corrigidas. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas. Em pinturas novas, ou quando for necessário devido a alterações de cores ou condições do substrato, será aplicado fundo selador.
- +Condições de aplicação:+ A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

+Preparação do produto:+ A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

+Aplicação do produto:+ A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, três demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pêlo baixo, conforme orientações do fabricante.

+Precauções:+ Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme obrigações da Contratada. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas no piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

+Padronização almejada+

Tetos - cor branco neve, acabamento fosco

Catálogo de Materiais e Serviços para Reformas de Áreas Parlamentares

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, descontando-se 2,00 m² a todos os vãos com áreas superiores a 2,00 m² (dois metros quadrados). Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

No caso de pinturas de elementos vazados, tipo “cobogó”, utilizar o multiplicador indicado na Tabela.

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



Tabela:

. Elemento. Multiplicador do vão-luz
 Esquadria com vidro (uma face pintada) 1,25
 Esquadria com vidro (duas faces pintadas) 2,5
 Esquadria com veneziana (uma face pintada) 2,5
 Esquadria com veneziana (duas faces pintadas) 5,0
 Grades (duas faces pintadas) 3,0
 Portões com chapas planas (uma face pintada) 1,0
 Portões com chapas planas (duas faces pintada) 2,0
 Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento) 4,0
 Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal 5,0
 Treliças metálicas (duas faces pintadas) 2,0

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície
 ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida- 2011 - Tintas para Construção Civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação
 ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Suvinil Latex Acrílico Fosco, fabricante: Suvinil; Aquacryl Tinta Acrílica Standard, fabricante: Sherwin Williams; Linha Rende Muito, fabricante: Coral; Eucatex Acrílico Rendimento Extra, fabricante: Eucatex ou similar.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00106	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Massas	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Contrapiso em argamassa (e=2cm) ou Regularização de contrapiso existente

Materiais:

n/a

Serviços:

Contrapiso novo ou regularização de contrapiso existente, utilizando argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado.
Preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 2cm, acabamento não reforçado.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área (m²) de contrapiso efetivamente regularizado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Areia Média Lavada Saco 20kg - Grupo Tomino

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran - Votorantin; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00145	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Forro em gesso acartonado monolítico, sem estrutura			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Execução ou recomposição de forro em gesso acartonado, com fornecimento de materiais e mão de obra, compreendendo apenas o fornecimento e instalação das placas de gesso acartonado e todos os elementos necessários para a execução da superfície do forro, como massa e fita para tratamento de juntas, parafusos, cantoneiras etc. Não compreende a estrutura de sustentação com tirantes e guias, o tratamento acústico com lã mineral ou lã de vidro. Serão executados com chapas Standard (ST).

Materiais:

Materiais:
Chapas de Gesso acartonado de 12,5 mm (doze vírgula cinco milímetros), na modalidade Standard (ST) com bordas rebaixadas ou chanfradas;
Massa de Rejunte em pó ou pronta para uso, conforme indicação do fabricante. Fita de papel microperfurado; fita de papel microperfurado com reforço metálico; fita de isolamento (banda acústica).
Parafusos, buchas plásticas e rebites para fixação das placas e dos perfis, conforme orientação do fabricante para cada tipo de uso;

Serviços:

Determinação dos materiais: O forro será executado com os perfis e elementos metálicos indicados no item “materiais” acima. As faces serão confeccionadas com uma chapa, conforme indicado acima.
Instalação: O forro a ser executado deverá seguir o existente (em caso de recomposição ou substituição) ou o indicado em projeto ou detalhe.
Parafusamento das placas: As placas são colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo desconstruídas. Parafusar de 0,30 em 0,30m no máximo e a 1cm da borda das placas.
Tratamento das Juntas: Verificar o bom estado da superfície a tratar, assegurando principalmente que as cabeças dos parafusos estejam corretamente niveladas. Todo elemento que possa trazer uma má aderência da massa deve ser eliminado. Será realizado pelo emassamento do rebaixo entre as placas, aplicação de fita microperfurada própria e recobrimento da fita com massa em duas demãos, até que esta camada fique com a aparência de trabalho acabado. As cabeças dos parafusos devem ser emassadas com duas demãos. Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas;
Recomposição: Nos casos de recomposição, quando a estrutura de sustentação estiver íntegra e em perfeito estado de conservação, deverá ser realizada apenas a substituição das placas danificadas;

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de forro efetivamente executado. Unidade de medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:

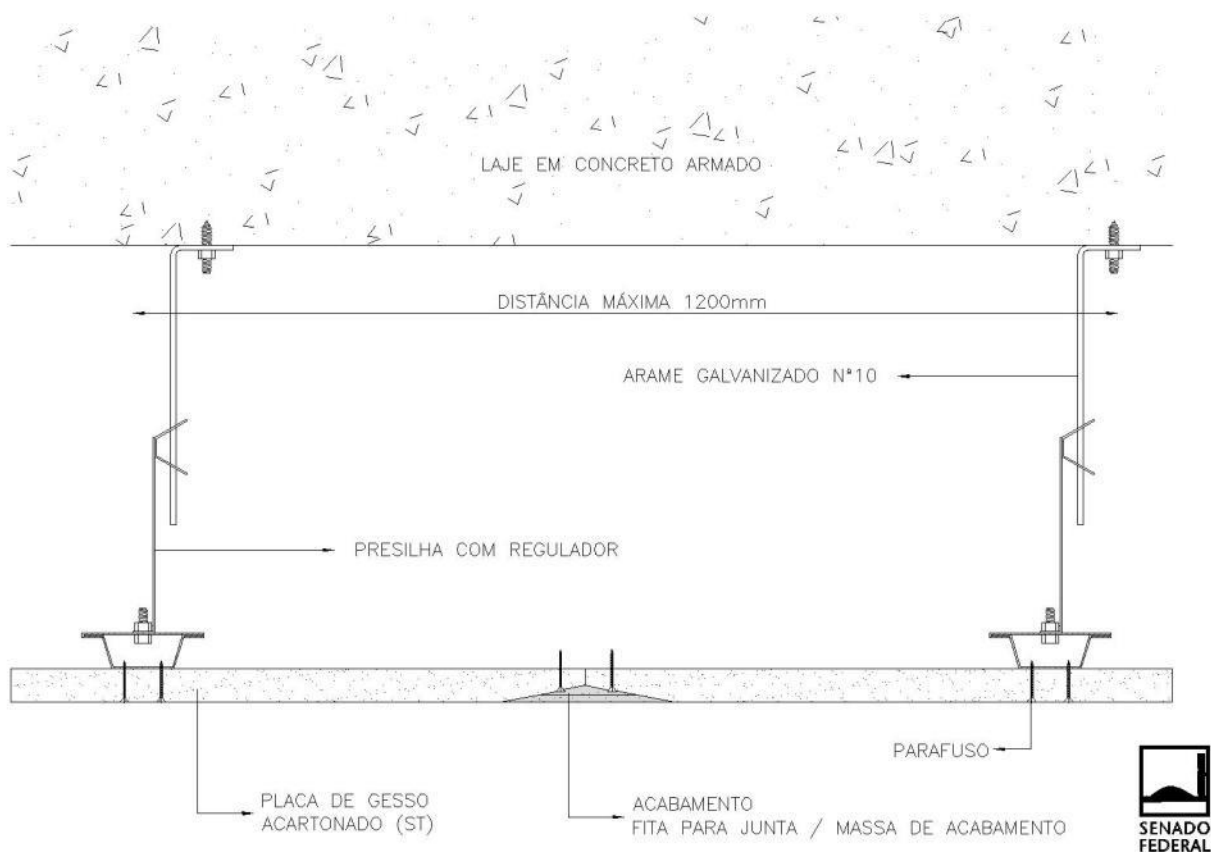


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 14715:2010 - Chapas de gesso para drywall

ABNT NBR 15758:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem

ABNT NBR 15217:2009 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio

Referência Comercial:

Placa standard (ST) - 12,5 mm - Placo Saint-Gobain

Massa PR Hydro - Placo Saint-Gobain

Fita de Papel - Placo Saint-Gobain; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00149	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de forro mineral reaproveitado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de forro em mineral, para reaproveitamento de placas de forro e estrutura existentes.

Materiais:

Todos os demais elementos e acessórios necessários à adequada instalação do forro deverão ser fornecidos pela Contratada.

Serviços:

Na instalação do forro, devem ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, por meio de locação prévia dos pontos de fixação dos pendurais, das posições das luminárias, das juntas etc. Os serviços são iniciados após a conclusão e teste dos sistemas de impermeabilização, instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado etc.

Os revestimentos de paredes, os caixilhos e demais elementos que possam causar interferência ao forro também devem estar concluídos.

O item não contempla o fornecimento e instalação de perfis e elementos metálicos para suporte e sustentação. Eles deverão ser existentes.

A instalação de forro mineral é feita após os serviços preliminares:

Análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando as interfaces do forro com os demais elementos construtivos e instalações.

Proteção das aberturas da obra de forma a impedir a entrada de água de chuva.

Acabamento das vedações internas e externas e de outros elementos construtivos, principalmente na área do encontro com o forro.

Posicionamento dos pontos das instalações hidráulicas, elétricas, ar-condicionado, sprinklers etc., de acordo com o projeto, a fim de evitar aberturas posteriores no forro.

Verificação da capacidade de carga da estrutura ou da laje e sua compatibilidade com o peso do forro mineral.

Recebimento e armazenamento em obra:

No ato do recebimento recomenda-se a verificação das dimensões, da espessura, do tipo das placas de forro, se não há defeitos ou danos e se as mesmas correspondem ao que foi especificado em projeto.

Os forros minerais devem ser armazenados em local seco, protegido de choques e intempéries.

Os perfis devem ser mantidos em local onde não sofram danos. No recebimento, verificar se não estão amassados ou com outros danos. Recomenda-se verificar a espessura da chapa de aço e a classe de revestimento de zinco.

Fixação: A fixação deve seguir a seguinte sequência: alinhamento, pré-montagem, fixação dos pendurais e dos perfis, recortes, fixação de luminárias.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Juntas: As juntas entre placas e perfis já são suficientes, pois os forros minerais são removíveis. No entanto, devem ser respeitadas as juntas previstas na estrutura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Item a ser utilizado exclusivamente nos casos em que o material principal (forro) é fornecido pelo Senado Federal.

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: área de forro, considerando-se, para o cálculo, a superfície inferior do mesmo. Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00236	Grande Área Elétrica	Categoria Conduletes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condulete de alumínio de 1” - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condulete de alumínio para eletrodutos de 1”, de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa, kit de vedação e conectores retos.

Materiais:

Condulete múltiplo de alumínio, com as seguintes características mínimas:

- 1. Para eletrodutos de 1”;
- 2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T etc.);
- 3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
- 4. Poderá ser fornecido o condulete tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
- 5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
- 6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
- 7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
- 8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
- 9. Próprio para uso como caixa de passagem ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
- 10. Com local para fixação de tampa com porta equipamentos ou tampa cega, casos seja para caixa terminal de equipamentos;
- 11. Fornecido com tampa conforme a aplicação:
 - 11.1. Para conduletes de eletrodutos de 1”;
 - 11.2. Perfeitamente compatível com os conduletes fornecidos ou existentes;
 - 11.3. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 11.4. Tipo conforme a aplicação (cega, 1-3 postos, furos para rede, tomadas etc.);
 - 11.5. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
 - 11.6. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
 - 11.7. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
 - 11.8. Para uso em ambiente interno (abrigado);
 - 11.9. Próprio para uso como caixa de passagem (tampa cega) ou como caixa terminal de equipamentos (tomada e interruptor);
 - 11.10. Acompanhado de parafusos para fixação e montagem.
- 12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para conduletes de eletrodutos de 1”;
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os conduletes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condulete IP54;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
- 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
- 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
- 13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 1”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
 - 13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

- 1. Instalação de conectores conforme necessidade;
- 2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
- 3. Conexão dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
- 2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
- 3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
- 4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
- 5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
- 6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
- 7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
- 8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepor em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
- 9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condutele instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete: Tramontina 56101/313 (tipo C), Tramontina 56102/313 (tipo E), Tramontina 56104/313 (tipo LL), Tramontina 56105/313 (tipo LR), Tramontina 56106/313 (tipo T), Wetzel Conduletzel CSR-20 ALU (tipo C), Wetzel Conduletzel ESR-20 ALU (tipo E), Wetzel Conduletzel LLSR-20 ALU (tipo LL), Wetzel Conduletzel LRSR-20 ALU (tipo LR), Wetzel Conduletzel TSR-20 ALU (tipo T), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - C (tipo C), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - E (tipo E), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - LL (tipo LL), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - LR (tipo LR), Daisa Dailet Modelo V DV 100 C - T (tipo T);
2. Tampa: Tramontina 56117/007 (cega), Tramontina 56117/042 (1 posto), Tramontina 56117/043 (2 postos), Tramontina 56117/044 (3 postos), Tramontina 56117/045 (tomada), Wetzel Conduletzel TPSC-20 ALU (cega), Wetzel Conduletzel TPSA-12 ALU (1 posto), Wetzel Conduletzel TPSA-13 ALU (2 postos), Wetzel Conduletzel TPSA-14 ALU (3 postos);
3. Kit vedação: Tramontina 56114/073 (kit completo), Tramontina 56114/002 (junta de vedação da tampa) + Tramontina 56114/023 (junta para eletrodutos, 3 unidades), Wetzel V-20 POL (junta de vedação da tampa) + Wetzel AV-20 EPDM (junta para eletrodutos, 3 unidades);
4. Box reto: Tramontina 56127/003, Wetzel CRA-20 ALU;
5. Unidut cônico: Tramontina 56126/003, Wetzel CS-20 ALU S/ VED.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00246	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 1” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1” (DN 25mm), tipo médio, inclusive conexões.

Materiais:

- Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 1”, com as seguintes características mínimas:
- 1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
 - 2. Tipo médio (espessura de parede de 0,90 mm, com tolerância de 12,5% para baixo)
 - 3. Roscável nas pontas;
 - 4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 Paralela;
 - 5. Diâmetro nominal (DN) de 25 mm;
 - 6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
 - 7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - 8. Sem rebarbas;
 - 9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes, parabolts, terminações etc.

Serviços:

- 1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
- 2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
- 2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.

4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);

5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme revisão mais recente da ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;

6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 23, Carbinox Eletroduto Zincado (Eletrolítico) Médio 2 1”, Zetone Pré-zincado Médio 1” ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00251	Grande Área Elétrica	Categoria Eletrodutos - Flexível	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto flexível metálico com capa de PVC 1” – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto metálico flexível 1” com capa de PVC, inclusive conexões.

Materiais:

Eletroduto metálico flexível, com as seguintes características mínimas:

- 1. Diâmetro nominal de 1”;
- 2. Eletroduto metálico flexível com capa de PVC;
- 3. Revestimento externo em PVC antichama;
- 4. Interior metálico formado por fita de aço galvanizado;
- 5. Para instalação aparente, livre de rebarbas internas e nas extremidades;
- 6. A prova d'água (grau de proteção IP-65);
- 7. Próprio para ambientes agressivos (externos / com alta umidade);
- 8. Conexões com rosca BSP ou NPT, conforme especificação do fabricante;
- 9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para a montagem do equipamento, conforme instruções do fabricante original do equipamento (conectores, uniões, box reto e curvo, conectores giratórios, uniduts, parafusos, conectores para eletrodutos, tampas, suportes, materiais para fixação, etc.);

Serviços:

- 1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
- 2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje ou parede por meio de tirantes com abraçadeiras.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2. As conexões terminais (em caixas ou outros elementos de infraestrutura) deverão utilizar obrigatoriamente acessórios compatíveis e adequados.
3. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.
4. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme antiga ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces, onde o mínimo é 127 mm;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Daisa Daiflex DF 100, Elecon Sealtubo EC-EFM4, SPTF Sealtubo Sealflex SSC-601 ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00253	Grande Área Elétrica	Categoria Perfilados	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Perfilado 38x38 mm - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de perfilado perfurada de aço galvanizado 38 x 38 mm, fabricado em chapa # 18, contemplando acessórios de fixação, inclusive conexões.

Materiais:

- Perfilado 38 mm x 38 mm com as seguintes características mínimas:
1. Perfurada;
 2. Com altura de 38 mm e largura de 38 mm
 3. Fabricado em chapa # 18 (1,25 mm);
 4. Fornecida sem tampa lisa;
 5. Dobra tipo “U”, com virola de 5 mm;
 6. Fabricadas em chapa de aço SAE 1008/1010;
 7. Completamente pré-galvanizada;
 8. Com furos oblongos de 13 x 10 mm;
 9. Soldas e demais modificações no processo de fabricação devem ser devidamente protegidas contra corrosão;
 10. Conformidade com as normas ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais e ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais;
 11. Sem rebarbas.
 12. Não propagante de chamas;
 13. Acompanhados de todos os acessórios necessários a montagem e fixação conforme instruções do fabricante (emendas, flanges, curvas, derivações, suportes, parafusos, porcas, arruelas, mão francesa etc.).
 14. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, devem ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do trecho reto.

Serviços:

1. Instalação de perfilado conforme projeto executivo;
 - 1.1. Contempla o fornecimento, lançamento, nivelamento, execução de cortes e a instalação de perfilado para cabos fixados sob piso elevado, na parede e/ou no teto/laje;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O tratamento de galvanização a fogo deve ser aplicado na peça pronta, após todos os processos de corte e dobras das chapas;
2. Quando fixados ao teto/laje, deverão ser feitos por meio de tirantes com suportes apropriados;
3. Quando fixados à parede, deverão ser feitos por meio de suportes adequados e parabolts, onde aplicável;
4. Quando fixados sob o piso elevado, deverão ser feitos sobre suportes adequados e parabolts, onde aplicável;
5. Quando cortados, os perfilados devem receber tratamentos de galvanização a frio no local do corte;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, derivações, redutores, devidos suportes e acessórios etc.;
7. O fornecimento e a instalação de perfilados para acondicionamento de linhas elétricas devem atender às normas ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão (para linhas elétricas de baixa tensão).

Critérios e Condições:

Critério de medição: perfilado para cabos instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação

ABNT NBR 7013:2013 - Chapas e Bobinas de Aço Revestidas pelo Processo Contínuo de Imersão a Quente — Requisitos Gerais

ABNT NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio

ABNT NBR 7414:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Terminologia

ABNT NBR 10476:2016 - Revestimentos de zinco eletrodepositados sobre ferro ou aço — Especificação





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 11888:2015 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga - Requisitos gerais

ABNT NBR IEC 61084: - Sistemas de Canaletas e Condutos Perfilados para Instalações Elétricas

ABNT NBR IEC 61537:2013 - Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos

Referência Comercial:

Maxtil MAX PP.2.PZ, Valemam VL 1.00- PZ, Dispan DP502-AC-PZ-3000-18, Mopa 104-38/38-18-Z, Eletropoll EL 13106-P, Calhas Kennedy CKP 100 3000, Cemar Legrand 936509, Walbras WB 0897 3000

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00257	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Interruptor para condutele – fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de interruptor (1 posto) para condutele.

Materiais:

- 1. Interruptor para condutele, com as seguintes características mínimas:
 - 1.1. Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
 - 1.2. Interruptor tipo simples ou paralelo (conforme aplicação);
 - 1.3. Tipo um posto;
 - 1.4. Para 10 A, 250 VAC;
 - 1.5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm2;
 - 1.6. Fabricada em material termoplástico anti-chama;
 - 1.7. Com certificado do Inmetro;
 - 1.8. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Serviços:

- 1. Instalação do interruptor conforme projeto executivo;
 - 1.1. O serviço contempla o fornecimento e a instalação do interruptor e o respectivo espelho no condutele.
- 2. Conexão dos cabos do circuito de iluminação ao interruptor;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. O serviço também contempla a conexão do interruptor nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase e retorno. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.
- 2. Os condutores de fase e os retornos também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

conforme previsto em projeto.

3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento dos módulos não serem danificados durante a instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de interruptor com espelho instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR NM 60669:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas

Referência Comercial:

Tramontina 57114/002

Legrand PIAL Silentoque 1001

Schneider Electric Prime Toc PRM811

Elecon Interruptor 1 postos

Walma 4052

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00270	Grande Área Elétrica	Categoria Condutes	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tomada para condutele de 10 A - fornecimento e instalação			Versão: v03	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de tomada 2P+T (1 posto) de 10 A para condutele.

Materiais:

- Tomada (fêmea) para condutele, com as seguintes características mínimas:
1. Compatível com o condutele e tampa (espelho) fornecido;
 2. Tomada fêmea no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
 3. Do tipo 2P+T;
 4. Para 10A, 250 Vac;
 5. Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm2;
 6. Com certificado do Inmetro
 7. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).

Serviços:

1. O serviço contempla a instalação da tomada e respectiva tampa no condutele.
2. O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, neutro e proteção nas posições determinadas pela norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores de fase, neutro e proteção também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto;
2. Deverão ser tomados os devidos cuidados para os acabamentos das tampas não serem danificados durante a instalação.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto de tomada instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR NM 60884:2009 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

Referência Comercial:

Legrand PIAL Silentoque 054328;

Schneider Electric Prime Toc PRM610;

Elecon Tomada Sem Placa;

BLux 9784-5 (branca) ou 9782-9 (vermelha);

Walma 4055 (branca) ou 4057 (vermelha)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00271	Grande Área Elétrica	Categoria Interruptores e Tomadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Tomada para perfilado e eletrocalha - fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de caixa para tomada de perfilado/eletrocalha e módulo de tomada 10 A 2P + T, com identificação e conectorização do condutor.

Materiais:

Caixa para tomada de perfilado/eletrocalha, com as seguintes características mínimas:
Fabricada em aço galvanizado;
Com os furos para fixação em perfilado e eletrocalha;
Com recorte para instalação de tomada;
Protegido de tal forma que as partes vivas não sejam expostas.
Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:
Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;
Comprimento aproximado de 3,5 mm;
Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);
Fabricada em PVC.
Tomada para caixa de tomadas, com as seguintes características mínimas:
Compatível com a caixa fornecida fornecido;
No novo padrão brasileiro (ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização);
Para 10A, 250 Vac;
Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitem a ligação de dois condutores de até 2,5 mm2 ;
Fabricada em material termoplástico anti-chama;
Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas, etc.).
Anilhas (marcador) de identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:
Anilhas gravadas própria para identificação de cabos elétricos;
Comprimento aproximado de 3,5 mm;
Anti-chama (flamabilidade UL94 V0);
Fabricada em PVC.

Serviços:

O serviço contempla a instalação da tomada na caixa e respectiva instalação da caixa no perfilado ou eletrocalha.
A fixação da caixa no perfilado ou eletrocalha deve ser feito de tal forma que a caixa fique completamente segura. Deverão ser previstos os acessórios de fixação necessários (parafusos, porcas, etc.).





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

O serviço também contempla a conexão do módulo nos condutores. A conexão deve ser realizada nos condutores de fase, terra e neutro, nas posições conforme especificados na norma ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização. Os condutores devem ser desencapados com a ferramenta adequada, retirando o mínimo de isolamento possível para instalação do módulo. Os terminais devem ser devidamente apertados e deve ser feita uma inspeção visual garantindo que não existem curtos ou outros problemas de instalação.

Os condutores de fase, neutro e terra também devem ser anilhados, nas duas pontas, com padrão conforme previsto em projeto. Na ausência de padrão, deve-se utilizar o número do circuito. O teste de funcionamento do módulo também está contemplado no serviço.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: unidade instalada Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR NM 60884 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo

ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:

Caixa: Valemam VL 1.183; Eletropoll PZ; Dispan DP536; Calhas Kennedy CKP 112

Módulos: Legrand PIAL Silentoque 054328, Legrand PIAL Silentoque 054352;

Anilhas: HellermannTyton Millenium MHG2/5

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00280	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 2,5 mm² - fornecimento e instalação			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado PVC 450/750V 2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

- Cabo de cobre isolado PVC 450/750V 2,5mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:
- 1. Área nominal de seção condutora: 2,5 mm²;
 - 2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
 - 3. Isolação em dupla camada por composto termoplástico poliolefínico extrudado não halogenado;
 - 4. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 450/750V;
 - 5. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 70°C;
 - 6. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
 - 7. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
 - 8. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
 - 9. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
 - 10. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - 11. Acompanhado de terminal com as seguintes características:
 - 11.1. Feito de cobre eletrolítico, estanhado;
 - 11.2. Pré-isolado, com isolamento em PVC com retardamento de chamas;
 - 11.3. Tensão de isolamento: 1000 V ou superior;
 - 11.4. O tipo de terminal será determinado pela necessidade de projeto (olhal, pino, tubular ou forquilha);
 - 11.5. Tamanho do furo conforme necessidade em campo.
 - 12. Com certificado do INMETRO.

Serviços:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado.

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Green 450/750 V ou similar.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00898	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: kg	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Armação de aço CA-50 bitolas de 5,0mm a 8,00mm			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, das barras de aço, posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

Materiais:

Armação de aço CA-50, diâmetro de 5,0mm à 8mm – fornecimento, corte(perda de 10%), dobra e colocação.

Serviços:

Procedimentos: deverão ser seguidas as seguintes recomendações para execução destes serviços:

1) Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.

2) Estocagem

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo. Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização. Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

3) Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios e Condições:

Critério de Medição: Em massa (kg) obtida pelo levantamento em projeto de armação da estrutura sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

Referência Comercial:

Vergalhão Gerdau GG 50 - Gerdau; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00928	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 25mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e Instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 25mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 25mm² resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:

Área nominal de seção condutora: 25 mm²;

Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);

Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;

Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;

Tensão mínima de isolação (Vo/V): 0,6/1kV;

Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;

Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD));

Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;

Atendimento às exigências das normas ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kVRequisitos de desempenho, ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos e ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD);

Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma NBR 13248;

Marcação indelével, metro a metro, do comprimento relativo do cabo;

Com certificado do INMETRO.

Serviços:

Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.

Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;

Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.

O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de Medição: metro de condutor lançado. Unidade de Medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

Prysmian Afumex Flex

Referência Externa:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00931	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 70 mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 70 mm², resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

- Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 70 mm², resistente a chama, livre de halogênios, com as seguintes características mínimas:
- 1. Área nominal de seção condutora: 70 mm²;
 - 2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
 - 3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
 - 4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
 - 5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
 - 6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
 - 7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
 - 8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
 - 9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014;
 - 10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014;
 - 11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008;
 - 12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 70 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);
 - 12.6. Para uma compressão;
 - 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;
 - 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
 - 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
 - 13. Com certificado do INMETRO.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Serviços:

1. Crimpagem dos cabos conforme normas técnicas e projeto executivo;
2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico;
2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos condutores quando da instalação em eletrodutos;
5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez;
6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de cabo instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD).

Referência Comercial:Cabo: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV 70mm² (23909402);

Terminal de compressão: Crimper AT7254, MMMagnet 631050, Intelli TF-70.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00934	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 150 mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 150mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 150 mm², resistente a chama, livre de halogênios com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 150 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 150 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);
 - 12.6. Para uma compressão;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;
- 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
- 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
- 13. Com certificado do INMETRO.

Serviços:

- 1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
- 2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
- 2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
- 3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
- 4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
- 5. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez.
- 6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
- 7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
- 8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de condutor instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Cabo: Prysmian Afumex Flex

2. Terminal de compressão: Crimper AT7288, MMMagnet 631350, Intelli TF-150.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-00936	Grande Área Elétrica	Categoria Condutores	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutor 240 mm²			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento, crimpagem e instalação de cabo de cobre isolado 0,6/1 kV 240mm² resistente a chama, livre de halogênios.

Materiais:

Cabo de cobre isolado EPR 0,6/1kV 240 mm², resistente a chama, livre de halogênios com as seguintes características mínimas:

1. Área nominal de seção condutora: 240 mm²;
2. Cabo flexível unipolar (singelo) de cobre (têmpera mole) formado por fios de cobre nu (não revestido);
3. Isolação em dupla camada por composto termofixo poliolefínico extrudado não halogenado EPR/B;
4. Cobertura por composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada;
5. Tensão mínima de isolamento (Vo/V): 0,6/1kV;
6. Temperatura de operação (classe térmica) em serviço contínuo (regime permanente): 90°C;
7. Encordoamento extraflexível: classe 5 (ABNT NBR NM 280:2011);
8. Característica de não propagação e com autoextinção de chama, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, ausência de emissão de gases corrosivos;
9. Atendimento pleno a norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
10. Marcação indelével no cabo, em intervalos regulares de até 50 cm, contendo o nome do fabricante, a seção nominal do condutor (em milímetros quadrados), a tensão de isolamento (fase-fase) e o número da norma ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
11. Cabo próprio para instalações dentro de eletrodutos, conforme ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
12. Acompanhado de terminal de compressão com as seguintes características:
 - 12.1. Para cabos de 240 mm²;
 - 12.2. Próprio para condutores de cobre;
 - 12.3. Próprio para instalações elétricas;
 - 12.4. Fabricado em cobre eletrolítico estanhado;
 - 12.5. Com um furo (diâmetro conforme a aplicação);
 - 12.6. Para uma compressão;
 - 12.7. Curto ou longo, conforme a aplicação;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.8. Com janela de inspeção, que permite observar a correta colocação do cabo;
- 12.9. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis, quando utilizado com cabos flexíveis.
- 13. Com certificado do INMETRO.

Serviços:

- 1. Crimpagem dos cabos conforme projeto executivo;
- 2. Instalação dos cabos conforme projeto executivo;
- 3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os condutores deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos. As derivações, quando necessárias, deverão ser preferencialmente através dos terminais disponíveis nos módulos de tomada/quadro elétrico.
- 2. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação.
- 3. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
- 4. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
- 5. Os condutores devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de condutores possível em cada vez.
- 6. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno.
- 7. O condutor deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito.
- 8. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;

Critérios e Condições:

Critérios de medição: metro de condutor instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6251:2018 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV
- Requisitos construtivos

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

1. Cabo: Prysmian Afumex Flex

2. Terminal de compressão: Crimper AT7324, MMMagnet 631551, Intelli TF-240.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-01123	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos - Pinturas	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Pintura com tinta látex acrílica para piso			Versão: v02	

Descrição Detalhada:

Pintura com tinta à base de dispersão de polímeros acrílicos em meio aquoso (látex acrílica), tipo Premium, antiderrapante, resistente ao tráfego de pedestres e automóveis, nas cores indicadas na paleta abaixo.

Materiais:

Tinta à base de dispersão de polímeros acrílicos em meio aquoso (látex acrílica) para pintura de piso, tipo Premium, antiderrapante, com resistência a tráfego de pessoas e automóveis, para aplicação em pisos de concreto rústico e liso, inclusive repintura. Acabamento fosco ou semibrilho. Deve possuir intervalo máximo entre demãos de 4 h (quatro horas) e prazo de secagem final de 12 h (doze horas), permitindo a abertura do tráfego de pessoas em no máximo 48 h (quarenta e oito horas) e de veículos em 72 h (setenta e duas horas). Cores indicadas abaixo. Classificada conforme ABNT NBR 11702:2019 - Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos - tipo látex para piso.

Serviços:

1) Condições do substrato

Toda superfície a ser pintada deverá estar curada, limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, laminação, restos de pintura velha, resinas, degradações, pó, brilho, etc. As superfícies com pinturas existentes a receberem nova camada de pintura ou textura não devem estar brilhantes ou muito lisas. Em superfícies caídas, a repintura com outro tipo de tinta requer a eliminação total da caiação – conforme item SF-00037 - Remoção de pintura ou textura – e o uso de fundo selador para alvenaria – conforme item SF-00096 - Aplicação de fundo selador base água.

2) Preparação do substrato

Remover a sujeira, poeira, eflorescência e materiais soltos de modo geral, por escovação, raspagem e/ou lavagem com água potável. remover a graxa, óleo e outros contaminantes gordurosos, com sabão ou detergente neutros, seguido de lavagem com água potável (não devem ser utilizados solventes orgânicos). Em superfícies com fungos ou bolor, lavar com uma mistura com água sanitária em partes iguais. Aplicar sobre a superfície e deixar agir por 30 minutos. Em seguida enxaguar com água limpa. Se necessário, repita a operação. Aguardar secagem completa antes de iniciar a pintura. As imperfeições de grandes dimensões e profundidades devem ser previamente





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

reparadas com 30 dias antes da pintura, conforme item de Recomposição de calçadas em concreto. Superfícies com cimento fraco ou desagregado devem ser raspadas e/ou lixadas, e tratadas previamente com fundo preparador conforme item SF-00096 - Aplicação de fundo selador base água. Em superfícies de cimento queimado, a superfície deve ser preparada com a aplicação de solução de ácido muriático (2:1 – água:ácido), deixando-a agir por 30 min (trinta minutos), enxaguando em seguida com água limpa e esperando a secagem completa para a realização da pintura. Em Superfícies de Concreto Usinado, deve-se remover completamente a nata pulverulenta (pó) através de lixamento e lavagem da superfície. Superfícies com elevada porosidade, alta absorção e/ou baixa resistência mecânica devem ser previamente avaliadas e corrigidas.

3) Condições de aplicação

A pintura deve ser realizada a temperatura entre 10°C e 40°C (dez e quarenta graus centígrados) e umidade relativa do ar não superior a 80% (oitenta por cento). As superfícies externas devem ser pintadas na ausência de ventos fortes e de partículas em suspensão e de chuvas. Os trabalhos de pintura devem ser realizados em ambientes com boa iluminação e ventilação. No caso de a iluminação ser insuficiente, ela pode ser substituída por iluminação artificial incandescente ou fria. Ventilação artificial também pode ser utilizada, desde que moderadamente.

4) Preparação do produto

A preparação do produto seguirá as informações do fabricante quanto a homogeneização, diluição e outros aspectos. Não serão realizadas misturas entre tipos de produtos, com exceção das especificadas pelos fabricantes e especificadas no presente Caderno de Encargos. Diferentes marcas comerciais não devem ser misturadas.

5) Aplicação

A tinta será aplicada em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento, sendo, no mínimo, 2 (duas) demãos; A pintura será realizada conforme orientação do fabricante. Aplicar o produto por igual, evitando-se repasses excessivos. Não interromper a aplicação no meio da superfície. Respeitar os intervalos recomendados pelo fabricante entre as demãos. Evitar retoques isolados após a secagem do produto. A aplicação será realizada com rolo de lã de pelo baixo, pincel ou pistola, conforme orientações do fabricante.

6) Precauções

Durante a execução do serviço, deixar o ambiente bem ventilado, com portas e janelas abertas, sempre que possível. Todas as superfícies adjacentes à pintura devem ser protegidas. Os móveis e demais elementos devem ser protegidos conforme item. Os espelhos e tomadas deverão ser todos removidos antes da execução da pintura, e recolocados após a completa secagem da mesma. O serviço não poderá ser recebido caso haja respingos de tintas em outras áreas de piso, paredes, mobiliários ou quaisquer outros elementos.

Atividades e Responsabilidades:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1) Paleta de Cores

Poderão ser solicitadas as cores indicadas no item “Tabela”. Caso as cores mencionadas não façam parte do catálogo do fabricante (cores prontas, ready mix), as mesmas deverão ser fornecidas mediante sistema tintométrico. As amostras de cores e as indicações do sistema “RGB” são aproximados. Deverão ser fornecidas cores em tonalidades equivalentes às apresentadas, tendo como referência os nomes comerciais indicados.

2) Nomenclatura

•tinta - composição química formada por uma dispersão de pigmentos em uma _solução_ ou _emulsão_ de um ou mais polímeros, que, ao ser aplicada sobre uma superfície, transforma-se em um filme a ela aderente, com a finalidade de colorir, proteger ou embelezar (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.67)

•tinta látex - tinta à base de dispersão polimérica em meio aquoso, podendo ser constituída de polímeros acrílicos, vinílicos, entre outros (ABNT NBR 12554-2013 - Tintas para edificações não industriais — Terminologia, item 2.68)

Critérios e Condições:

Critério de Medição: área efetivamente pintada.

Unidade de Medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

_.Amostra

de Cor={background-color: #FAD668}.={background-color: #BF1737}.={background-color: #BC0205}.={background-color: #634441}.={background-color: #547761}.={background-color: #436C8C}.

Nome ComercialAmarelo

Demarcação (SW)Vermelho

Segurança





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

(Munsell 5R

4/14)VermelhoMarromVerdeAzul

Referência RGB250,214,104191,23,55188,2,599,68,6584,119,9767,108,140

AcabamentoFOFOFOFOFOFO

_.Amostra

de Cor={background-color: #FFFFFF}.={background-color: #9C9C88}.={background-color: #808588}.={background-color: #616161}.={background-color: #000000}.

Nome ComercialBranco NeveConcretoCinza / Cinza

ClaroCinza Chumbo/

Cinza EscuroPreto

Referência RGB255,255,255156,156,136128,133,13697,97,970,0,0

AcabamentoFOFOFOFOFOFO

. Elemento. Multiplicador do vão-luz

Esquadria com vidro (uma face pintada)1,25

Esquadria com vidro (duas faces pintadas)2,5

Esquadria com veneziana (uma face pintada)2,5

Esquadria com veneziana (duas faces pintadas)5,0

Grades (duas faces pintadas)3,0

Portões com chapas planas (uma face pintada)1,0

Portões com chapas planas (duas faces pintada)2,0

Elemento vazado (cobogó) (todo o elemento)4,0

Armário (pintura interna e externa) - sobre projeção frontal5,0

Treliças metálicas (duas faces pintadas)2,0

Vida útil: n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

ABNT NBR 11702:2019 - Tintas para construção civil — Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais — Classificação e requisitos

ABNT NBR 12554:2011 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia

Referência Comercial:

Tinta Acrílica Novacor Piso Premium, fabricante Sherwin Williams

Coral Pinta Piso, fabricante Coral

Suvinil Piso Premium, fabricante Suvinil

Eucatex Acrílico Piso Premium, fabricante Eucatex

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	
SF-01347	Elétrica	Iluminação	un	
Descrição			Versão:	Composição:
Bloco autônomo de emergência 1000 lumens – fornecimento e instalação			v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de bloco autônomo (luminária de emergência) com fluxo mínimo de 1000 lumens. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Luminária de emergência com lâmpadas LED, com as seguintes características mínimas:

1. Completamente integrado e autônomo, com bateria, eletrônica e fonte de iluminação integrados em uma única peça;
2. Fluxo luminoso mínimo de 1000 lm;
3. Fonte de luz LED;
4. Alimentação em 220 V – 60 Hz;
5. Autonomia mínima de 2 horas;
6. Corpo em caixa plástica antichama e difusor em policarbonato;
7. Com fusível de proteção de corrente;
8. Com proteção contra descarga excessiva da bateria;
9. De sobrepor;
10. Não serão aceitas luminárias com faróis;
11. Com indicador de rede presente e botão para teste;
12. Mecanicamente e esteticamente compatível com os blocos autônomos da Aureon (material padronizado no Senado Federal);
13. Funcionamento somente em modo emergência (na ausência de tensão da rede);
14. Com plugue macho conforme a norma ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
15. Para aclaramento ou balizamento, conforme a aplicação;
16. Para balizamento, a sinalização deve ser "SAÍDA" em apenas uma face, com área de informação em conformidade com a ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

Serviços:

1. Instalação do bloco autônomo conforme projeto executivo;
2. Conexão dos cabos do circuito de alimentação ao bloco;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O bloco deve ser fornecido com seus condutores conectados a um plugue macho de tomada no padrão ABNT NBR 14136:2012 para sua alimentação;
2. Próximo ao local de instalação do bloco, deve haver um condutele com tomada fêmea 10 A no padrão ABNT NBR 14136:2012 para alimentação do mesmo;
3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das tampas não serem danificados durante a instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: bloco autônomo instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 10898:2013 - Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 13434:2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico

ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

Referência Comercial:

Bloco autônomo: Aureon FLUXEON FLX 1000 (9901.0000.1065.05 e 9901.0000.1098.05)

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02603	Grande Área Civil	Categoria Estrutura	Unidade: m³	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Concreto Usinado, fck = 25MPa			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Concreto estrutural usinado, inclusive lançamento e adensamento, consistência para vibração, brita 1.

Materiais:

Cimento Portland composto CP II-32.
Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,35, pronta para o uso.
Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para Concreto - Especificação.

Serviços:

Mistura: o material deve ser misturado ainda na usina de concretagem, sendo transportado em caminhão betoneira já pronto para o lançamento.
Procedimento:
Lançar o material por meio de bomba própria.
O traço indicativo: 1:2,3:2,7 (cimento/areia/brita 1). Para que seja atingida a resistência característica de 25 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

CrITÉRIOS e Condições:

CrITÉrio de Medição: Volume de concreto (m³) lançado e adensado.

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

ABNT NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

ABNT NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos

ABNT NBR NM 67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

NR 18 - Condições e meio ambiente e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

ABNT NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência

Referência Comercial:

Cimento CP II F 32 Todas as Obras 50kg Votoran – Votorantin ou similar

Areia media saco de 20kg - Grupo Tomino ou similar

Pedra Britada 1 Saco de 20kg - Haza; ou similar

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-02691	Grande Área Civil	Categoria Forros	Unidade: m²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de forro metálico reaproveitado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de forro metálico, para reaproveitamento de placas de forro e estrutura existentes.

Materiais:

Todos os demais elementos e acessórios necessários à adequada instalação do forro deverão ser fornecidos pela Contratada.

Serviços:

Na instalação do forro, devem ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, por meio de locação prévia dos pontos de fixação dos pendurais, das posições das luminárias, das juntas etc. Os serviços são iniciados após a conclusão e teste dos sistemas de impermeabilização, instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado etc.

Os revestimentos de paredes, os caixilhos e demais elementos que possam causar interferência ao forro também devem estar concluídos.

O item não contempla o fornecimento e instalação de perfis e elementos metálicos para suporte e sustentação. Eles deverão ser existentes.

A instalação de forro metálico é feita após os serviços preliminares:

Análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando as interfaces do forro com os demais elementos construtivos e instalações.

Proteção das aberturas da obra de forma a impedir a entrada de água de chuva.

Acabamento das vedações internas e externas e de outros elementos construtivos, principalmente na área do encontro com o forro.

Posicionamento dos pontos das instalações hidráulicas, elétricas, ar-condicionado, sprinklers etc., de acordo com o projeto, a fim de evitar aberturas posteriores no forro.

Verificação da capacidade de carga da estrutura ou da laje e sua compatibilidade com o peso do forro metálico.

Recebimento e armazenamento em obra:

No ato do recebimento recomenda-se a verificação das dimensões, da espessura, do tipo das placas de forro, se não há defeitos ou danos e se as mesmas correspondem ao que foi especificado em projeto.

Os forros metálicos devem ser armazenados em local seco, protegido de choques e intempéries.

Os perfis devem ser mantidos em local onde não sofram danos. No recebimento, verificar se não estão amassados ou com outros danos. Recomenda-se verificar a espessura da chapa de aço e a classe de revestimento de zinco.

Fixação: A fixação deve seguir a seguinte sequência: alinhamento, pré-montagem, fixação dos pendurais e dos perfis, recortes, fixação de luminárias.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Juntas: As juntas entre placas e perfis já são suficientes, pois os forros metálicos são removíveis. No entanto, devem ser respeitadas as juntas previstas na estrutura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Item a ser utilizado exclusivamente nos casos em que o material principal (forro) é fornecido pelo Senado Federal.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: área de forro, considerando-se, para o cálculo, a superfície inferior do mesmo.

Unidade de medição: m² (metro quadrado)

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03131	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de quadros de elétricos ou de telecomunicações			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de quadros elétricos ou de telecomunicações reaproveitados, sem fornecimento do quadro, apenas dos materiais para fixação.

Materiais:

Acessórios de fixação para quadro elétrico

Serviços:

1. O serviço de instalação de quadro elétrico consiste na instalação completa do quadro elétrico conforme boas práticas de engenharia, incluindo a conexão de eletrodutos e eletrocalhas ao quadro, fixação do quadro à parede, montagem de todos os acessórios e conexões internas do quadro elétrico;
2. O serviço contempla a instalação de quadros de sobrepor e quadros embutidos, em parede de alvenaria, concreto ou drywall;
3. No caso de instalação de quadros de sobrepor, todos os materiais para fixação do quadro sobre a parede devem ser fornecidos;
4. No caso de instalação de quadros embutidos em parede, além de todos os materiais necessários para a fixação do quadro, estão incluídos os rasgos e recomposições da parede onde será instalado. Não estão inclusas pinturas necessárias;
5. A instalação deverá ser feita com o cuidado necessário para garantir a integridade do quadro;
6. Este item contempla a instalação de quadros elétricos de luz e força e telecomunicações;
7. A Contratada deverá documentar e avisar a Fiscalização eventuais problemas e danos no equipamento antes da instalação;
8. Deverá ser feita a limpeza do local ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03264	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos Cerâmicos	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cerâmica para revestimento de PAREDES de superfícies internas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação ou recomposição de revestimento cerâmico de paredes, conforme indicado em projeto, seguindo, se for o caso, o padrão e dimensões existentes no local. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc

Materiais:

- 1) Cerâmica esmaltada acabamento brilho ou acetinado, retificada ou não retificada, com juntas de até 3mm, absorção de água menor ou igual a 20%. Resistência ao manchamento classe 5, conforme indicada em projeto;
- 2) Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas e porcelanato para áreas internas e externas de parede;
- 3) Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas em paredes de gesso acartonado
- 4) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos

Serviços:

- 1) Preparação do Substrato: O assentamento só poderá ser realizado após a completa cura do reboco (no caso de reboco novo ou recomposto), cerca de 14 (quatorze) dias após sua execução. A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.
- 2) Preparação dos produtos: A argamassa deve ser preparada de acordo com as indicações do fabricante. O emprego da argamassa deve ocorrer, no máximo, até duas horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
- 3) Assentamento: O assentamento será procedido a seco, com o emprego de argamassa colante de assentamento conforme especificado no item “Detalhamento – Materiais”, de acordo com o local de assentamento e as características da base (área interna, área externa, fachadas, divisórias de gesso acartonado). A argamassa será estendida numa camada uniforme de 3 a 4 mm. Os cortes e furos nas peças cerâmicas deverão ser realizados com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. A paginação, quando for o caso, será realizada conforme padrão existente, indicação em Projeto ou determinação da Fiscalização.
- 4) Juntas: As espessuras das juntas, a serem obtidas com o emprego de espaçadores próprios, deverão seguir, nessa ordem:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- a) padrão existente;
- b) determinação em detalhe específico, determinação em projeto e determinação na OS;
- c) orientações do fabricante da cerâmica;
- d) padrão preestabelecido – 1,5 mm para peças de 15x15cm; 2,0 mm para peças entre 15x15 cm e 20x20 cm; 3,0 a 5,0 mm para peças de 20x20 cm a 30x40cm; 5,0 a 10,0 mm para peças acima de 30x40 cm. O rejuntamento deverá ser executado decorridos 72 (setenta e duas) horas do assentamento, ou no prazo indicado pelo fabricante da argamassa de assentamento, efetuado com argamassa de rejuntamento industrial, conforme descrito no item “Detalhamento – Materiais”.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Em caso de recomposição, a Fiscalização poderá solicitar à Contratada a instalação de revestimento cerâmico (cerâmica e rejunte) com características iguais ou similares ao existente no local.

Critérios e Condições:

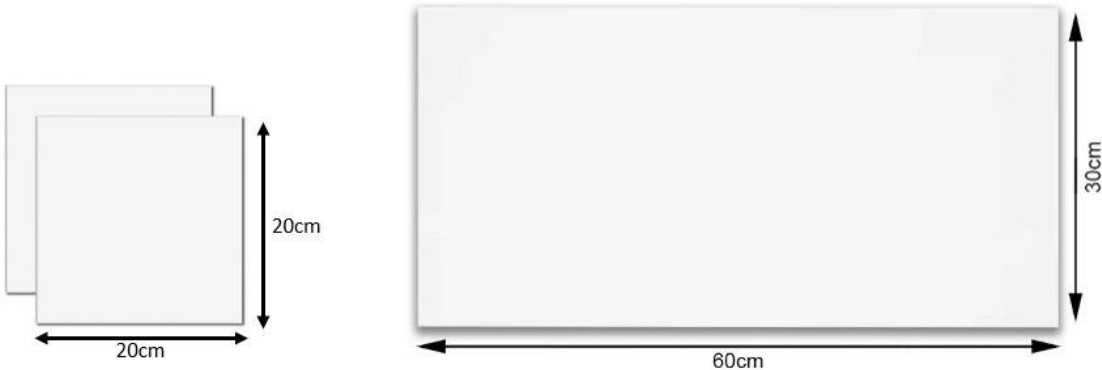
Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, inclusive para rodapés.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



		PAREDE
Características Gerais	Composição	Cerâmica Esmaltada
	Composição	G - Glazed (Esmaltado)
	Acabamento superfície	Brilho
	Borda	Retificada ou Não Retificada
	Junta de assentamento	≤ 3mm
	Absorção de água (%) •cerâmica monoporosa ≥ 10% •gres ≤ 3% •porcelanato esmaltado ≤ 0,5% •porcelanato técnico ≤ 0,1%	≤ 20%
	módulo de ruptura (N/mm2)	-
	carga de ruptura (N)	≥ 300
	módulo de resistência à flexão (MPa)	-
	classe de abrasão superficial, para placas cerâmicas esmaltadas destinadas a pavimentos (PEI)	-
	resistência à abrasão profunda, para placas cerâmicas não esmaltadas destinadas a pavimentos	-
	resistência ao gretamento, para placas cerâmicas esmaltadas (ciclos)	Resistente
	Coefficiente de atrito para pavimentos (COF)	-
	expansão por umidade (mm/m)	≤ 0,3
Características Físicas	resistência ao impacto	-
Características Físicas Específicas	Resistência ao congelamento	-
	Resistência ao choque térmico	-
Características Químicas	Resistência ao manchamento (classe de limpabilidade)	Classe 5
	Resistência a produtos químicos domésticos e de piscina - (Classe A, B, ou C)	≥ B
	Resistência a ácidos e álcalis em baixa (L - Low) concentração - (Classe A, B, ou C)	≥ B
Características Químicas Específicas	Resistência a ácidos e álcalis em alta (H - High) concentração - (Classe A, B, ou C)	-

Tabela:
Conforme detalhe gráfico.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos - Procedimento

ABNT NBR 13754:1996 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

ABNT NBR 13755:1996 Versão Corrigida: 1997 - Revestimento de par

ABNT NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia

ABNT NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação

ABNT NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

ABNT NBR 14081:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas

ABNT NBR 15825:2010 - Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

Referência Comercial:

Fabricante Eliane, modelo Branco Piscina, 20x20; Fabricante Portobello, modelo Idea Bianco, ou Antartida, 30x60; Fabricante Biancogres, modelo Tradizione, 32x60; Fabricante Biancogres, modelo originale, 32x60; Ou similares

Referência Externa:<https://www.eliane.com/produtos/branco-piscina-20x20-sc-186023>https://www.biancogres.com.br/produto/tradizionale-bianco?gclid=Cj0KCQjw1tGUBhDXARIsAIJx01lyMo8rm932xP-_XIGeshoPPUU8dsee1NXP7R-B0vULOFgY_CW4RooaArs5EALw_wcB<https://www.portobello.com.br/produtos/white-home/field-tile/antartida/30x60-brilho/26090E>



SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-03265	Grande Área Civil	Categoria Revestimentos Cerâmicos	Unidade: m ²	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Cerâmica para revestimento de PISOS de superfícies internas			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação ou recomposição de revestimento de pisos e rodapés, incluindo rejuntamento, em cerâmica para revestimento de paredes, seguindo, se for o caso, o padrão e dimensões existentes no local.
Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, argamassa colante, rejunte, espaçadores, etc

Materiais:

- 1) Cerâmica esmaltada, classe de abrasão superficial PEI-IV ou PEI-V (a critério da Fiscalização, conforme local de instalação), acabamento acetinado, retificada ou não retificada, com juntas de até 3mm, absorção de água menor ou igual a 20%. Resistência ao manchamento classe 5. Categoria Semi-Gres. Coeficiente de atrito $\geq 0,4$. Cor branco, cinza ou bege, conforme projeto.
- 2) Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas e porcelanato para áreas internas e externas de parede;
- 3) Argamassa Industrial de Assentamento de peças cerâmicas em paredes de gesso acartonado
- 4) Rejuntamento Industrial composto de Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos, em cores diversas, resistente à formação de fungos

Serviços:

- 1)Preparação do Substrato: O assentamento só poderá ser realizado após a completa cura do reboco (no caso de reboco novo ou recomposto), cerca de 14 (quatorze) dias após sua execução. A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.
- 2)Preparação dos produtos: A argamassa deve ser preparada de acordo com as indicações do fabricante. O emprego da argamassa deve ocorrer, no máximo, até duas horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
- 3)Assentamento: O assentamento será procedido a seco, com o emprego de argamassa colante de assentamento conforme especificado no item “Detalhamento – Materiais”, de acordo com o local de assentamento e as características da base (área interna, área externa, fachadas, divisórias de gesso acartonado). A argamassa será estendida numa camada uniforme de 3 a 4 mm. Os cortes e furos nas peças cerâmicas deverão ser realizados com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. A paginação, quando for o caso, será realizada conforme padrão existente, indicação em Projeto ou determinação da Fiscalização.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

4) Juntas: As espessuras das juntas, a serem obtidas com o emprego de espaçadores próprios, deverão seguir, nessa ordem:

- a) padrão existente;
- b) determinação em detalhe específico, determinação em projeto e determinação na OS;
- c) orientações do fabricante da cerâmica;
- d) padrão preestabelecido – 1,5 mm para peças de 15x15cm; 2,0 mm para peças entre 15x15 cm e 20x20 cm; 3,0 a 5,0 mm para peças de 20x20 cm a 30x40cm; 5,0 a 10,0 mm para peças acima de 30x40 cm. O rejuntamento deverá ser executado decorridos 72 (setenta e duas) horas do assentamento, ou no prazo indicado pelo fabricante da argamassa de assentamento, efetuado com argamassa de rejuntamento industrial, conforme descrito no item “Detalhamento – Materiais”.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

Em caso de recomposição, a Fiscalização poderá solicitar à Contratada a instalação de revestimento cerâmico (cerâmica e rejunte) com características iguais ou similares ao existente no local.

Critérios e Condições:

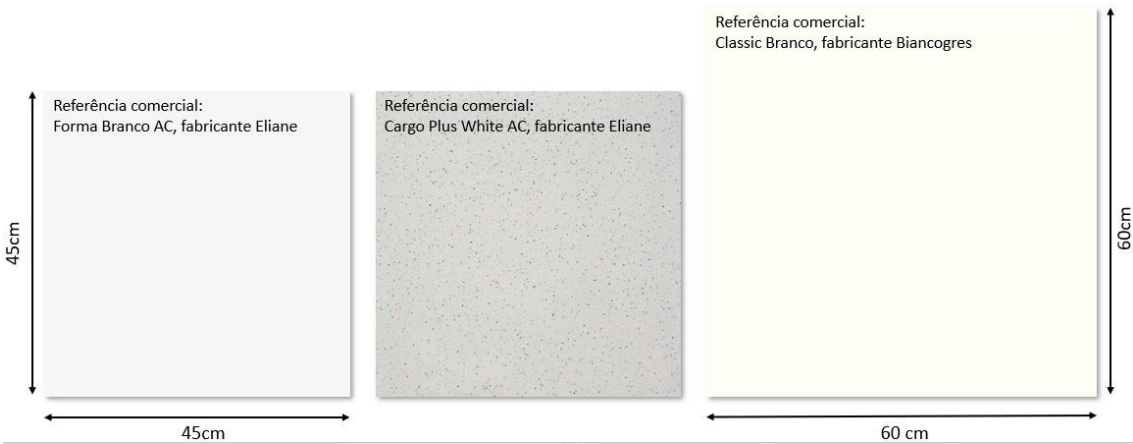
Critério de Medição: Para o cálculo, será utilizada a área efetiva executada, inclusive para rodapés.
Unidade de Medição: m² (metro quadrado).

Detalhe Gráfico:





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA



		REFERÊNCIA PISO (Superfícies internas, não industriais)	Forma Branco AC 45x45 (fabricante Eliane)	Cargo Plus White AC 45x45 (fabricante Eliane)	Classic Branco 60x60 (fabricante Biancogres)
Características Gerais	Composição	Cerâmica Esmaltada (G-Glazed)	Cerâmica Esmaltada (G-Glazed)	Cerâmica Esmaltada (G-Glazed)	Cerâmica Esmaltada (G-Glazed)
	Acabamento superfície	Acetinada	Acetinada	Acetinada	Acetinada
	Borda	Retificada ou Não Retificada	Não Retificada	Não Retificada	Retificada
	Junta de assentamento	≤ 3mm	3 mm	3 mm	3mm
	Absorção de água (%) *cerâmica monoporosa ≥ 10% *gres ≤ 3% *porcelanato esmaltado ≤ 0,5% *porcelanato técnico ≤ 0,1%	< 10%	8	8	6 a 10
	módulo de ruptura (N/mm2)	-	-	-	-
	carga de ruptura (N)	≥ 500	500	500	800
	módulo de resistência a flexão (MPa)	≥ 18	18	18	18
	classe de abrasão superficial, para placas cerâmicas esmaltadas destinadas a pavimentos (PEI)	≥ 4	4 (PEI IV)	5 (PEI V)	4 (PEI IV)
	resistência à abrasão profunda, para placas cerâmicas não esmaltadas destinadas a pavimentos	-	-	-	-
Características Físicas	resistência ao gretamento, para placas cerâmicas esmaltadas (ciclos)	Resistente	5	5	Resistente
	Coefficiente de atrito para pavimentos (COF)	≥ 0,4 (para superfície úmida)	Úmido: 0,4	Úmido: 0,4	Sup. Seca: 0,4 Sup. Úmida: 0,4
Características Físicas Específicas	expansão por umidade (mm/m)	≤ 0,6	0,6	0,3	0,4
	resistência ao impacto	-	Sem Ruptura 5J	Sem Ruptura 5J	-
Características Químicas	Resistência ao congelamento	-	-	-	-
	Resistência ao choque térmico	-	-	-	Resistente
Características Químicas Específicas	Resistência ao manchamento (classe de limpabilidade)	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5
	Resistência a produtos químicos domésticos e de piscina - (Classe A, B, ou C)	≥ B	GB	GB	GA
Características Químicas Específicas	Resistência a ácidos e álcalis em baixa (L - Low) concentração - (Classe A, B, ou C)	≥ B	GLB	GLB	GLB
	Resistência a ácidos e álcalis em alta (H - High) concentração - (Classe A, B, ou C)	-	-	-	-

Tabela:

Conforme detalhe gráfico.

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

- ABNT NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos - Procedimento
ABNT NBR 13754:1996 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento
ABNT NBR 13755:1996 Versão Corrigida: 1997 - Revestimento de par
ABNT NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação

ABNT NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

ABNT NBR 14081:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas

ABNT NBR 15825:2010 - Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos

Referência Comercial:

Fabricante Eliane, modelo Cargo Plus White AC 45x45cm;

Fabricante Eliane, modelo Forma Branco AC 45x45cm;

Fabricante Biancogres, modelo Classic branco, 60x60cm;
ou equivalente técnico

Referência Externa:

<https://www.eliane.com/produtos/cargo-plus-white-ac-45x45-sc-8040917>





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA {{REF_Item_N umérico}}	Grande Área {{REF_Grandes_Á reas}}	Categoria {{REF_Categoria}}	Unidade: {{Unidade_de_ Fornecimento_B D}}	Composição: {{Composiçã o_BD}}
Descrição {{Descrição_BD}}			Versão: {{Versão}}	

Descrição Detalhada:

{{Descrição_Detalhada_BD}}

Materiais:

{{Detalhamento__Materiais_BD}}

Serviços:

{{Detalhamento__Serviços_BD}}

Atividades e Responsabilidades:

{{AtividadesResponsabilidades_BD}}

Qualificação:

{{Qualificação_BD}}

Observações:

{{Outros_BD}}

Critérios e Condições:

{{Critérios_e_Condições_BD}}

Detalhe Gráfico:

{% if Detalhe_Gráfico_BD == ‘n/a’ %}{{‘n/a’}}{% else %}{% for Detalhe in
Detalhe_Gráfico_BD %}{{Detalhe}}{% endfor %}{% endif %}

Tabela:

{{Tabela_BD}}

Vida útil: {{Vida_Útil_BD}}

Referências Normativas:

{{Referências_Normativas_BD}}

Referência Comercial:

{{Referência_comercial_BD}}





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Externa:

{{Referência_Externa_BD}}

{{r page_break}}

Código SINFRA {{REF_Item_N umérico}}	Grande Área {{REF_Grandes_Á reas}}	Categoria {{REF_Categoria}}	Unidade: {{Unidade_de_ Fornecimento_B D}}	Composição: {{Composiçã o_BD}}
Descrição {{Descrição_BD}}			Versão: {{Versão}}	

Descrição Detalhada:

{{Descrição_Detalhada_BD}}

Materiais:

{{Detalhamento__Materiais_BD}}

Serviços:

{{Detalhamento__Serviços_BD}}

Atividades e Responsabilidades:

{{AtividadesResponsabilidades_BD}}

Qualificação:

{{Qualificação_BD}}

Observações:

{{Outros_BD}}

Critérios e Condições:

{{Critérios_e_Condições_BD}}

Detalhe Gráfico:

{% if Detalhe_Gráfico_BD == 'n/a' %}{{'n/a'}}{% else %}{% for Detalhe in
Detalhe_Gráfico_BD %}{{Detalhe}}{% endfor %}{% endif %}

Tabela:

{{Tabela_BD}}

Vida útil: {{Vida_Útil_BD}}





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referências Normativas:

{{Referências_Normativas_BD}}

Referência Comercial:

{{Referência_comercial_BD}}

Referência Externa:

{{Referência_Externa_BD}}

{{r page_break}}

Código SINFRA	Grande Área	Categoria	Unidade:	Composição: Serviço (Mat + MO)
SF-04568	Elétrica	Equipamentos	un	
Descrição			Versão:	
Sistema de energia ininterrupta 24 Vcc			v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de sistema de energia ininterrupta 24 Vcc. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Sistema de energia ininterrupta 24 Vcc com as seguintes características:

- Carregador de baterias com as seguintes características mínimas:
 - Para montagem em trilho DIN;
 - Carregador de baterias inteligente, ou seja, controle ativo da tensão e corrente de carga, de acordo com a situação atual da bateria;
 - Tipo chaveado (não serão aceitos carregadores lineares);
 - Bivolt automático;
 - Estágio de tensão constante (flutuação);
 - Estágio de corrente constante (carga);
 - Próprio para baterias tipo VRLA;
 - Próprio para ambiente industrial (sem controle de temperatura ou ambiente);
 - Eficiência mínima de 80%;
 - Corrente de carga: 5 A;
 - Tensão de carga: 24 Vcc;
 - Proteção contra:
 - Curto-circuito;
 - Polaridade invertida.
 - Com saída a contato seco para informação de falha do carregador.
- Banco de baterias 24 Vcc tipo VRLA e sistema de distribuição e proteção com as seguintes características mínimas:
 - Formado por elementos de 12 Vcc conectadas em série, para uma tensão total de 24 Vcc nominal;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.2. Baterias tipo VRLA, seladas, próprias para uso industrial, com as seguintes características mínimas:

2.2.1. As baterias devem ser adequadas para uso em ambientes sem controle climático (alta temperatura);

2.2.2. As baterias devem ser do tipo estacionárias, seladas e reguladas a válvula (VRLA);

2.2.3. As baterias devem ter certificação da Anatel;

2.2.4. Baterias devidamente conectorizadas, facilitando a manutenção.

2.3. As baterias deverão ter dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntores bifásicos) permitindo a substituição das baterias sem interrupção da alimentação de 24 Vcc;

2.4. O banco de baterias deverá ter capacidade de alimentar todos os dispositivos conectados ao sistema de energia ininterrupta por pelo menos 24 horas. A capacidade (em Ah) das baterias deverá ser calculado com base no sistema fornecido;

2.5. A capacidade mínima do banco de baterias deverá ser de 26 Ah na curva C20 a 25 °C e 1,75 Vpe;

2.6. Com disjuntores bifásicos (positivo + negativo) e dispositivos de distribuição (disjuntores e fusíveis) de próprios para proteção/distribuição em corrente contínua dos principais componentes (controlador, motor da mola dos disjuntores, comando etc.);

2.7. O aterramento do polo negativo da bateria deve ser feito caso seja a orientação do fabricante do carregador de baterias;

2.8. As baterias precisam ficar num quadro/compartimento separado, e protegidas com disjuntor próprio no barramento 24 Vcc.

3. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:

3.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;

3.2. Quantidade de polos: monopolar, bipolar ou tripolar, de acordo com o projeto;

3.3. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2;

3.4. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (normas EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3);

3.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;

3.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);

3.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);

3.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);

3.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;

3.10. Capacidade de interrupção máxima: (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): conforme necessidade de projeto;

3.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP20;

3.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;

3.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes, etc.

4. Dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:

4.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 4.2. Número de polos: monopolar (1P);
- 4.3. Tensões máxima de operação: 275 Vca (F-PE);
- 4.4. Corrente nominal de descarga (8/20 μ s): 10 kA ou superior;
- 4.5. Corrente de descarga máxima (8/20 μ s): 20 kA ou superior;
- 4.6. Nível de proteção: 1,2 kV ou inferior;
- 4.7. Indicação de estado;
- 4.8. Fabricado em material antichama;
- 4.9. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível, conforme determinação do fabricante);
- 4.10. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 10 mm² ou conforme especificação do fabricante.
5. Bloco de distribuição modular com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Quantidade de barramentos de acordo com a necessidade do projeto;
 - 5.2. Quantidade de conexões por barramento, com parafusos, próprias para conexões de cabos elétricos, de acordo com a necessidade do projeto;
 - 5.3. Com tampa articulada e removível;
 - 5.4. Próprio para montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 5.5. Conformidade com a ABNT NBR IEC 60947-1;
 - 5.6. Conformidade com a ABNT NBR IEC 60947-7-1;
 - 5.7. Corrente nominal: 100 A (40 °C);
 - 5.8. Corrente de pico: 20 kA;
 - 5.9. Tensão de isolamento (Ui): 500 V;
 - 5.10. Grau de proteção IP20;
 - 5.11. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem;
 - 5.12. Para distribuição em 24 Vcc.
6. Quadro de comando, com as seguintes características mínimas:
 - 6.1. Fabricado em chapas de aço;
 - 6.2. Tipo sobrepor;
 - 6.3. Flange conforme a aplicação (superior, inferior ou sem flange);
 - 6.4. Próprio para montagem de quadros elétricos e quadros de comando;
 - 6.5. Com porta com dobradiças metálicas, ponto de aterramento, local para fixação de cabos e fecho;
 - 6.6. Abertura da porta de 120 graus;
 - 6.7. Acompanhado de placa de montagem (galvanizada ou com pintura eletrostática a pó, cor padrão RAL 2003 ou RAL 2004), com ponto de aterramento, removível e fixada por parafusos;
 - 6.8. Carcaça (quadro) fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 6.9. Porta fabricada em chapa de aço 18 (1,2 mm) ou superior;
 - 6.10. Placa de montagem em chapa de aço 16 (1,5 mm) ou superior;
 - 6.11. Chapas com tratamento anti-corrosivo (fosfato de ferro ou semelhante);
 - 6.12. Grau de proteção IP54 / IK10 ou superior (IP66);
 - 6.13. Com borracha de vedação (PU injetado) na porta;
 - 6.14. Acabamento em pintura eletrostática a pó (cor conforme a aplicação, padrão RAL 7032 ou RAL 7035);
 - 6.15. Dimensões aproximadas (altura x largura x profundidade, em mm): 600 x 400 x 250 (as





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

dimensões poderão variar em até 50 mm, conforme aplicação);

6.16. Certificação ABNT NBR IEC 60439:2003 conforme a aplicação;

6.17. Acompanhado de todos os acessórios necessários para instalação, uso e montagem.

7. Características de montagem e padronização:

7.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolado. É obrigatória a utilização de canaletas para organização. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;

7.2. O quadro deverá possuir barramentos de neutro e terra. Os barramentos deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;

7.3. O quadro deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

7.4. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

7.4.1. “F” – Fase – preto;

7.4.2. “N” – Neutro – cor azul claro;

7.4.3. “PE” – Proteção – cor verde ou verde-amarelo;

7.4.4. “+” – Positivo – vermelho;

7.4.5. “-” – Negativo – branco;

7.4.6. Alimentação auxiliar Vca – amarelo ou laranja.

7.5. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

7.6. Com vistas ao atendimento da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. As barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização de termografia;

7.7. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

7.8. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente ao qual o cabo está conectado, constante do diagrama funcional, seguido do código do terminal do componente, sendo separado do primeiro por um hífen. Assim, por exemplo, o cabo que chega ao borne X1 do sinalizador luminoso H1, deverá ter como identificação “H1-X1”;

7.9. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo e, principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso e ter largura 8 milímetros;

7.10. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais etc.). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

o contra pós e umidade;

7.11. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

7.12. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores.

Serviços:

1. Instalação de sistema conforme projeto executivo;
2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: sistema instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1- Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

parcialmente testados (PTTA)

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores

ABNT NBR IEC 60947-5-1:2020 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 5-1: Dispositivos e elementos de comutação para circuitos de comando — Dispositivos eletromecânicos para circuito de comando

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

Referência Comercial:

1. Carregador de baterias: Deep Sea Electronics ou equivalente técnico aprovado.
2. Baterias 12 Vcc tipo VRLA: FirstPower, Unipower, Moura.
3. Disjuntores padrão DIN: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
4. Dispositivo de proteção contra surto: Schneider Electric, ABB, Siemens, Clamper ou equivalente técnico aprovado.
5. Quadro elétrico: Brum, Cemar, BSE Painéis, Rittal.
6. Cabos de potência: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04569	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Painel Geral de Emergência (PGE_m)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de painel geral de emergência elétrica em baixa tensão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Painel geral de emergência elétrica em baixa tensão com as seguintes características mínimas:

- 1. Compartimentação 4b, conforme ABNT NBR IEC 61439;
- 2. Painel autoportante, com entrada de cabos pela parte inferior. Deverá ser prevista abertura na base soleira do painel para a entrada de cabos;
- 3. Características construtivas mínimas do painel:
 - 3.1. Atendimento pleno à norma ABNT NBR IEC 61439-1:2017 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais e ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
 - 3.1.1. Laudos e relatórios de ensaios realizados por laboratório acreditado para verificação de projeto e verificação de rotina poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 3.1.2. Os ensaios deverão ser conduzidos conforme a norma ABNT NBR IEC 61439. Não serão aceitos ensaios conduzidos conforme a ABNT NBR IEC 60439 (TTA/PTTA).
 - 3.2. Tensão nominal de serviço (U_e): 380 Vca;
 - 3.3. Tensão nominal de isolamento (U_i): 690 Vca ou superior;
 - 3.4. Tensão de impulso (U_{imp}): 6 kVca ou superior;
 - 3.5. Corrente nominal (I_n): 2.000 A ou superior;
 - 3.5.1. O máximo aumento de temperatura dos barramentos admissível em relação a temperatura ambiente para a corrente nominal de plena carga é de 40°C.
 - 3.6. Corrente de curto-circuito: 70 kA ou superior;
 - 3.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 3.8. Esquema de conexão: T-N-S;
 - 3.9. Altura máxima: 2200 mm;
 - 3.10. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 3.11. Categoria de sobretensão: III;
 - 3.12. Grau de poluição: 3;
 - 3.13. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP41 ou superior (grau de proteção com as portas fechadas);
 - 3.13.1. O equipamento ainda deverá prever grau de proteção mínimo IP2X com as portas abertas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.14. Temperatura ambiente máxima: 45 °C;
- 3.15. Temperatura ambiente média: 40 °C;
- 3.16. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 3.17. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 3.18. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 3.19. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal;
- 3.20. O barramento de neutro deverá ser pleno, ou seja, deverá suportar a mesma capacidade de corrente e cabos das fases. O barramento de proteção poderá ser reduzido conforme necessidade do projeto, sob autorização da Fiscalização, porém com capacidade de suportar correntes de, pelos menos, 50% das correntes dos barramentos de fase. O espaço físico para montagem de todas as conexões é fundamental;
- 3.21. O painel deverá conter sistema de detecção e proteção contra arco elétrico, através do uso de um relé especializado e fibras óticas instaladas ao longo do painel;
- 3.22. A alimentação do painel será realizada por vários cabos de 240 mm² por fase, neutro e terra. O projeto deverá prever formas adequadas para acomodação de todos os cabos, incluindo acessibilidade para instalação e sustentação dos condutores;
- 3.23. O painel deverá ter alimentação preferencialmente em 24 Vcc, com alguns sistemas auxiliares não críticos (aquecimento de painel, iluminação, etc.) em 220 Vca;
- 3.23.1. A fonte de alimentação em 24 Vcc será externa ao painel, proveniente de um sistema em 24 Vcc instalado próximo ao mesmo.
- 3.24. Deverá haver previsão para alimentação de todos os circuitos auxiliares a partir da alimentação do próprio painel;
- 3.25. O barramento de neutro deverá ser pleno, ou seja, deverá suportar a mesma capacidade de corrente e a mesma quantidade de cabos que os barramentos de fases. O barramento de proteção poderá ser reduzido conforme necessidade do projeto, sob autorização da Fiscalização, porém com capacidade de suportar correntes de, pelos menos, 50% do valor das correntes dos barramentos de fase. O espaço físico para montagem de todas as conexões é fundamental;
- 3.27. Deverão ser previstas resistências de aquecimento (com termostato ajustável) em cada coluna do painel.
4. Disjuntor de caixa aberta, extraível, com as seguintes características mínimas:
 - 4.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
 - 4.2. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 4.3. Frequência: 60 Hz;
 - 4.4. Corrente nominal: conforme projeto;
 - 4.5. Tensão de isolamento nominal: 1.000 Vca ou superior;
 - 4.6. Tensão suportável de impulso: 12 kVca ou superior;
 - 4.7. Tensão de operação nominal: 690 Vca;
 - 4.8. Capacidade de interrupção máxima (Icu) em 380 Vca: 70 kA;
 - 4.9. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics): 100% de Icu;
 - 4.10. Extraível;
 - 4.10.1. Com bloqueios elétricos e/ou mecânicos que impeçam a remoção e inserção do disjuntor no modo “ligado”, bem como os dispositivos adicionais de segurança que forem necessários para operação segura do equipamento;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 4.10.2. Não serão aceitos disjuntores do tipo plug-in.
- 4.11. Acionamento manual e motorizado;
- 4.12. Contatos auxiliares (ao menos um contato NA e outro contato NF disponíveis) indicando a situação do disjuntor;
- 4.13. Com mecanismo anti-bombeamento (anti-pumping);
- 4.14. Motorização, com motor em 24 Vcc;
- 4.15. Bobinas para comando remoto (de abertura e de fechamento do disjuntor), com recarregamento de mola automático em 24 Vcc;
- 4.16. Bobina de subtensão em 24 Vcc;
- 4.17. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado);
- 4.18. Disparador eletrônico com multimedidor integrado:
 - 4.18.1. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
 - 4.18.2. Módulo de comunicação com interface Modbus RS-485 ou Ethernet;
 - 4.18.3. Multimedidor integrado:
 - 4.18.3.1. Correntes: em cada fase e neutro;
 - 4.18.3.2. Tensões: entre fases, entre cada fase e neutro;
 - 4.18.3.3. Potência: ativa, reativa e aparente, por fase;
 - 4.18.3.4. Frequência;
 - 4.18.3.5. Com registro de faltas (trip): tipo da falta, valores medidos no momento da falta e data e hora no momento da falta. Registro de, pelo menos, últimas dez faltas.
- 5. Com disjuntores de caixa moldada com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Norma: ABNT NBR IEC 60947-2;
 - 5.2. Quantidade de polos: tripolar;
 - 5.3. Frequência: 60 Hz;
 - 5.4. Tensão de isolamento nominal: 690 Vca ou superior;
 - 5.5. Tensão suportável de impulso: 6 kVca ou superior;
 - 5.6. Tensão de operação nominal: 690 Vca;
 - 5.7. Capacidade de interrupção máxima: (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 70 kA;
 - 5.8. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 100% de Icu;
 - 5.9. Contatos auxiliares (ao menos 1 contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;
 - 5.10. Fornecido com dispositivo para bloqueio da operação, através de chave ou cadeado (fornecido, se necessário, do cadeado);
 - 5.11. Disparador eletrônico com as seguintes características:
 - 5.11.1. Ajustes de proteção: instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
 - 5.11.2. Módulo de comunicação com interface Modbus RS-485 ou Ethernet;
 - 5.11.3. Multimedidor integrado:
 - 5.11.3.1. Correntes: em cada fase;
 - 5.11.3.2. Tensões: entre fases, entre fases e neutro.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:

- 6.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
- 6.2. Quantidade de polos: monopolar ou tripolar, de acordo com o projeto;
- 6.3. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2;
- 6.4. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (normas EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3);
- 6.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
- 6.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
- 6.7. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
- 6.8. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
- 6.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
- 6.10. Capacidade de interrupção máxima: (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): conforme necessidade de projeto;
- 6.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP20;
- 6.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
- 6.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes, etc.

7. Disjuntores motores, com as seguintes características mínimas:

- 7.1. Com proteção contra curto-circuito e sobrecarga;
 - 7.2. Trifásico;
 - 7.3. Com acionamento manual (manopla ou botão de liga/desliga);
 - 7.4. Com corrente de trip ajustável;
 - 7.5. Próprio para uso industrial;
 - 7.6. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947- 2): 690 Vca;
 - 7.7. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947- 2): 690 Vca;
 - 7.8. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 7.9. Capacidade de interrupção máxima: (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 100 kA ou superior;
 - 7.10. Capacidade de interrupção máxima em serviço (I_{cs} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 50% de I_{cu} ou superior;
 - 7.11. Com corrente nominal escolhida conforme a aplicação.
8. Dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
- 8.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 8.2. Número de polos: monopolar (1P) ou tetrapolar (4P – para as três fases e neutro);
 - 8.3. Tensões máxima de operação: 275 Vca (F-PE);
 - 8.4. Corrente nominal de descarga ($8/20 \mu s$): 20 kA ou superior;
 - 8.5. Corrente de descarga máxima ($8/20 \mu s$): 40 kA ou superior;
 - 8.6. Nível de proteção: 1,5 kV ou inferior;
 - 8.7. Indicação de estado;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 8.8. Fabricado em material antichama;
- 8.9. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível, conforme determinação do fabricante);
- 8.10. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 10 mm² ou conforme especificação do fabricante.
- 9. Transformadores de corrente (TC) com as seguintes características mínimas:
 - 9.1. De acordo com as normas ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente – Especificação e ensaios;
 - 9.2. Corpo do transformador moldado em resina epóxi;
 - 9.3. Do tipo antichama;
 - 9.4. Isolação a seco;
 - 9.5. Tipo 0,6C12,5 (medição) e 10B12,5 (proteção), segundo a ABNT NBR 6856;
 - 9.6. Classe de exatidão: 0,6% para fins de medição e 10% para fins de proteção;
 - 9.7. Classe de tensão: 0,6 kV;
 - 9.8. Corrente no primário: conforme projeto elétrico;
 - 9.9. Corrente no secundário: 5 A;
 - 9.10. Carga máxima no secundário: 12,5 VA;
 - 9.11. Classe de temperatura: A (105 °C) ou superior;
 - 9.12. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 9.13. Fator térmico: 1,2;
 - 9.14. Classe de isolamento (tensão máxima suportado/ensaio dielétrico): 4 kV (segundo ensaio ABNT);
 - 9.15. Para uso interno;
 - 9.16. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
 - 9.17. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
 - 9.18. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático;
 - 9.19. Poderão ser utilizados TCs com duplo enrolamento, sendo um para proteção e outro para medição.
- 10. Com transformadores de potencial, com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6855;
 - 10.2. Os TPs devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna;
 - 10.3. Tensão nominal: 0,6 kV;
 - 10.4. Tensão primária: 380 V;
 - 10.5. Tensão secundária nominal: 115V;
 - 10.6. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 4 kV;
 - 10.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 10.8. Classe de exatidão: 0,6%;
 - 10.9. Um transformador de potencial por fase.
- 11. Com multimetror digital com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Medição das três fases e neutro;
 - 11.2. Leitura através de 3 TCs e 3 entradas de tensão (diretamente ou através de TPs);
 - 11.2.1. Não serão aceitos TCs internos ao equipamento.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.3. Precisão de 0,5% para medida de tensão e corrente conforme IEC 62053-22:2020 - Electricity metering equipment - Particular requirements - Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S);
- 11.4. Classe 0,5 para energia ativa e classe 2 para energia reativa;
- 11.5. Medição das seguintes grandezas:
- 11.5.1. Tensão (fase-fase e fase-neutro);
- 11.5.2. Corrente;
- 11.5.3. Fator de potência (total e por fase);
- 11.5.4. Frequência;
- 11.5.5. Potência ativa, reativa e aparente (total e por fase);
- 11.5.6. Energia (ativa, reativa e aparente);
- 11.5.7. Harmônicas (no mínimo, até a 40ª ordem);
- 11.5.8. Distorção harmônica total de corrente e tensão (THDv e THDi, total e por fase).
- 11.6. Medição em 4 quadrantes;
- 11.7. Registro de máximos, mínimos, média e demanda;
- 11.8. Acesso a todas as informações (medições, mínimos, máximos etc.) pelo display;
- 11.9. Tela tipo LCD ou gráfica com backlight;
- 11.10. Comunicação RS-485 conforme a aplicação;
- 11.11. Alimentação em 24 Vcc;
- 11.12. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização (cabeario, elementos para fixação do multimetro ao quadro etc.).
12. Sistema de detecção e proteção contra arco:
- 12.1. Sistema de detecção e proteção contra arco através de fibras ópticas instaladas na parte interna do painel;
- 12.2. A distribuição de fibras ópticas (anéis ou detectores pontuais) serão escolhidos no momento da elaboração do projeto executivo do equipamento. Todos os pontos do painel com barramentos de potência deverão estar protegidos;
- 12.3. Atuação direta no disjuntor geral do painel, através de contatos de estado sólido de alta velocidade;
- 12.4. Compensação de luz de fundo automática;
- 12.5. Pelo menos 2 modos de disparo (configurável pelo usuário): luz ou luz e sobrecorrente;
- 12.6. Monitoramento contínuo contra falhas internas no equipamento;
- 12.7. Monitoramento de corrente trifásico, mitigando falsos acionamentos;
- 12.7.1. O painel deverá contar com 3 TCs de proteção associados ao disjuntor geral para monitoramento de corrente;
- 12.7.2. Caso sejam necessários TCs externos, os barramentos onde serão instalados os TCs devem ser facilmente “abertos” através de parafusos para instalação dos mesmos.
- 12.8. Alimentação em 24 Vcc.
- 12.8.1. Poderão ser utilizados conversores DC-DC se necessário.
- 12.9. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos e softwares necessários ao perfeito funcionamento das proteções e à parametrização do equipamento.
13. Unidade de entrada/saída digital (I/O) remoto para automação industrial, com as seguintes características mínimas:
- 13.1. Comunicação: Modbus TCP/IP (Ethernet);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 13.2. Alimentação: 24 Vcc;
- 13.3. Grau de proteção: IP20 (para uso in-cabinet);
- 13.4. Quantidade de entradas e saídas compatível com os dispositivos instalados;
 - 13.4.1. Quantidade mínima de entradas: 12;
 - 13.4.2. Quantidade mínima de saídas: 6.
- 13.5. LEDs indicando o status geral do sistema, bem como a situação de cada entrada e saída;
- 13.6. Modular, com possibilidade de expansão, com módulos de entrada digital, saída digital, entrada analógica e saída analógica;
- 13.7. Porta RS-232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
- 13.8. Montagem em trilho DIN 35mm;
- 13.9. Próprio para uso industrial.
- 14. Gateway Modbus RTU (RS-485) para Modbus TCP/IP, com as seguintes características mínimas:
 - 14.1. Porta de comunicação RS-485 e porta de comunicação Ethernet;
 - 14.2. Conversão de sinais Modbus RTU (RS-485) para Modbus TCP/IP;
 - 14.3. Com, no mínimo, uma porta RJ45;
 - 14.4. Com, no mínimo, uma porta serial;
 - 14.5. Alimentação em 24 Vcc;
 - 14.6. Porta RS-232 (ou equivalente) para configuração do equipamento;
 - 14.7. Próprio para ambientes industriais.
- 15. Bloco de distribuição modular com as seguintes características mínimas:
 - 15.1. Quantidade de barramentos de acordo com a necessidade do projeto;
 - 15.2. Quantidade de conexões por barramento, com parafusos, próprias para conexões de cabos elétricos, de acordo com a necessidade do projeto;
 - 15.3. Com tampa articulada e removível;
 - 15.4. Próprio para montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 15.5. Conformidade com a ABNT NBR IEC 60947-1;
 - 15.6. Conformidade com a ABNT NBR IEC 60947-7-1;
 - 15.7. Corrente nominal: 100 A (40 °C);
 - 15.8. Corrente de pico: 20 kA;
 - 15.9. Tensão de isolamento (Ui): 500 V;
 - 15.10. Grau de proteção IP20;
 - 15.11. Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem;
 - 15.12. Para distribuição em 24 Vcc.
- 16. Características de montagem e padronização:
 - 16.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados, e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização e, se necessário, a utilização de abraçadeiras para a organização e agrupamento. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;
 - 16.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;
 - 16.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior. O uso de arruelas cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;

16.4. O painel deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

16.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

16.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

16.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

16.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

16.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

16.5.5. “PE” – Proteção – cor verde ou verde-amarelo;

16.5.6. Comando Vcc Positivo (+) – cor vermelha;

16.5.7. Comando Vcc Negativo (-) – cor branca.

16.5.8. Alimentação auxiliar Vca – amarelo ou laranja.

16.6. Todos os disjuntores trifásicos cuja corrente nominal seja igual ou superior a 150 A deverão possuir disparadores eletrônicos ajustáveis para proteção térmica e magnética;

16.7. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

16.8. Com vistas ao atendimento da NR-10, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. Caso o painel não garanta essa proteção, as barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização da manutenção;

16.9. Deverão ser previstos olhais de içamento na parte superior do painel;

16.10. Todas as chapas constituintes dos painéis a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou puncionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

16.11. O painel deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente do qual o cabo sai, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen e pelo tag do componente ao qual o cabo chega, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen. A separação entre as informações dos componentes de saída e de chegada deverá ser feita por dois pontos. Assim, por exemplo, o cabo que sai ao borne X1 do componente H1 e chega no borne X2 do componente H2 deverá ter como identificação “H1-X1:H2-X2”;

16.12. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo, e principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso, e ter largura 8 milímetros;

16.13. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR-10, o painel deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do painel (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais, etc). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do painel, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

16.14. Para painéis elétricos com corrente nominal superior a 150 A, visando o atendimento ao item 10.3.6 da NR-10, todos os painéis deverão prever facilidade de acesso para instalação aterramento temporário dos barramentos. Estes dispositivos deverão ser instalados em cada seção de barramento passível de desenergização independente das demais. O painel deverá prever facilidades para acesso a todos os dispositivos de aterramento;

16.15. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível tipo cartucho ou diazed, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo a que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;

16.16. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;

16.17. O quadro deverá possuir placa de identificação em aço inox, conforme NBR IEC 61439-1;

16.18. O quadro deverá possuir documentação técnica informando todas as características do quadro e instruções de manuseio, de instalação, de funcionamento e de manutenção, conforme NBR IEC 61439-1;

16.19. As borneiras para sinais externos devem estar montadas em posições que facilitem as conexões em campo, ou seja, juntos no mesmo ponto do painel e com acessibilidade para infraestrutura;

16.20. Toda a parte de comando e comunicação, incluindo disjuntores, borneiras e equipamentos, deve ser instalada em compartimento segregado isolado da parte de potência.

17. Proteção de circuitos auxiliares:

17.1. Todos os componentes (incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores, etc.) deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;

17.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;

17.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverá ser previsto um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares possa ser facilmente substituída por uma alimentação externa ao painel, com neutro distinto;

17.4. Para os circuitos de corrente contínua, deverá ser previsto um disjuntor bifásico geral e disjuntores bifásicos parciais para cada carga.

18. Características adicionais especiais:

18.1. Previsão de, pelo menos, uma tomada de serviço na parte de comando, instalada em condutele no interior do painel;

18.2. Sistema de energia ininterrupta 24 Vcc;

18.3. Deverá haver previsão para distribuição e proteção adequada da tensão de 24 Vcc dentro do painel, utilizando blocos de distribuição e disjuntores bifásicos próprios para corrente contínua.

Deverá haver previsão para circuitos distintos para os principais dispositivos;

18.4. O painel deverá prever proteção contra surtos no 24 Vcc;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

18.5. Compartimento de comando e controle, segregado da parte de potência, para acomodação do carregador de baterias, conjunto de baterias, unidades de I/O, gateway e tomada de serviços;

18.6. O painel deverá ter alimentação preferencial em 24 Vcc, com alguns sistemas auxiliares não críticos (aquecimento de painel, iluminação, tomada de serviço etc.) em 220 Vca;

18.7. O painel deverá ser projetado para atender aos requisitos térmicos sem a necessidade de instalação de equipamento para tal finalidade. Não será aceita ventilação forçada para atender aos requisitos térmicos do painel.

19. Automação do painel:

19.1. Todos os disjuntores de grande porte (acima de 150 A) deverão estar completamente preparados para automação remota. Assim, todos eles devem ter:

19.1.1. Bobina de abertura;

19.1.2. Bobina de fechamento;

19.1.3. Motorização com recarga automática;

19.1.4. Conjunto de contatos secos NA/NF para sinalização de situação (aberto, fechado, trip, disjuntor inserido ou extraído, etc.).

19.2. O painel deverá ter chave para seleção de comando local ou remoto;

19.3. O painel deverá funcionar mesmo sem a alimentação 24 Vcc, mesmo que em modo “local” e sem as funcionalidades de monitoramento;

19.4. Todos os disjuntores deverão prever na porta de seu compartimento comandos liga/desliga e sinalização luminosa ligado/desligado, com cores conforme norma europeia (DIN/VDE);

19.5. Deverá ser prevista uma unidade de I/O remota com comunicação Ethernet para monitoramento e atuação dos sinais abaixo:

19.5.1. Leitura:

19.5.1.1. Disjuntores de caixa aberta inserido/teste/removido;

19.5.1.2. Disjuntor ligado ou desligado;

19.5.1.2.1. Observação: o monitoramento da situação do disjuntor deverá ser feita por um contato NA e outro NF.

19.5.1.3. Disjuntor em trip.

19.5.2. Atuação:

19.5.2.1. Abertura do disjuntor;

19.5.2.2. Fechamento do disjuntor;

19.5.3. Observação: disjuntores de pequeno porte destinados a proteção de circuitos auxiliares não precisam de monitoramento ou atuação remota.

19.6. Deverá ser instalado conversão (gateway) Modbus RTU (RS-485) para Modbus TCP (Ethernet) para disponibilização das informações;

19.6.1. Todos os equipamentos Modbus RTU deverão estar acessíveis por Modbus TCP, incluindo relés e caixas de disjuntores extraíveis.

19.7. O uso de conexão e distribuição adequada para os sinais de comunicação serial (RS-485) e Ethernet é obrigatório;

19.7.1. A comunicação Ethernet externa deverá ser feita através de um patch-panel instalado no barramento DIN 35 mm.

19.8. Os cabos de comunicação deverão ser todos blindados;

19.9. Os cabos Ethernet deverão ser azuis, Categoria 5e ou superior. Os cabos para comunicação Modbus serão preferencialmente amarelos.



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Serviços:

1. Instalação do painel conforme projeto executivo;
 - 1.1. Será responsabilidade da Contratada toda a logística para transporte e instalação do painel no local final em perfeito estado.
2. Conexões de todos os cabos elétricos de potência, comando e automação que se fizerem necessárias;
3. Realização de todos ajustes e configurações necessários no painel;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada;
5. Todos os serviços de transporte, movimentação e instalação do painel e eventuais serviços adicionais a serem realizados para a devida instalação do equipamento são abrangidos por essa ficha técnica e estão inclusos no valor do equipamento.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;
2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;
3. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
4. Testes a serem realizados no equipamento em fábrica:
 - 4.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;
 - 4.2. Averiguar a condução dos testes conforme a norma ABNT NBR IEC 61439;
5. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 5.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 5.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 5.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 5.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 5.5. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 5.6. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 5.7. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
 - 5.8. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 5.9. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
- 5.10. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 5.11. Testes de comunicação;
- 5.12. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
6. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 6.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
 - 6.2. As-built dos projetos executados;
 - 6.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 6.4. Manuais de operação, instalação, configuração, serviço e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 6.5. “Plano de Manutenção do Fabricante” com cronograma de manutenção completo para os primeiros 120 (cento e vinte) anos de funcionamento e 100.000 (cem mil) horas de operação, contendo descrição detalhada das ações a serem executadas periodicamente. Destaca-se que este “Plano de Manutenção Fabricante” deve ser o oficial do fabricante do equipamento, não sendo específico para as condições de operação do Senado;
 - 6.6. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 6.7. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação;
 - 6.8. Backup dos programas e configurações;
 - 6.9. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
7. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
8. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
9. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
10. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
11. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
12. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
13. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
14. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;
15. O fornecimento e instalação dos cabos de comando/controle para amostragem de tensão da concessionária, bem como as adequações no quadro geral de entrada fazem parte do escopo da Contratada no presente item.

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: unidade de painel entregue, instalado e testado conforme projeto executivo e com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-1:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I

Referência Comercial:

1. Pannel: Schneider Electric, ABB, Rittal, Siemens.
2. Disjuntor caixa aberta: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
3. Disjuntor caixa moldada: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
4. Disparador eletrônico: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
5. Disjuntor padrão DIN: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
9. Disjuntor motor: ABB, Schneider Electric ou equivalente técnico aprovado.
6. Dispositivos de proteção contra surto: Schneider Electric, ABB, Siemens, Clamper ou





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

equivalente técnico aprovado.

7. Transformador de corrente: RITZ Instrument Transformers, PFIFFNER, ABB, Siemens e Schneider Electric ou equivalente técnico aprovado.

8. Transformador de potencial: Kron, Balteau ou equivalente técnico aprovado.

9. Multimetro digital: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.

10. Sistema de proteção contra arco: Schneider Electric, ABB ou equivalente técnico aprovado.

11. Fonte de alimentação de corrente contínua industrial de 24 Vcc: Weidmüller ou equivalente técnico aprovado.

12. Unidade de entrada/saída digital: Schneider Electric, ABB ou equivalente técnico aprovado.

13. Cabos de potência: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²).

14. Cabos de medição, comunicação, comando e automação: Prysmian, Belden (cabos de par trançado simples e blindados), Furukawa (cabos Ethernet).

15. Carregador de baterias: Deep Sea Electronics.

16. Bateria: FirstPower, Unipower.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04570	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Instalação de painel elétrico autoportante reaproveitado			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Instalação de painel elétrico autoportante reaproveitado. Compreende o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

1. O serviço de instalação de painel elétrico autoportante reaproveitado consiste na instalação do painel elétrico conforme boas práticas de engenharia, incluindo inclusive o transporte do painel ao local determinado pela Fiscalização onde será instalado, fixação do painel ao piso, a conexão de eletrodutos, eletrocalhas e leitos ao painel, a conexão dos cabos elétricos, montagem de todos os acessórios e realização de testes de sequência de fase e isolação entre fases;
2. A instalação deverá ser feita com o cuidado necessário para garantir sua integridade;
3. Este item contempla a instalação de painéis elétricos autoportantes reaproveitados.
4. A Contratada deverá documentar e avisar a Fiscalização eventuais problemas e danos no equipamento antes da instalação. A instalação deverá ser feita com cuidado para não danificar o painel.
5. O serviço não inclui adequação de piso, forro ou alvenaria. Todavia, a instalação de acessórios como suportes e acabamentos fazem parte do escopo.
6. O painel e seus componentes deverão ser transportados para local no Complexo Arquitetônico do Senado Federal determinado pela Fiscalização;
7. Todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para transporte e instalação do painel são de responsabilidade da Contratada e estão incluso no valor deste serviço;
8. Será responsabilidade da Contratada toda a logística para transporte e instalação do painel no local final em perfeito estado;
9. Conexões de todos os cabos elétricos de potência, comando e automação que se fizerem necessárias são de responsabilidade da Contratada;
10. Realização de todos ajustes, configurações e testes necessários para o perfeito funcionamento do painel são de responsabilidade da Contratada;
11. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel elétrico transportada e instalada em local determinado pela Fiscalização.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04571	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Quadro Geral de Emergência (QGE)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de quadro geral de emergência elétrica em baixa tensão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Quadro geral de emergência elétrica em baixa tensão com as seguintes características mínimas:

- 1. Compartimentação 1 ou superior, conforme ABNT NBR IEC 61439;
- 2. Quadro elétrico de instalação de sobrepor, conforme projeto executivo, com entrada de cabos pela parte inferior ou superior. Deverão ser previstas flanges ou aberturas de fábrica para a entrada de cabos;
- 3. Características construtivas mínimas do quadro:
 - 3.1. Atendimento pleno à norma ABNT NBR IEC 61439-1:2017 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais e ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
 - 3.1.1. Laudos e relatórios de ensaios realizados por laboratório acreditado para verificação de projeto e verificação de rotina poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 3.1.2. Os ensaios deverão ser conduzidos conforme a norma ABNT NBR IEC 61439. Não serão aceitos ensaios conduzidos conforme a ABNT NBR IEC 60439 (TTA/PTTA).
 - 3.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 3.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca ou superior;
 - 3.4. Tensão de impulso (Uimp): 6 kVca ou superior;
 - 3.5. Corrente nominal (In): 300 A ou superior;
 - 3.5.1. O máximo aumento de temperatura dos barramentos admissível em relação a temperatura ambiente para a corrente nominal de plena carga é de 40°C.
 - 3.6. Corrente de curto-circuito: 36 kA ou superior;
 - 3.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 3.8. Esquema de conexão: T-N-S;
 - 3.9. Dimensões mínimas (A x L x P): 1200 x 800 x 250 mm;
 - 3.10. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 3.11. Categoria de sobretensão: III;
 - 3.12. Grau de poluição: 3;
 - 3.13. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42 ou superior (grau de proteção com as portas fechadas);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.13.1. O equipamento ainda deverá prever grau de proteção mínimo IP2X com as portas abertas.
- 3.14. Temperatura ambiente máxima: 45 °C;
- 3.15. Temperatura ambiente média: 40 °C;
- 3.16. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 3.17. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 3.18. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 3.19. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal;
- 3.20. O barramento de neutro deverá ser pleno, ou seja, deverá suportar a mesma capacidade de corrente e cabos das fases. O barramento de proteção poderá ser reduzido conforme necessidade do projeto, sob autorização da Fiscalização. O espaço físico para montagem de todas as conexões é fundamental;
- 3.21. Deverá ser previsto a instalação de um multimedidor de grandezas elétricas no quadro;
- 3.21.1. O quadro deverá prever transformadores de corrente, transformadores de potencial (se necessários), borneiras para conexão de sinais do equipamento, borneiras com curto-circuito automático para transformadores de corrente, fusíveis diazed com capacidade de interrupção para proteção dos sinais de tensão e disjuntores padrão DIN com capacidade proteção para alimentação do aparelho;
- 3.21.2. Os TCs e TP's deverão ser instalados após o disjuntor de entrada do quadro;
- 3.21.3. O multimedidor deve ser instalado de forma que não mude o grau de proteção do quadro.
- 3.22. Deverá haver previsão para alimentação de todos os circuitos auxiliares a partir da alimentação do próprio quadro, após o disjuntor de entrada.
4. Com disjuntores de caixa moldada com as seguintes características mínimas:
 - 4.1. Norma: IEC-60947-2;
 - 4.2. Quantidade de polos: tripolar;
 - 4.3. Frequência: 60 Hz;
 - 4.4. Tensão de isolamento nominal: 690 Vca ou superior;
 - 4.5. Tensão suportável de impulso: 6 kVca ou superior;
 - 4.6. Tensão de operação nominal: 550 Vca;
 - 4.7. Capacidade de interrupção máxima: (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 36 kA ou superior;
 - 4.8. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz):
 - 4.8.1. Disjuntor geral: 100% de Icu;
 - 4.8.2. Demais disjuntores: 50% de Icu ou superior.
 - 4.9. O disjuntor geral de caixa moldada deve possuir contatos auxiliares (ao menos 1 contato NA e outro contato NF) indicando a situação do disjuntor;
 - 4.10. Elemento de proteção dos disjuntores com as seguintes características:
 - 4.10.1. Disjuntor geral: disparador eletrônico com ajustes de proteção instantâneo, tempo longo com time delay, tempo curto com time delay (LSI);
 - 4.10.2. Demais disjuntores: proteção termomagnética com, no mínimo, proteção térmica ajustável.
5. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto deverá ser compatível com a calculada no





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
- 5.2. Quantidade de polos: monopolar ou tripolar, de acordo com o projeto;
 - 5.3. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2;
 - 5.4. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (normas EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3);
 - 5.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
 - 5.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
 - 5.7. Tensão de operação nominal (U_e segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
 - 5.8. Tensão de isolamento nominal (U_i segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
 - 5.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 5.10. Capacidade de interrupção máxima: (I_{cu} segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 25 kA ou superior, conforme necessidade de projeto;
 - 5.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP20;
 - 5.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
 - 5.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes, etc.
6. Fusível, com as seguintes características mínimas:
- 6.1. Tipo fusível cartucho ou fusível cilíndrico;
 - 6.2. Dimensões conforme a corrente nominal (de 10x38 mm a 22x58 mm);
 - 6.3. Próprio para uso industrial;
 - 6.4. Corrente conforme a aplicação;
 - 6.5. Curva conforme a aplicação (padrão: gG);
 - 6.6. Capacidade de interrupção conforme a aplicação (mínimo: 50 kA);
 - 6.7. Tensão de isolamento: 400 V;
 - 6.8. Atendimento a ABNT NBR IEC 60269-1:2003;
 - 6.9. Fornecido com todos os acessórios necessários para instalação.
7. Porta fusível, com as seguintes características mínimas:
- 7.1. Próprio para uso industrial;
 - 7.2. Tipo monopolar, bipolar, tripolar ou tetrapolar, conforme a aplicação;
 - 7.3. Com ou sem indicador de fusível queimado, conforme a aplicação (padrão: com indicador);
 - 7.4. Montagem em trilho DIN 35 mm;
 - 7.5. Para fusíveis tipo cartucho (10x38 mm a 22x58 mm, fusível cilíndrico);
 - 7.6. Com mecanismo para permitir a troca de forma segura;
 - 7.7. Corrente máxima (I_n): conforme a aplicação;
 - 7.8. Capaz de suportar a mesma corrente de curto-circuito do fusível utilizado
 - 7.9. Tensão de isolamento: 600 V;
 - 7.10. Atendimento a ABNT NBR IEC 60947-3:2014;
 - 7.11. Fornecido com todos os acessórios necessários para instalação.
8. Dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:
- 8.10. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 10 mm² ou conforme especificação do fabricante.
 - 8.2. Número de pólos: monopolar (1P) ou tetrapolar (4P – para as três fases e neutro);
 - 8.3. Tensões máxima de operação: 275 Vca (F-PE);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 8.4. Corrente nominal de descarga (8/20 μ s): 10 kA ou superior;
- 8.5. Corrente de descarga máxima (8/20 μ s): 20 kA ou superior;
- 8.6. Nível de proteção: 1,5 kV ou inferior;
- 8.7. Indicação de estado;
- 8.8. Fabricado em material antichama;
- 8.9. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível, conforme determinação do fabricante);
- 8.10. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 10 mm².
- 9. Transformadores de corrente (TC) com enrolamento simples com as seguintes características mínimas:
 - 9.1. De acordo com as normas ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente – Especificação e ensaios;
 - 9.2. Corpo do transformador moldado em resina epóxi;
 - 9.3. Do tipo antichama;
 - 9.4. Isolação a seco;
 - 9.5. Tipo, no mínimo, 0,6C5, segundo a ABNT NBR 6856;
 - 9.6. Classe de exatidão: 0,6%;
 - 9.7. Classe de tensão: 0,6 kV;
 - 9.8. Corrente no primário: conforme projeto elétrico;
 - 9.9. Corrente no secundário: 5 A;
 - 9.10. Carga máxima no secundário: no mínimo, 5 VA;
 - 9.11. Classe de temperatura: A (105 °C) ou superior;
 - 9.12. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 9.13. Fator térmico: 1,2;
 - 9.14. Classe de isolamento (tensão máxima suportado/ensaio dielétrico): 4 kV (segundo ensaio ABNT);
 - 9.15. Para uso interno;
 - 9.16. Com placa no transformador indicando o fabricante, norma aplicável, modelo e outras informações técnicas relevantes;
 - 9.17. Com terminais com parafusos com proteção contra corrosão (niquelados/estanhados);
 - 9.18. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.
- 10. Com transformadores de potencial, com as seguintes características mínimas:
 - 10.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6855;
 - 10.2. Os TPs devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna;
 - 10.3. Tensão nominal: 0,6 kV;
 - 10.4. Tensão primária: 380 V;
 - 10.5. Tensão secundária nominal: 115V;
 - 10.6. Nível básico de impulso 1,2/50 μ s (NBI): 4 kV;
 - 10.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 10.8. Classe de exatidão: 0,6%;
 - 10.9. Um transformador de potencial por fase.
- 11. Com multimetror digital com as seguintes características mínimas:
 - 11.1. Medição das três fases e neutro;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 11.2. Leitura através de 3 TCs e 3 entradas de tensão (diretamente ou através de TPs);
 - 11.2.1. Não serão aceitos TCs internos ao equipamento.
- 11.3. Precisão de 0,5% para medida de tensão e corrente conforme IEC 62053-22:2020 - Electricity metering equipment - Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S);
- 11.4. Classe 1 para energia ativa e classe 2 para energia reativa;
- 11.5. Medição das seguintes grandezas:
 - 11.5.1. Tensão (fase-fase e fase-neutro);
 - 11.5.2. Corrente;
 - 11.5.3. Fator de potência (total e por fase);
 - 11.5.4. Frequência;
 - 11.5.5. Potência ativa, reativa e aparente (total e por fase);
 - 11.5.6. Energia (ativa, reativa e aparente);
 - 11.5.7. Distorção harmônica total de corrente e tensão (THDv e THDi, total e por fase).
- 11.6. Medição em 4 quadrantes;
- 11.7. Registro de máximos, mínimos, média e demanda;
- 11.8. Acesso a todas as informações (medições, mínimos, máximos etc.) pelo display;
- 11.9. Tela tipo LCD ou gráfica com backlight;
- 11.10. Comunicação RS-485 conforme a aplicação;
- 11.11. Alimentação conforme a aplicação (padrão: 220 V);
- 11.12. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, instalação e utilização (cabeario, elementos para fixação do multimetro ao quadro etc.).
- 12. Características de montagem e padronização:
 - 12.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados, e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização e, se necessário, a utilização de abraçadeiras para a organização e agrupamento. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;
 - 12.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;
 - 12.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior. O uso de arruelas cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;
 - 12.4. O quadro deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;
 - 12.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:
 - 12.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;
 - 12.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;
 - 12.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;
 - 12.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;
 - 12.5.5. “PE” – Proteção – cor verde-amarelo;
 - 12.5.6. Comando Vcc Positivo (+) – cor vermelha;
 - 12.5.7. Comando Vcc Negativo (-) – cor branca;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

12.5.8. Alimentação auxiliar Vca – amarelo ou laranja.

12.6. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

12.7. Com vistas ao atendimento da NR-10, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. Caso o quadro não garanta essa proteção, as barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização da manutenção;

12.8. Deverão ser previstos olhais de içamento na parte superior do quadro;

12.9. Todas as chapas constituintes dos quadros a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou puncionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;

12.10. O quadro deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente do qual o cabo sai, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen e pelo tag do componente ao qual o cabo chega, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen. A separação entre as informações dos componentes de saída e de chegada deverá ser feita por dois pontos. Assim, por exemplo, o cabo que sai ao borne X1 do componente H1 e chega no borne X2 do componente H2 deverá ter como identificação “H1-X1:H2-X2”;

12.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo, e principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso, e ter largura 8 milímetros;

12.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR-10, o quadro deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do quadro (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais, etc). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do quadro, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;

12.13. Para quadros e painéis elétricos com corrente nominal superior a 150 A, visando o atendimento ao item 12.3.6 da NR-10, todos os quadros e painéis deverão prever facilidade de acesso para instalação aterramento temporário dos barramentos. Estes dispositivos deverão ser instalados em cada seção de barramento passível de desenergização independente das demais. O quadro deverá prever facilidades para acesso a todos os dispositivos de aterramento;

12.14. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível tipo cartucho ou diazed, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo a que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 12.15. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;
- 12.16. O quadro deverá possuir placa de identificação em aço inox, conforme item 6.1 da NBR IEC 61439-1;
- 12.17. O quadro deverá possuir documentação técnica informando todas as características do quadro e instruções de manuseio, de instalação, de funcionamento e de manutenção, conforme NBR IEC 61439-1;
- 12.18. As borneiras para sinais externos devem estar montadas em posições que facilitem as conexões em campo, ou seja, juntos no mesmo ponto do painel e com acessibilidade para infraestrutura;
- 12.19. Toda a parte de comando e comunicação, incluindo disjuntores, borneiras e equipamentos, deve ser instalada em compartimento segregado isolado da parte de potência.
13. Proteção de circuitos auxiliares:
- 13.1. Todos os componentes (incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores, etc.) deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;
- 13.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, multimedidores, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;
- 13.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverá ser previsto um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares possa ser facilmente substituída por uma alimentação externa ao quadro, com neutro distinto.

Serviços:

1. Instalação do quadro conforme projeto executivo;
2. Conexões de todos os cabos elétricos de potência, comando e automação que se fizerem necessárias;
3. Realização de todos ajustes e configurações necessários no quadro;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;
2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;
3. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
- 3.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
- 3.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
- 3.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema;
- 3.5. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
- 3.6. Conferência da documentação técnica elaborada;
- 3.7. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
- 3.8. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 3.9. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros).
4. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 4.1. As-built dos projetos executados;
 - 4.2. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 4.3. Manuais de operação, instalação, configuração, serviço e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 4.4. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 4.5. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação;
 - 4.6. Backup dos programas e configurações;
 - 4.7. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
5. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
6. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
7. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
8. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
9. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
10. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
11. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
12. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;
13. O fornecimento e instalação dos cabos de comando/controle para amostragem de tensão da concessionária, bem como as adequações no quadro geral de entrada fazem parte do escopo da contratada no presente item.

Critérios e Condições:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: unidade de quadro entregue, instalado e testado conforme projeto executivo e com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-1:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I

Referência Comercial:

1. Quadro: Schneider Electric, ABB, Rittal, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
2. Disjuntores de caixa moldada:
 - 2.1. Disjuntor geral: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
 - 2.2. Demais disjuntores: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
3. Disjuntor padrão DIN: ABB, Schneider Electric, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
4. Fusível: Metaltex, Negrini, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
5. Porta fusíveis: Schneider, ABB, Metaltex, Siemens ou equivalente técnico aprovado.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6. Dispositivos de proteção contra surto: ABB, Schneider Electric, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
7. Transformador de corrente: RITZ Instrument Transformers, PFIFFNER, ABB, Siemens e Schneider Electric ou equivalente técnico aprovado;
8. Transformador de potencial: Kron, Balteau ou equivalente técnico aprovado;
9. Multimetro de grandezas elétricas: Schneider Electric, ABB ou equivalente técnico aprovado;
10. Cabos de potência: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²);

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04572	Grande Área Elétrica	Categoria Equipamentos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Quadro de Distribuição de Emergência (QDE)			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de emergência elétrica em baixa tensão. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

Quadro de distribuição de emergência elétrica em baixa tensão com as seguintes características mínimas:

- 1. Compartimentação 1 ou superior, conforme ABNT NBR IEC 61439;
- 2. Quadro elétrico de instalação de sobrepôr ou embutido, conforme projeto executivo, com entrada de cabos pela parte inferior ou superior. Deverão ser previstas flanges ou aberturas de fábrica para a entrada de cabos;
- 3. Características construtivas mínimas do quadro:
 - 3.1. Atendimento pleno à norma ABNT NBR IEC 61439-1:2017 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais e ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
 - 3.1.1. Laudos e relatórios de ensaios realizados por laboratório acreditado para verificação de projeto e verificação de rotina poderão ser exigidos para demonstração de atendimento a norma;
 - 3.1.2. Os ensaios deverão ser conduzidos conforme a norma ABNT NBR IEC 61439. Não serão aceitos ensaios conduzidos conforme a ABNT NBR IEC 60439 (TTA/PTTA).
 - 3.2. Tensão nominal de serviço (Ue): 380 Vca;
 - 3.3. Tensão nominal de isolamento (Ui): 380 Vca ou superior;
 - 3.4. Tensão de impulso (Uimp): 6 kVca ou superior;
 - 3.5. Corrente nominal (In): 160 A ou superior;
 - 3.6. Corrente de curto-circuito: 25 kA ou superior;
 - 3.7. Frequência nominal: 60 Hz;
 - 3.8. Esquema de conexão: T-N-S;
 - 3.9. Dimensões aproximadas (A x L x P): 1200 x 800 x 250 mm;
 - 3.10. Classe de isolamento, segundo IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I ou superior;
 - 3.11. Categoria de sobretensão: III;
 - 3.12. Grau de poluição: 3;
 - 3.13. Grau de proteção mínimo, segundo a ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP): IP42 ou superior (grau de proteção com as portas fechadas);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.13.1. O equipamento ainda deverá prever grau de proteção mínimo IP2X com as portas abertas.
- 3.14. Temperatura ambiente máxima: 45 °C;
- 3.15. Temperatura ambiente média: 40 °C;
- 3.16. Temperatura ambiente mínima: 5 °C;
- 3.17. Umidade ambiente: entre 5% e 90%;
- 3.18. Altitude: até 1.000 m ASL (Above Sea Level – acima do nível do mar);
- 3.19. Fabricado em aço carbono, com pintura eletroestática a pó epóxi ou equivalente técnico aprovado pelo Senado Federal;
- 3.20. O barramento de neutro deverá ser pleno, ou seja, deverá suportar a mesma capacidade de corrente e cabos das fases. O barramento de proteção poderá ser reduzido conforme necessidade do projeto, sob autorização da Fiscalização. O espaço físico para montagem de todas as conexões é fundamental.
4. Com disjuntores de caixa moldada com as seguintes características mínimas:
 - 4.1. Norma: IEC-60947-2;
 - 4.2. Quantidade de polos: 3 polos;
 - 4.3. Frequência: 60 Hz CA;
 - 4.4. Tensão de isolamento nominal: 690 Vca ou superior;
 - 4.5. Tensão suportável de impulso: 6 kVca ou superior;
 - 4.6. Tensão de operação nominal: 550 Vca;
 - 4.7. Capacidade de interrupção máxima: (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 25 kA ou superior;
 - 4.8. Capacidade de interrupção máxima em serviço (Ics segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 50% de Icu ou superior;
 - 4.9. Proteção termomagnética com, no mínimo, proteção térmica ajustável.
5. Disjuntores padrão DIN, com as seguintes características mínimas:
 - 5.1. Observação: para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor;
 - 5.2. Quantidade de polos: monopolar ou tripolar, de acordo com o projeto;
 - 5.3. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2;
 - 5.4. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (normas EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3);
 - 5.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;
 - 5.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);
 - 5.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
 - 5.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 220 Vca (monopolar) ou 380 Vca (multipolar);
 - 5.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;
 - 5.10. Capacidade de interrupção máxima: (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca, 60 Hz): 20 kA ou superior, conforme necessidade de projeto;
 - 5.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP20;
 - 5.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;
 - 5.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes, etc.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

6. Dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II com as seguintes características mínimas:

6.1. Norma: ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;

6.2. Número de pólos: monopolar (1P) ou tetrapolar (4P – para as três fases e neutro);

6.3. Tensões máxima de operação: 275 Vca (F-PE);

6.4. Corrente nominal de descarga (8/20 µs): 5 kA ou superior;

6.5. Corrente de descarga máxima (8/20 µs): 20 kA ou superior;

6.6. Nível de proteção: 1,5 kV ou inferior;

6.7. Indicação de estado;

6.8. Fabricado em material antichama;

6.9. Montado com dispositivo de proteção e seccionamento (disjuntor ou fusível, conforme determinação do fabricante);

6.10. Conectado ao barramento com cabos de pelo menos 10 mm² ou conforme especificação do fabricante.

7. Características de montagem e padronização:

7.1. Conexão entre os componentes internos com o uso de condutores, devidamente crimpados e isolados, e utilizando terminais prolongados, onde aplicável, ou através de barramentos de cobre devidamente tratados contra corrosão e isolados, onde aplicável. No caso de utilização de condutores, é obrigatória a utilização de canaletas para organização e, se necessário, a utilização de abraçadeiras para a organização e agrupamento. É obrigatório o uso de todos os acessórios apropriados para conexão entre os componentes;

7.2. Os barramentos de força deverão ser de cobre, salvo autorização expressa da Fiscalização;

7.3. Os parafusos utilizados nas conexões elétricas deverão ser de aço, classe 8.8 ou superior. O uso de arruelas cônicas conforme norma DIN 6796, de material compatível com o dos parafusos, é obrigatório, salvo autorização expressa da Fiscalização para casos específicos;

7.4. O quadro deve contar com fechos do tipo triângulo ou universal. O uso de fechos tipo fenda não serão aceitos;

7.5. Os principais elementos e disjuntores deverão estar claramente identificados, através de etiquetas/placas de identificação e através do código de cores, utilizando como código:

7.5.1. “L1” – Fase 1 – cor marrom;

7.5.2. “L2” – Fase 2 – cor cinza;

7.5.3. “L3” – Fase 3 – cor preta;

7.5.4. “N” – Neutro – cor azul claro;

7.5.5. “PE” – Proteção – cor verde-amarelo;

7.5.6. Comando Vcc Positivo (+) – cor vermelha;

7.5.7. Comando Vcc Negativo (-) – cor branca;

7.5.8. Alimentação auxiliar Vca – amarelo ou laranja.

7.6. Todas as partes metálicas não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a barra de equipotencialização;

7.7. Com vistas ao atendimento da NR-10, deverão ser previstas barreiras que impeçam o contato acidental dos mantenedores com partes vivas. Caso o quadro não garanta essa proteção, as barreiras deverão ser fabricadas em policarbonato e concebidas de forma a permitir fácil remoção, permitindo a realização da manutenção;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 7.8. Deverão ser previstos olhais de içamento na parte superior do quadro;
- 7.9. Todas as chapas constituintes dos quadros a serem fornecidos passarão por processo de desbaste do fio criado em decorrência do corte das mesmas em guilhotina ou punctionadeira mecânica. Em consequência, todas as extremidades de chapas não apresentarão risco de corte das mãos;
- 7.10. O quadro deverá utilizar, como sistema de identificação de cabos, etiquetas tipo KS4/18 da Murrelektronik ou equivalente técnico previamente aprovado pelo Senado Federal. Não serão aceitos identificadores obtidos pela montagem de anilhas justapostas. A identificação deverá ser composta pelo tag do componente do qual o cabo sai, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen e pelo tag do componente ao qual o cabo chega, constante do diagrama funcional, seguida do código do terminal do componente, sendo separada do primeiro por um hífen. A separação entre as informações dos componentes de saída e de chegada deverá ser feita por dois pontos. Assim, por exemplo, o cabo que sai ao borne X1 do componente H1 e chega no borne X2 do componente H2 deverá ter como identificação “H1-X1:H2-X2”;
- 7.11. Salvo orientação em contrário, todos os bornes utilizados em conexões de comando, tanto os relativos a conexões internas quanto os relativos a conexões de campo, e principalmente para estas, deverão ser construídos em poliamida flexível, com aperto por parafuso, e ter largura 8 milímetros;
- 7.12. Visando o atendimento ao item 10.3.7 da NR-10, o quadro deverá dispor de acessório para guarda dos documentos gerados durante o processo de fabricação do quadro (diagramas unifilares, multifilares, funcionais, desenhos de borneiras, vistas gerais, relação de materiais, etc). Este acessório, que poderá ser fixo à face externa de uma das laterais do quadro, deverá permitir a adequada manutenção do documento, preservando-o contra pó e umidade;
- 7.13. Para quadros e painéis elétricos com corrente nominal superior a 150 A, visando o atendimento ao item 10.3.6 da NR-10, todos os quadros e painéis deverão prever facilidade de acesso para instalação aterramento temporário dos barramentos. Estes dispositivos deverão ser instalados em cada seção de barramento passível de desenergização independente das demais. O quadro deverá prever facilidades para acesso a todos os dispositivos de aterramento;
- 7.14. Todo cabo de comando que seja conectado a um barramento de força, qualquer que seja o ponto dessa conexão, deverá ser protegido por fusível tipo cartucho ou diazed, independente de proteção posterior existente nesse cabo. A corrente nominal de tal fusível deverá ser determinada de modo a que seja seletivo com a citada proteção posterior. Deverá ser garantida, assim, a atuação do fusível exclusivamente para defeitos que venham a ocorrer a montante da proteção posterior. A instalação física do fusível deverá ser tal que o comprimento do cabo de interligação entre o barramento e o fusível seja o menor possível, não devendo este cabo trafegar por canaletas ou chicotes antes que passe pelo fusível. Deverá ser prevista facilidade para eventual substituição do fusível;
- 7.15. O barramento de neutro deverá ser fixado no quadro com isoladores;
- 7.16. O quadro deverá possuir placa de identificação em aço inox, conforme item 6.1 da NBR IEC 61439-1;
- 7.17. O quadro deverá possuir documentação técnica informando todas as características do quadro e instruções de manuseio, de instalação, de funcionamento e de manutenção, conforme NBR IEC 61439-1;
- 7.18. As borneiras para sinais externos devem estar montadas em posições que facilitem as





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

conexões em campo, ou seja, juntos no mesmo ponto do painel e com acessibilidade para infraestrutura;

7.19. Toda a parte de comando e comunicação, incluindo disjuntores, borneiras e equipamentos, deve ser instalada em compartimento segregado isolado da parte de potência.

8. Proteção de circuitos auxiliares:

8.1. Todos os componentes (incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores, etc.) deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;

8.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, multimedidores, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;

8.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverá ser previsto um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares possa ser facilmente substituída por uma alimentação externa ao quadro, com neutro distinto.

Serviços:

1. Instalação do quadro conforme projeto executivo;
2. Conexões de todos os cabos elétricos de potência, comando e automação que se fizerem necessárias;
3. Realização de todos ajustes e configurações necessários no quadro;
4. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;
2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;
3. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 3.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 3.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 3.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 3.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema;
 - 3.5. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 3.6. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 3.7. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 3.8. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
- 3.9. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros).
4. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
 - 4.1. As-built dos projetos executados;
 - 4.2. As-built dos equipamentos fornecidos;
 - 4.3. Manuais de operação, instalação, configuração, serviço e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
 - 4.4. Lista de usuários/senhas para configuração;
 - 4.5. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, equipamentos de comunicação;
 - 4.6. Backup dos programas e configurações;
 - 4.7. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
5. Os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
6. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
7. Não deverá ser aplicada tração excessiva no condutor durante o lançamento;
8. Quando necessário, deve ser utilizado talco industrial ou lubrificante para cabos para facilitar a passagem dos cabos quando da instalação em eletrodutos;
9. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
10. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro, verde para proteção (terra) e amarelo para retorno;
11. O cabo deve sempre ser acondicionado em infraestrutura, ou seja, eletroduto, eletrocalha ou leito;
12. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação;
13. O fornecimento e instalação dos cabos de comando/controle para amostragem de tensão da concessionária, bem como as adequações no quadro geral de entrada fazem parte do escopo da contratada no presente item.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de quadro entregue, instalado e testado conforme projeto executivo e com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947-1:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 60947-7-1:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 7-1: Equipamentos auxiliares — Blocos de conexão para condutores de cobre

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

IEC 61140 - Protection Against Electric Shock - Common Aspects for Installation and Equipment: I

Referência Comercial:

1. Quadro: Schneider Electric, ABB, Rittal, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
2. Disjuntores de caixa moldada:
 - 2.1. Disjuntor geral: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
 - 2.2. Demais disjuntores: Schneider Electric, ABB, Siemens ou equivalente técnico aprovado.
3. Disjuntor padrão DIN: ABB, Schneider Electric, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
4. Dispositivos de proteção contra surto: ABB, Schneider Electric, Siemens ou equivalente técnico aprovado;
5. Cabos de potência: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6 mm²), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6 mm²) ou equivalente técnico aprovado.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04573	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 4” – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 4” (DN 100mm) tipo médio.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 4”, com as seguintes características mínimas:

- 1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
- 2. Tipo médio (espessura de parede de 1,50 mm, com tolerância de 12,5% para baixo);
- 3. Roscável nas pontas;
- 4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 Paralela;
- 5. Diâmetro nominal (DN) de 100 mm;
- 6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
- 7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;
- 8. Sem rebarbas;
- 9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes, parabolts, terminações etc.

Serviços:

- 1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
- 2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
- 2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme a revisão mais recente ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.
7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 29, GFC, Carbinox Eletroduto Pré-Zincado Médio 1 4”, Zetone Pré-zincado Médio 4”

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04574	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutele de alumínio de 4" – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condutele de alumínio para eletrodutos de 4”, de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa cega.

Materiais:

Condutele de alumínio, com as seguintes características mínimas:

- 1. Para eletrodutos de 4”;
- 2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T, etc.);
- 3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
- 4. Fornecido com tampa cega e parafusos para montagem;
- 5. Poderá ser fornecido o condutele tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
- 6. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
- 7. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
- 8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
- 9. Para uso em ambiente interno (abrigado);
- 10. Próprio para uso como caixa de passagem;
- 11. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas etc.);
- 12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para condutes de eletrodutos de 4”;
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condutele IP54;
 - 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
 - 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
 - 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
- 13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 4”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

1. Instalação de conectores conforme necessidade;
2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepor em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condute instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete: Tramontina 56101/320 (tipo C); Tramontina 56102/320 (tipo E); Tramontina 56104/320 (tipo LL); Tramontina 56105/320 (tipo LR); Tramontina 56106/320 (tipo T); Daisa Dailet Modelo V DV 400 C - C (tipo C); Daisa Dailet Modelo V DV 400 C - E (tipo E); Daisa Dailet Modelo V DV 400 C - LL (tipo LL); Daisa Dailet Modelo V DV 400 C - LR (tipo LR); Daisa Dailet Modelo V DV 400 C - T (tipo T)
2. Box reto: Tramontina, Wetzel;
3. Unidut cônico: Tramontina, Wetzel.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04575	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Eletroduto de aço galvanizado de 2 1/2” – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 2 1/2” (DN 65 mm) tipo médio.

Materiais:

Eletroduto rígido roscável de aço galvanizado de 2 1/2”, com as seguintes características mínimas:

- 1. Fabricado em aço SAE 1008-1010LF;
- 2. Tipo médio (espessura de parede de 1,20 mm, com tolerância de 12,5% para baixo);
- 3. Roscável nas pontas;
- 4. Rosca ABNT NBR 8133:2010 Paralela;
- 5. Diâmetro nominal (DN) de 65 mm;
- 6. Galvanizado a frio (eletrolítico) ou pré-zincado;
- 7. Próprio para instalações elétricas, conforme ABNT NBR 5410:2008;
- 8. Sem rebarbas;
- 9. Acompanhado de todos os acessórios necessários para montagem, fixação e instalação, como curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, tirantes, parabolts, terminações etc.

Serviços:

- 1. Instalação dos eletrodutos conforme projeto executivo;
- 1.1. Contempla o fornecimento e a instalação do eletroduto embutido em alvenaria, concreto ou drywall, no piso ou parede, ou aparente.
- 2. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Os eletrodutos, quando aparentes, deverão ser fixados à laje, por meio de tirantes com abraçadeiras ou com perfilados, ou na parede, por meio de mãos francesas e parabolts, onde aplicável.
- 2. Todas as extremidades deverão ser obrigatoriamente vedadas durante o serviço para impedir entrada de água e pó, inclusive na fase de limpeza final.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Os eletrodutos, quando vazios em projeto (expansão futura), deverão ser entregues secos e guiados.
4. Os cortes/roscas feitas em campo deverão ser do mesmo tipo do eletroduto original e devidamente protegidas contra corrosão (regalvanizadas);
5. Entre os eletrodutos do cabeamento estruturado (rede de micros ou telefonia) e de energia elétrica, deverá ser mantida a distância mínima, conforme a revisão mais recente ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces;
6. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como curvas, buchas, redutores, etc.
7. As curvas devem garantir o atendimento ao raio de curvatura mínimo para cabos de cobre e fibras ópticas estabelecido na revisão mais recente da ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: eletroduto instalado

Unidade de medição: metro

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 8133:2010 - Rosca para Tubos Onde a Vedação não é Feita Pela Rosca – Designação, Dimensões e Tolerâncias

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ANSI TIA - 568 – Commercial building telecommunications cabling standard

ANSI TIA - 569 – Telecommunications pathways and spaces

Referência Comercial:

Elecon EC-EDE 27, GFC, Carbinox Eletroduto Pré-Zincado Médio 2 2 1/2”, Zetone Pré-zincado Médio 2 1/2”

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04576	Grande Área Elétrica	Categoria Infraestrutura	Unidade: m	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Condutele de alumínio de 2 1/2" – fornecimento e instalação			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de condutele de alumínio para eletrodutos de 2 1/2”, de sobrepor, com tipo conforme a aplicação, com tampa cega.

Materiais:

Condutele de alumínio, com as seguintes características mínimas:

- 1. Para eletrodutos de 2 1/2”;
- 2. Tipo conforme a aplicação (C, E, L, T, etc.);
- 3. Com ou sem rosca, a depender da aplicação;
- 4. Fornecido com tampa cega e parafusos para montagem;
- 5. Poderá ser fornecido o condutele tipo múltiplo, acompanhado dos tampões e pelo menos 2 conectores;
- 6. Fabricado em liga de alumínio SAE 306;
- 7. Com ou sem pintura (padrão), a depender do utilizado no local;
- 8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);
- 9. Para uso em ambiente interno (abrigado);
- 10. Próprio para uso como caixa de passagem;
- 11. Fornecido com acessórios necessários para instalação (parafusos, buchas etc.);
- 12. Fornecido com kit de vedação:
 - 12.1. Para condutes de eletrodutos de 2 1/2”;
 - 12.2. Perfeitamente compatível com os condutes fornecidos ou existentes;
 - 12.3. Composto de juntas de vedação necessárias para tornar o grau de proteção do condutele IP54;
 - 12.4. Composto por junta de vedação da tampa, junta de vedação para eletrodutos e demais juntas necessárias para vedação do conjunto;
 - 12.5. Próprio para tornar condutes adequados para uso externo;
 - 12.6. Acompanhado de todos os acessórios necessários para utilização e montagem.
- 13. Fornecido com conector reto, com as seguintes características mínimas:
 - 13.1. Tipo conforme a aplicação (box reto, unidut cônico, unidut reto etc.);
 - 13.2. Poderão ser fornecidos acessórios tecnicamente compatíveis com a funcionalidade;
 - 13.3. Para eletrodutos de 2 1/2”;
 - 13.4. Fabricado em liga de alumínio;
 - 13.5. Um lado próprio para eletrodutos (rosca conforme a aplicação);
 - 13.6. Um lado com rosca BSP e arruela (conforme a aplicação);
 - 13.7. Perfeitamente compatível com os eletrodutos e condutes fornecidos ou existentes;
 - 13.8. Resistência mecânica para uso em expostos (sobrepor);





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

13.9. Acompanhado de parafusos (com tratamento para melhorar a resistência a corrosão) e arruela para fixação e montagem.

Serviços:

1. Instalação de conectores conforme necessidade;
2. Instalação dos condutes conforme projeto executivo;
3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. Contempla o fornecimento e a instalação do condute em alvenaria, concreto ou drywall, no piso parede ou teto;
2. A instalação deve ser feita de modo a deixar o condute e a infraestrutura associada (eletrodutos) nivelados;
3. A fixação deve ser feita evitando danificar o acabamento existente;
4. Deverão ser tomadas as devidas providências (proteções) para prevenir a entrada de detritos durante a instalação;
5. Ao final da instalação, o local de instalação e o interior da caixa deve ser limpo;
6. O tipo de condute (L ou X) bem como os acessórios (unidut, tampões e redução) deverão ser fornecidos conforme a necessidade de projeto;
7. Nenhum buraco do condute deve ficar aberto ao final da instalação;
8. Os furos, fixações e acessórios para instalação de sobrepor em alvenaria, drywall e concreto estão previstos;
9. O serviço contempla o fornecimento e a instalação de eventuais acessórios necessários para montagem, fixação ou instalação, como parafusos, buchas, redutores, vedações etc.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: condute instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

Referência Comercial:

1. Condulete: Tramontina 56101/317 (tipo C); Tramontina 56102/317 (tipo E); Tramontina 56104/317 (tipo LL); Tramontina 56105/317 (tipo LR); Tramontina 56106/317 (tipo T), Daisa Dailet Modelo V DV 212 C - C (tipo C); Daisa Dailet Modelo V DV 212 C - E (tipo E); Daisa Dailet Modelo V DV 212 C - LL (tipo LL); Daisa Dailet Modelo V DV 212 C - LR (tipo LR); Daisa Dailet Modelo V DV 212 C - T (tipo T)
2. Box reto: Tramontina, Wetzel;
3. Unidut cônico: Tramontina, Wetzel.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04577	Grande Área Elétrica	Categoria Iluminação	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Luminária hermética tubo LED 2x15 W			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de luminária hermética (IP65) com duas lâmpadas tubo LED de 15 W. Compreende o fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

- Luminária hermética, com as seguintes características mínimas:
 - Própria para utilização de lâmpadas tubo LED T5 ;
 - Para duas lâmpadas de 15 W lado a lado ou equivalente (conforme a aplicação);
 - Perfeitamente compatível com as luminárias herméticas existentes no Senado Federal;
 - Próprio para ambientes agressivos (pó/umidade) e externos;
 - Grau de proteção IP65;
 - Fabricado em policarbonato e ABS;
 - Dimensões aproximadas: 1260 mm x 115 mm x 90 mm;
 - Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação (soquetes, prensa-cabos, etc.).
- Tubo LED T5, com as seguintes características mínimas:
 - Compatível com lâmpadas fluorescentes T5 (cerca de 1200 mm de comprimento);
 - Driver integrado;
 - Alimentação bivolt automática;
 - Soquete G5;
 - Potência de 15 W;
 - Eficiência luminosa mínima de 123 lm/W;
 - Fluxo luminoso de 1600 lm;
 - Temperatura de cor de 4000 K (840);
 - Fator de potência mínimo de 0,9;
 - Certificado pelo INMETRO;
 - Índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80;
 - Vida útil mínima de 40.000 horas;
 - Com selo PROCEL;
 - Fornecido com todos os acessórios necessários para montagem e instalação.

Serviços:

- Instalação das luminárias e lâmpadas conforme projeto executivo;
- Conexão dos cabos do circuito de iluminação ao conjunto;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. A luminária deve ser fornecida com seus condutores conectados a um plugue macho de tomada no padrão ABNT NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização para sua alimentação;
2. Próximo ao local de instalação da luminária, deve haver um condutele com tomada fêmea 10 A no padrão ABNT NBR 14136:2012 para alimentação da mesma;
3. Deverão ser tomados os devidos cuidados para o acabamento das luminárias não serem danificados durante a instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: conjunto formado por luminária, lâmpadas e reator instalado

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Referência Comercial:

1. Luminária hermética: Osram, Philips ou equivalente técnico aprovado.
2. Tubo LED: Osram SubstiTUBE T5 HO AC 15W 4000K 1850lm BIV G5 (7015215, Código de barras: 4058075196773), Philips MASTER LEDtube 1200mm 13W840 G5 I.

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04578	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Técnicos	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Projeto executivo de engenharia elétrica – Sistema Elétrico do Anexo II			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Elaboração do projeto executivo de engenharia elétrica para reforma do sistema elétrico do Anexo II.

Compreende o fornecimento e/ou disponibilização de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, inclusive, mas não somente, teodolitos, estações total, trenas, microcomputadores, softwares CAD, etc.

Materiais:

n/a

Serviços:

Elaboração do projeto executivo de engenharia elétrica para a reforma do sistema elétrico do Anexo II, detalhando os seguintes sistemas:

Observação: No edifício do Anexo II ocorrem atividades indispensáveis para o funcionamento do Senado Federal, impossibilitando a interrupção do fornecimento de energia para o prédio por períodos prolongados. Portanto, a Contratada deverá programar a execução dos serviços com o funcionamento normal do prédio, garantindo a segurança de seus funcionários e a manutenção do funcionamento do sistema elétrico predial.

- 1. O projeto executivo deverá abranger:
 - 1.1. Equipamentos do sistema elétrico:
 - 1.1.1. Painéis e quadros elétricos de baixa tensão em corrente alternada ou corrente contínua;
 - 1.1.2. Painéis de comando e automação;
 - 1.1.3. Quadros de transferência automática;
 - 1.1.4. Transformadores;
 - 1.1.5. Demais equipamentos.
 - 1.2. Circuitos elétricos de potência de baixa tensão e corrente contínua e suas infraestruturas;
 - 1.3. Circuitos de comunicação e suas infraestruturas;
 - 1.4. Circuitos de comando e automação e suas infraestruturas;
 - 1.5. Instalações elétricas de iluminação e tomadas e suas infraestruturas;
- 2. O projeto executivo deve conter, em único documento, conforme aplicável:
 - 2.1. Identificação:
 - 2.1.1. Responsável Técnico(a): nome, especialidade, nº de registro no Crea, contato;
 - 2.1.2. Empresa: endereço e contato;
 - 2.1.3. Versão;
 - 2.1.4. Data da Versão;
 - 2.1.5. Identificação do Projeto.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.2. Memorial Descritivo contendo:

2.2.1. Descrição das marcas e modelos dos equipamentos, cabos, condutores e infraestruturas elétricas;

2.2.2. Ajustes de configuração de equipamentos (DIP switches, posições de trimpots etc.) de cada equipamento, quando aplicável;

2.3. Memorial de cálculo contendo:

2.3.1. Projeto de iluminação e tomadas:

2.3.1.1. Cálculo luminotécnico, levando em consideração as luminárias e lâmpadas utilizadas e indicando o método de cálculo adotado e os fatores e dimensões dos ambientes que foram levados em conta. No caso do uso de software, apresentar nome e versão do software e dados utilizados para o projeto, além de apresentar os resultados.

2.3.2.7. O estudo deverá contemplar todos os equipamentos novos e existentes, incluindo:

2.3.2.1. Diagrama de impedâncias e cálculo de impedâncias dos principais circuitos elétricos;

2.3.2.2. Cálculo de corrente de curto-circuito (fase-terra, bifásico-terra, bifásico e trifásico) nos seguintes pontos e nas piores situações:

2.3.2.2.1. Painel Geral de Entrada – Medição 1 (PGE-M1);

2.3.2.2.2. Painel Geral de Entrada – Medição 2 (PGE-M2);

2.3.2.2.3. Quadro de Transferência Automática – Anexo II (QTA-Anexo II);

2.3.2.2.4. Painel Geral de Emergência (PGE-M);

2.3.2.2.5. Painel Geral de Ar-condicionado (PGAC);

2.3.2.2.6. Quadros Gerais de Emergência (QGEs);

2.3.2.2.7. Quadros de Distribuição de Emergência (QDEs).

2.3.2.3. Cálculo de energia incidente nos seguintes pontos e nas piores situações:

2.3.2.3.1. Painel Geral de Entrada – Medição 1 (PGE-M1);

2.3.2.3.2. Painel Geral de Entrada – Medição 2 (PGE-M2);

2.3.2.3.3. Quadro de Transferência Automática – Anexo II (QTA-Anexo II);

2.3.2.3.4. Painel Geral de Emergência (PGE-M);

2.3.2.3.5. Painel Geral de Ar-condicionado (PGAC);

2.3.2.3.6. Quadros Gerais de Emergência (QGEs);

2.3.2.3.7. Quadros de Distribuição de Emergência (QDEs).

2.3.2.4. Ajuste dos relés, incluindo funções avançadas;

2.3.2.5. Coordenação entre os elementos de proteção;

2.3.2.6. Plotagem de curvas de proteção;

2.3.2.7. O estudo deverá contemplar todos os equipamentos novos, incluindo:

2.3.2.7.1. Painel Geral de Entrada – Medição 1 (PGE-M1);

2.3.2.7.2. Painel Geral de Entrada – Medição 2 (PGE-M2);

2.3.2.7.3. Quadro de Transferência Automática – Anexo II (QTA-Anexo II);

2.3.2.7.4. Painel Geral de Emergência (PGE-M);

2.3.2.7.5. Painel Geral de Ar-condicionado (PGAC);

2.3.2.7.6. Quadros Gerais de Emergência (QGEs);

2.3.2.7.7. Quadros de Distribuição de Emergência (QDEs).

2.4. Pranchas gráficas contendo:

2.4.1. Planta de localização;

2.4.2. Diagrama unifilar geral do sistema completo;





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

2.4.3. Dos equipamentos do sistema elétrico:

2.4.3.1. Vistas gerais de cada equipamento;

2.4.3.2. Diagramas unifilares e multifilares de cada equipamento;

2.4.3.3. Detalhamento completo do sistema de potência de cada equipamento, incluindo proteção;

2.4.3.4. Detalhamento completo do sistema de comando e automação de cada equipamento, incluindo seus diagramas;

2.4.3.5. Detalhamento completo do sistema de comunicação de cada equipamento, incluindo seus diagramas;

2.4.3.6. Detalhes construtivos de cada equipamento, incluindo;

2.4.3.6.1. Estrutura do quadro ou painel;

2.4.3.6.2. Fechamento do quadro ou painel;

2.4.3.6.3. Montagem dos barramentos, incluindo, mas não limitando-se a, fixação na estrutura, detalhamento de furos e das conexões dos cabos;

2.4.3.6.4. Montagem dos disjuntores, incluindo, mas não limitando-se a, fixação na estrutura e detalhamento da conexão dos cabos ou barramentos;

2.4.3.6.5. Montagem dos demais equipamentos, incluindo os equipamentos de proteção, automação, controle e comunicação;

2.4.3.6.6. Detalhamento da equipotencialização das partes de cada equipamento;

2.4.3.7. Detalhamento das borneiras, incluindo identificação da borneira, do borne e com o “de-para” de cada borne;

2.4.3.8. Detalhes da fixação do equipamento ao piso ou parede;

2.4.3.9. Tags de identificação de componentes de cada equipamento;

2.4.3.10. Detalhamento dos pontos de içamento de cada equipamento, quando aplicável;

2.4.3.11. Detalhamento da entrada e saída dos circuito no painel ou quadro;

2.4.3.12. Lista de materiais, incluindo marca e modelo, e quantitativos;

2.4.3.13. Demais detalhamento que se façam necessários.

2.4.4. Projeto elétrico geral do cabeamento e infraestrutura do cabeamento:

2.4.4.1. Detalhamento de infraestrutura, incluindo cortes e vistas de elementos como curvas e passagens;

2.4.4.2. Detalhamento da fixação de estruturas;

2.4.4.3. Detalhamento das infraestruturas enterradas, indicando profundidade, separação entre infraestruturas, detalhes do meio onde estão enterradas, proteções mecânicas etc.;

2.4.4.4. Detalhamento de caixas de passagem, incluindo dimensões, materiais, detalhes contrutivos etc.;

2.4.4.5. Detalhamento do atendimento aos raios de curvatura mínimos dos condutores;

2.4.4.6. Detalhamento de equipotencialização de calhas e leitos;

2.4.4.7. Detalhamento da disposição e amarração dos condutores na infraestrutura elétrica.

2.4.4.8. Encaminhamento de condutores e suas infraestruturas;

2.4.4.9. Abrange o cabeamento de potência, automação, comando e comunicação e suas infraestruturas.

2.4.5. Projeto de iluminação e tomadas:

2.4.5.1. Detalhamento construtivo dos elementos de iluminação e tomadas;

2.4.5.2. Detalhamento da instalação e fixação dos elementos de iluminação e tomadas;

2.4.5.4. Distribuição dos elementos de iluminação e tomadas pelos ambientes.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

3. As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho abaixo relacionadas:
 - a) Apresentar compatibilidade com as redes existentes que não serão objeto de intervenção por conservarem desempenho satisfatório;
 - b) Apresentar vida útil compatível com as condições previstas em projeto.
4. Os critérios e parâmetros para escolha da solução deverão atender aos seguintes requisitos:
 - a) Máxima racionalização construtiva, com simplicidade nas soluções bem como modulação, quando possível;
 - b) Menor custo de manutenção, com a padronização na especificação de materiais e serviços;
 - c) Maior facilidade de acesso ao produto no mercado para execução da manutenção;
 - d) Melhor custo-benefício, com otimização no custo do empreendimento;
 - e) Minimização do prazo de execução;
 - f) Maior durabilidade do sistema;
 - g) Utilização de sistemas e elementos sustentáveis, quando possível.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

1. O projeto executivo deverá contemplar todas as informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, incluindo todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras do empreendimento planejado;
2. No contexto do Contrato, deverão ser elaborados os projetos executivos a fim de detalhar as intervenções necessárias para substituição dos equipamentos. Os projetos devem contemplar a solução definitiva a ser implementada no Complexo Arquitetônico do Senado Federal, visando não só a exequibilidade da obra, mas as restrições existentes do ponto de vista logístico e técnico do local;
3. Os documentos devem ser baseados nos projetos desenvolvidos pelo Senado Federal (arquitetura, elétrica e civil), complementando-os conforme o necessário com base na solução efetivamente ofertada;
4. O projeto executivo deverá compreender todas as informações e o detalhamento necessário ao perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pelo Senado Federal;
5. Os documentos esperados devem ser entregues separados por sistema (cabeario, infraestrutura de cabeario, aterramento etc.). Essa separação vale para todos os produtos e documentações a serem entregues;
6. Os projetos executivos deverão ser entregues na forma eletrônica acompanhada de 1 (uma) cópia em papel. Os arquivos eletrônicos deverão ser apresentados utilizando as seguintes extensões:
 - a. PDF, para todos os arquivos;
 - b. DOC, para informações de texto;
 - c. XLS, para informações de tabelas e bancos de dados;
 - d. DWG, para informações gráficas (desenhos técnicos);
 - e. AXM, para as maquetes eletrônicas.





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

- 6.1. Os arquivos em formato DWG deverão ser compatíveis com Autocad 2014 (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk.
- 6.2. Juntamente com a mídia eletrônica, a Contratada deverá entregar duas cópias impressas em papel sulfite com densidade de 75 g/m² (não serão aceitas cópias definitivas impressas em modo “rascunho”), encadernadas em formato A4. Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PDF para todos os documentos e pranchas.
- 6.3. Deverão ser utilizadas as normas da ABNT específicas para desenhos técnicos, inclusive as indicadas no item de Referências Normativas desta ficha de especificações técnicas
- 6.4. Todas as pranchas gráficas desenvolvidas no software AutoCAD deverão utilizar o modelspace, em escala real, sendo apresentados em modo paperspace (Layout) na escala mais adequada a cada situação.
- 6.5. As identificações e características dos “layers” devem estar em acordo com padrão fornecido pela Contratante, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.
- 6.6. Sugere-se à Contratada a utilização de um único arquivo para cada especialidade de projeto, sendo que cada prancha deverá ser apresentada em uma única alça de apresentação no modo paperspace, identificada pelo número da prancha. Sugere-se ainda que, em destaque próximo à prancha a ser impressa, seja identificado o tamanho do papel e a escala do desenho.
- 6.7. Ao finalizar cada etapa de projeto, a Contratada deverá produzir uma relação de documentos. Esta relação deverá ser identificada com o nome da obra e data da emissão. Seu conteúdo será: identificação dos objetos elaborados, a descrição do objeto, número da revisão (no caso de emissão inicial, utilizar “00”), data das revisões e o nome do responsável pela revisão.
- 6.8. A Contratada deverá produzir uma mídia digital (CD, DVD, pen drive ou equivalente) identificada com o nome da obra e data da emissão. Esta mídia óptica deverá conter todos os documentos digitais elaborados para apresentação dos produtos da elaboração de projetos. Juntamente com a mídia digital, a Contratada deverá encaminhar um conjunto impresso de todo o material armazenado no meio óptico.
- 6.9. Quando houver revisões nos documentos emitidos pela Contratada, deverá ser emitida nova relação de documentos com os dados atualizados.
- 6.10. Os arquivos digitais entregues deverão ser nomeados conforme modelo aaa_bbb_ccc_ddd REVxx (ex.: UA1_EST_01_03_REV00), onde:
- aaa – sigla referente à obra, fornecida pela Fiscalização,
 - bbb – tipo do projeto,
 - ccc – número prancha atual,
 - ddd – número total de pranchas,
 - xx - número da revisão.
- 6.11. A Fiscalização, juntamente com a equipe técnica da SINFRA, irá analisar os documentos entregues e apresentar os comentários, sugestões e correções necessárias a serem realizadas.
- 6.12. Após aprovação final do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso, sendo dois conjuntos completos da documentação em meio impresso, entregues em pasta plastificada com identificação do nome da unidade do Senado Federal ao que se refere, título dos projetos, especialidade, nome da empresa contratada, número do contrato, data da emissão final e assinatura





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

dos respectivos responsáveis.

6.13. Juntamente com os produtos finais da elaboração do projeto, a Contratada deverá entregar à Fiscalização o Projeto Legal ou, caso não tenha conseguido a aprovação ou a liberação pelos órgãos públicos competentes, entregar documentação comprobatória justificando a ausência ou atraso dos mesmos.

6.14. As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada.

6.15. As pranchas gráficas deverão ser produzidas somente nos tamanhos padronizados pela ABNT NBR 10068:1987 - Folha de desenho – Leiaute e dimensões e, preferencialmente, nos formatos A1 e A3. A escala de desenho deve ser definida conforme o objeto representado e as instruções da Fiscalização.

6.16. Será fornecido modelo de folha pelo Senado Federal, que deve ser utilizado pela Contratada em todos os documentos produzidos. Em espaço especificado, deverá ser adicionada informação relativa à Contratada, conforme indicado a seguir.

6.17. Nas pranchas gráficas, as informações da contratada deverão estar em espaço de 17,5 cm de largura por 22,5 de altura, sobre o carimbo padrão do Senado Federal, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e logotipo da Contratada;
- Objeto Contratual (ex.: Projetos de Reforma da Ala Filinto Müller);
- Nº do Contrato
- Nome/CREA ou CAU do(s)(as) projetista(s) (com endereço e telefone) ;
- Campo para assinatura do(a) proprietário(a) (signatário(a) do Contratante);

6.18. A definição de cores para a espessura de penas deverá acompanhar arquivo CTB (AutoCAD Color-dependent Plot Style Table File) a ser fornecido pelo Senado Federal.

6.19. Deverá ser colocada no arquivo de desenho, fora da área da prancha, uma tabela com a relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e o software utilizado, bem como a sua versão.

6.20. Juntamente com a relação de documentos, deve-se entregar planilha eletrônica (arquivo .XLSX) e caderno impresso com relação das pranchas dos projetos, que deverá apresentar o conteúdo de cada prancha.

7. Responsabilidade técnica

7.1. Compete a(ao) Responsável Técnica(o) pela atividade o acompanhamento da execução do projeto.

7.2. Deve ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, específica para essa atividade, devendo ser registrada junto ao Conselho Profissional Regional competente (CREA/DF e CAU/DF), referenciando os documentos técnicos contratados.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de projeto executivo entregue e aprovado, com as devidas documentações solicitadas.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a**Referências Normativas:**

ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

ABNT NBR IEC 61439-1:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais

ABNT NBR IEC 61439-2:2016 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência

ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio

ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência

ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04579	Grande Área Serviços de Apoio	Categoria Serviços Preliminares	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Remoção de painel elétrico autoportante			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Remoção de painel elétrico autoportante para posterior reaproveitamento. Compreende o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço.

Materiais:

n/a

Serviços:

1. O serviço de remoção de painel elétrico consiste na remoção completa do painel elétrico autoportante conforme boas práticas de engenharia, incluindo inclusive a desconexão de leitos, perfilados, eletrodutos e eletrocalhas ao painel, fixação do painel ao piso, desmontagem de todos os acessórios e conexões internas do painel elétrico;
2. O serviço contempla a remoção de forma não destrutiva, para posterior reaproveitamento. A remoção deverá ser feita com o cuidado necessário para garantir sua integridade, a fim de que o painel e seus componentes possam ser reaproveitados pelo Senado Federal;
3. Este item contempla a remoção de painéis elétricos autoportantes.
4. A Contratada deverá documentar e avisar a Fiscalização eventuais problemas e danos no equipamento antes da remoção. A remoção deverá ser feita com cuidado para não danificar o painel.
5. O serviço não inclui recomposição de piso, forro ou alvenaria. Todavia, a remoção de acessórios como suportes e acabamentos fazem parte do escopo.
6. O painel e seus componentes deverão ser entregues a Fiscalização, em local no Complexo Arquitetônico do Senado Federal.
7. Deverá ser feita a limpeza do local ao final dos serviços.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:



**SENADO FEDERAL**

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Critérios de medição: unidade de painel elétrico removida e transportada para local determinado pela Fiscalização.

Unidade de medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

n/a

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a





SENADO FEDERAL
Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Código SINFRA SF-04594	Grande Área Hidrossanitário	Categoria Ralos e caixas sifonadas	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Descrição Grelha em ferro nodular, classe C250 - 800×1000x50mm, com requadro			Versão: v01	

Descrição Detalhada:

Grelha em ferro nodular, classe C250, dimensões de 800×1000x50mm, com requadro, para colocação em estacionamentos, calçadas, áreas industriais, postos de combustível e canaletas de modo geral. Atende as normas de acessibilidade com quadriculados de 20 x 20 mm evitando acidentes com cadeirantes, saltos de sapatos, carrinhos de bebê, etc.

Materiais:

Grelha em ferro nodular, classe C250, dimensões de 800×1000x50mm, com requadro. Inclui parafusos de fixação.

Serviços:

Instalação do material conforme projetos executivos

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

n/a

Critérios e Condições:

Unidade de Medição: unidade

Detalhe Gráfico:

n/a

Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 10160:2005 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura – SINFRA

Referência Comercial:

Fuminas

Referência Externa:

<https://www.fuminas.com.br/produtos/grelhas/grqd-grelha-quadriculada-para-25-toneladas/>





SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura

SF-04595	Civil	Estrutura	Unidade: un	Composição:
Estrutura metálica em aço para a Subestação do Anexo II			Versão v01	Serviço (Mat + MO)

Descrição Detalhada:

Execução de reforço de estruturas metálicas para a Subestação do Anexo II, conforme projeto, incluindo montagem, pintura em primer anticorrosivo e escoramentos. Estão incluídos aqui pilares, vigas metálicas, execução de conectores entre a estrutura e laje de concreto armado e todos os outros itens e acessórios constantes do projeto executivo.

Materiais:

O aço utilizado deverá ser A-572 Gr 50 ou equivalente.

Serviços:

A Contratada deverá executar o projeto executivo da estrutura metálica em aço para a subestação do anexo II, estruturais e/ou ligações, tomando como base o projeto básico. Deverá executar de acordo com as peças determinadas pelo projeto executivo, seguindo as ligações prescritas e em conformidade normativa e com as boas práticas das obras de engenharia.

Na execução, a Contratada deverá seguir todas as normas técnicas cabíveis de acordo com as peças determinadas em projeto, sejam elas de concreto ou metálicas. Deverão, ainda, seguir as normativas, tanto nacionais quanto internacionais, quando couber; acerca das ligações adotadas, tanto entre peças metálicas e de concreto, como entre concreto e aço, quaisquer sejam as opções adotadas em projeto.

Deve ser emitida ART específica para essa atividade.

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

Todo e qualquer material empregado, deverá ter seu respectivo Certificado de Qualidade, tendo em vista garantia solicitada, devendo apresentar condições de ser rastreado.

Todas as peças deverão ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, carepas de solda etc., não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto.

Não deverão existir nas peças respingos de solda.

As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas, empenamentos ou falhas.

Os materiais depositados na obra deverão ser cobertos e protegidos contra possíveis ferrugens, sujeiras, abrasão de superfície, óleo, condições climáticas, ambientes corrosivos etc.

As chapas de aço deverão ser depositadas em local bem seco e ventilado para evitar condensação.

Materiais e peças deverão ser limpos antes de sua montagem.

Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado do canteiro de obras imediatamente e prontamente substituído.

A estabilidade de montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, e deverá ser feita com todo o cuidado para não deformar os elementos esbeltos.

Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos.

Os elementos das estruturas, aprumados e nivelados, serão considerados corretamente aplicados quando a diferença em relação ao prumo a nível não exceder 1:500.

Sempre seguir as recomendações de cada fabricante.

Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Todas as soldas serão do tipo contínuas.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) poderá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas.

As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.

Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a "gap", ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação nos pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grouteamento da interface entre as faces em contato.

Considerações de Carregamento:

Peso dos Perfis: 0,417kN/m
Peso da Laje: 3kN/m²
Carga Acidental: 4kN/m²
Peso do Pannel: 10kN/m²

Critérios e Condições:

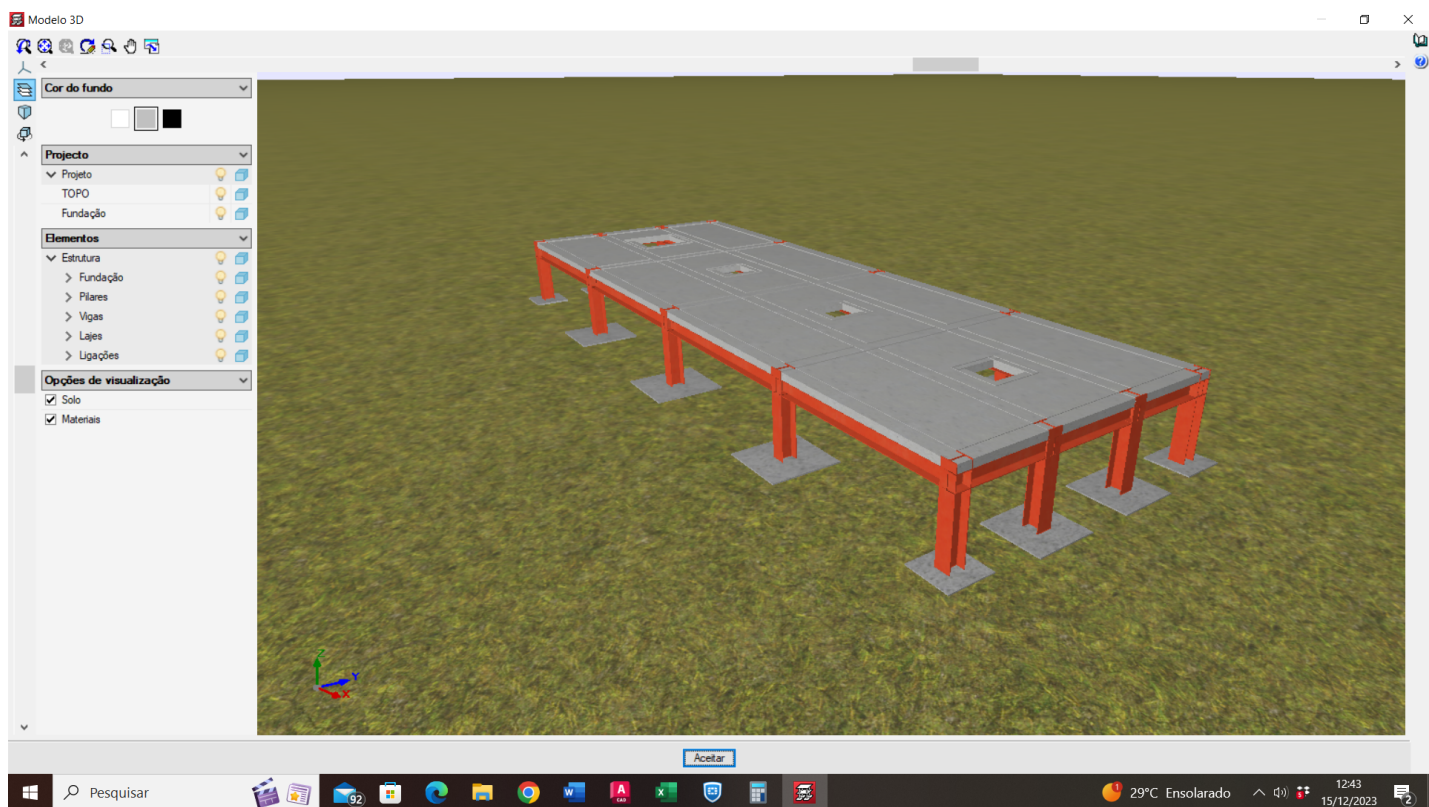
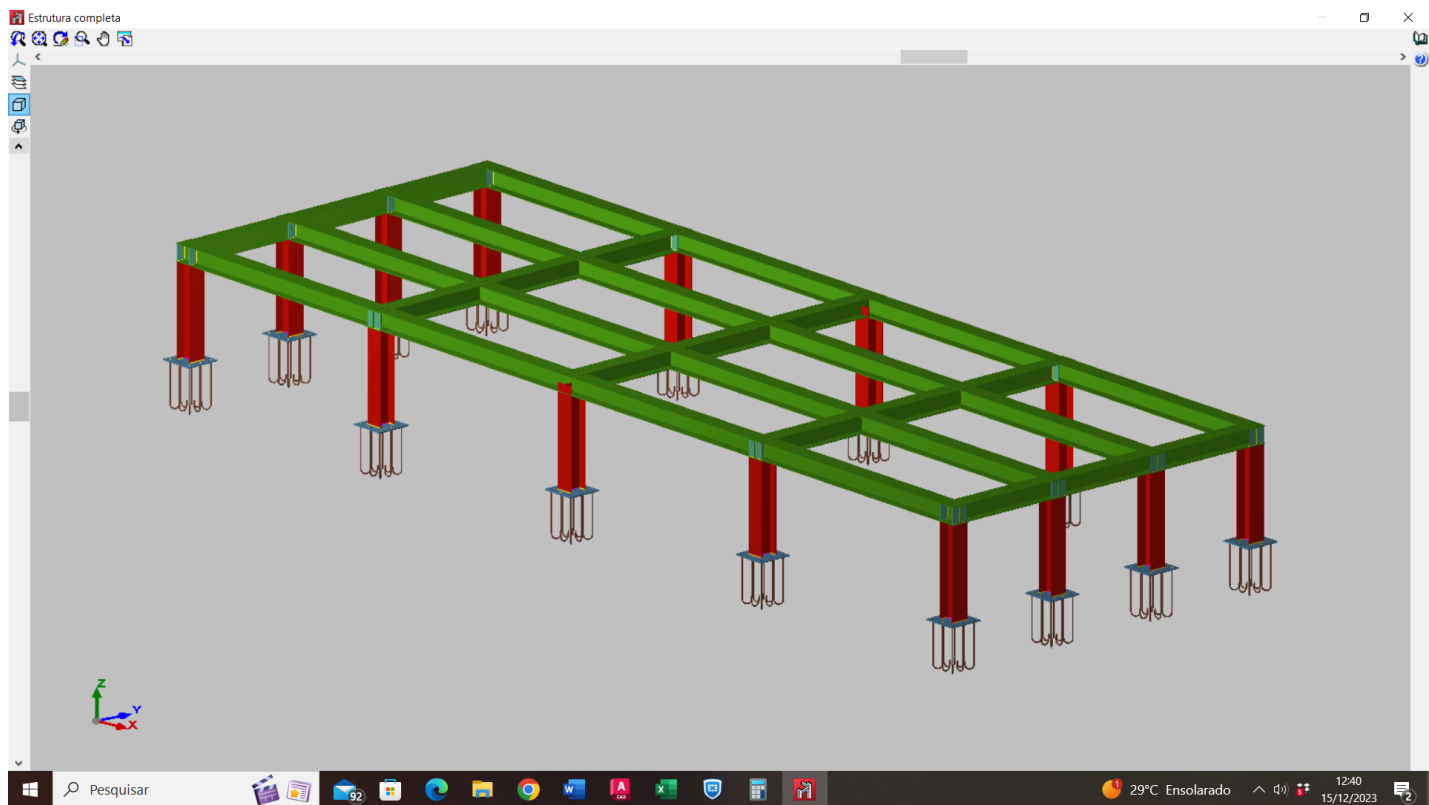
Critério de Medição: unidade

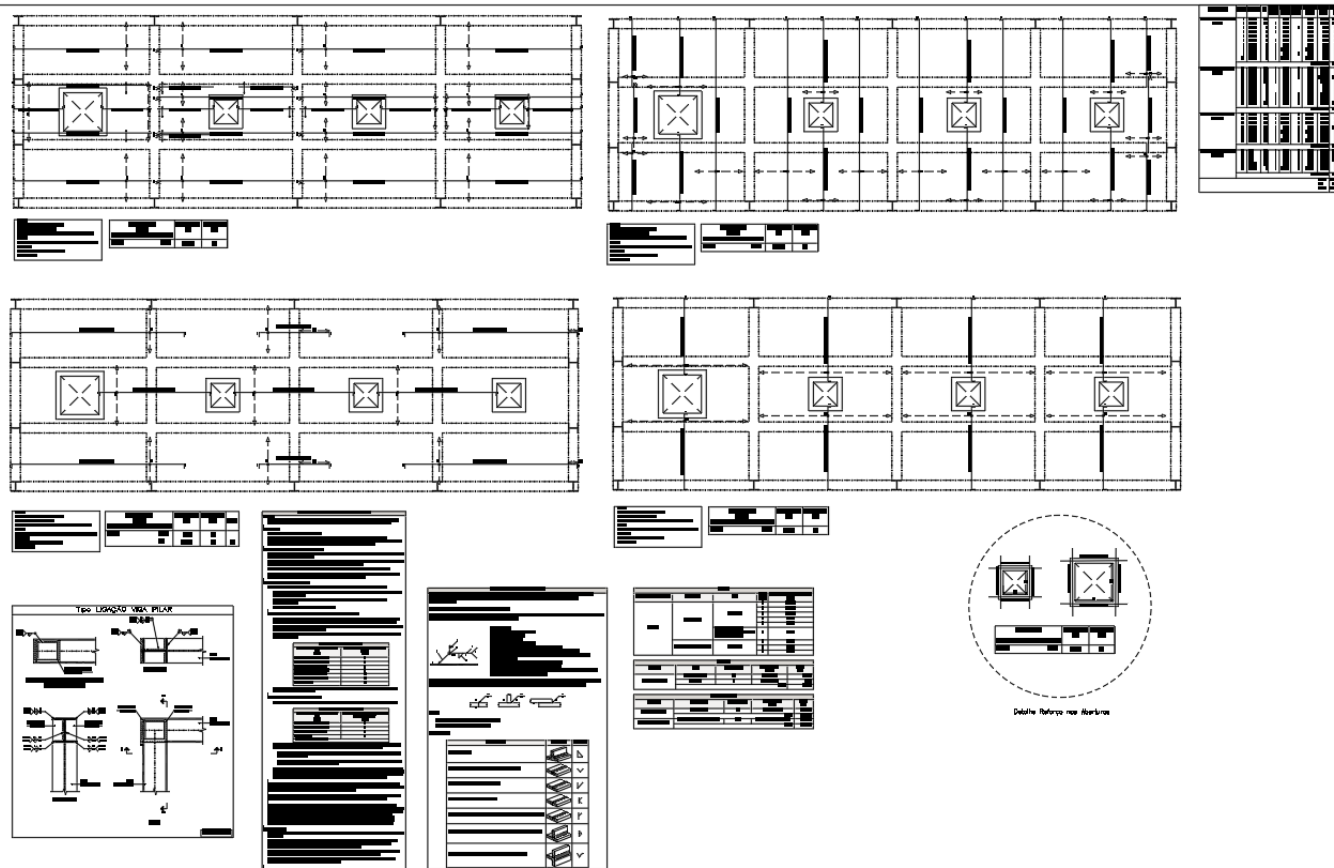
Detalhe Gráfico:



REAÇÕES DE APOIO			
	RX(KN)	RY(KN)	RZ(KN)
P1	0.38	-1.25	16.15
P2	0.09	-47.98	96.95
P3	0.00	-59.72	113.98
P4	-0.09	-47.98	96.95
P5	-0.38	-1.25	16.15
P6	12.95	0.17	46.94
P7	-12.95	0.17	46.94
P8	12.95	-0.17	46.94
P9	-12.95	-0.17	46.94
P10	0.38	1.25	16.15
P11	0.09	47.98	96.95
P12	0.00	59.72	113.98
P13	-0.09	47.98	96.95
P14	-0.38	1.25	16.15







n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos
ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações
ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
ABNT NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios constituídas por perfis formados a frio - procedimento

Referência Comercial:

n/a

Referência Externa:

n/a

Passível de subcontratação: n/a

Referência Documental: n/a

Referências Anteriores: n/a

Quantidade (contratada ou registrada): -

CATMAT/CATSER:

n/a

Valor(es) Orçado(s):

-

Valor(es) Licitado(s):

-

Ficha atualizada via script Python em 22-12-2023 às 14:18

