IFSP

INSTITUTO FEDERAL

DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E

TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

MEMORiAL DESCRiTiVO

CAMPUS SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

SUMáriO

OBJETIVO..... 7
INFORMAÇoES GERAIS..... 7
OBJETO DA CONTRATAcÀO..... 9
EXECUÇÃO E CONTROLE..... 10
RESPONSABILIDADES..... 10
ACOMPANHAMENTO..... 10
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE..... 11
i MATERIAIS E EQUIPAMENTOS..... 11
OBSERVAcOES GERAIS 11
CANTEIRO DE OBRAS 12
LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO 12
SEGURANÇA EM GERAL. 12
MOBILIÁRIO, APARELHOS E EQUIPAMENTOS 13
NORMAS TECNICAS APLICAVEIS..... 13
RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS..... 18
DESCRIÇÀO DOS SERVIÇOS..... 18
1. SERVicOS TÉCNICOS E PRELIMINARES..... 19
2. INFRAESTRUTURA……22
3. COBERTURA……24
4. PAVIMENTAÇÃO……25
5. ELÉTRICA E SPDA……28
6. COMPLEMENTOS DIVERSOS……30

IFSP — CAMPUS SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Local: Rodovia Presidente Dutra, Km 145, Jardim Diamante – São José dos Campos/SP. CEP: 12223-201
Proprietário: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo — IFSP.

OBJETIVO

A contratação dos serviços-objeto desta licitação visa viabilizar a Construção da cobertura das vagas de estacionamento e pavimentação do estacionamento do Campus São José dos Campos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo — IFSP, considerando

GENERALIDADES: Em caso de divergência entre estas especificações e o Projeto Gráfico, deverá se consultar a Fiscalização. Nenhuma modificação poderá ser feita no Projeto ou durante a execução deste, sem o consentimento escrito e assinado da Fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES: Os serviços e obras deverão ser executados em rigorosa observância com o projeto, memoriais descritivos e demais componentes específicos. Após a conclusão da etapa da construção, o executor deverá fornecer os desenhos atualizados *("As built")* de qualquer elemento que tenha sofrido modificações durante a execução (que tenham sido autorizadas pela Fiscalização).

NORMAS TÉCNICAS: A execução de todos os serviços que compõem o Objeto deve obedecer às Normas da ABNT em vigor, inclusive às das Concessionárias locais.

INFORMAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá proceder minucioso exame no local da obra, nas pranchas de projetos existentes, especificações, memoriais e demais elementos constantes da documentação, de modo a verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.
Qualquer eventual omissão do presente memorial, não justificará a não execução ou fornecimento de material ou serviço que implique na conclusão, dentro da boa técnica, conforme preconizado em normas, dos serviços relacionados.
Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, obedecendo às normas e especificações deste memorial, da ABNT e recomendações e prescrições dos fabricantes. A FISCALIZAÇÃO do IFSP poderá exigir da CONTRATADA a apresentação de Notas Fiscais de compra de materiais para a obra em referência, a fim de averiguar a veracidade do material especificado.
Qualquer substituição de material ou produto especificado, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, entre outros similares. A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado à FISCALIZAÇÃO, que, após análise, deverá apresentar parecer conclusivo.

Qualquer serviço omisso no presente memorial, porém identificado nos desenhos anexos, deverá ser executado, seguindo os preceitos de boa técnica e, em caso de dúvida, de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO, sem ônus para o IFSP.
A CONTRATADA deverá respeitar integralmente as especificações das plantas, planilhas e do presente Memorial. Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos indicados no projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentendê-los de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais, aprovados por órgão regulamentador ou normativo, nacional, e com garantia de sua utilização.
Não serão aceitos serviços em desacordo com o Projeto, Normas vigentes e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO do IFSP, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos, manutenção inicial e serviços em desacordo, quer da própria CONTRATADA, de seus terceiros ou de fornecedores, deverão ser corrigidos de imediato, a expensas da CONTRATADA.
Quando da necessidade de complementação ou elaboração de qualquer projeto básico ou executivo necessário para a execução do presente objeto, o mesmo deverá ser fornecido pela CONTRATADA, às suas expensas. Os projetos serão submetidos à análise da FISCALIZAÇÃO do IFSP, que deverá aprová-los. Para aprovação deve já sei foi necida duas cópias do pi ojeto em papel, juntamente com a ART e uma cópia em mídia (CD ou DVD) em AUTOCAD 2010 ou vei são mais iecente. As modificações executadas até o final da obra deverão ser cadastradas ou alteradas pela CONTRATADA, e apontadas no “as built”, que obrigatoriamente será entregue ao IFSP juntamente à solicitação de Recebimento provisório da obra.
Nos casos em que este memorial especifica a necessidade de elaboração pela CONTRATADA de projetos de fabricação e ou detalhamento, tais projetos deverão ser apresentados levando em conta a programação dos trabalhos, bem como o tempo necessário para estudos, aprovação e eventuais ajustes, adequando-se ao cronograma de obra, para que o prazo de execução não seja alterado.
A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no CREA, através de ART especifica para cada caso. Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do Código Civil Brasileiro.
Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei N° 6514, de 22 de dezembro de 1977 (Segurança e Medicina do Trabalho) e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria N° 3214, de 8 de junho de 1978.
Os funcionários deverão vestir uniforme adequado, com indicação visível da empresa CONTRATADA ou da SUBCONTRATADA autorizada.
Qualquer subcontratação de serviço deverá ser previamente analisada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A SUBCONTRATADA deverá fornecer ART em separado da ART de execução total da obra, tendo como contratante a CONTRATADA. A CONTRATADA deverá fornecer cópia da ART da SUBCONTRATADA e cópia do contrato celebrado entre as partes para fins de arquivamento do IFSP.
A CONTRATADA deverá manter, permanentemente, no local da obra, preposto que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.
A execução da obra em questão será regida rigorosamente pelo conjunto de desenhos anexos a este, que compõem o projeto executivo, as normas abaixo descritas e o contrato de empreitada. A CONTRATADA não poderá suprimir, alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO do IFSP.
Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho executado, prevalecerá o ponto de vista do IFSP na palavra da FISCALIZAÇÃO.

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

a. Construção da cobertura do estacionamento e pavimentação do estacionamento, com fornecimento de Materiais e Mão de Obra, ligações dos ramais de energia e quaisquer outros serviços necessários para o funcionamento das mesmas;
b. Elaboração das possíveis alteraçôes e atualizações de Projetos Básicos/Executivos fornecidos, elaboração dos projetos complementares não fornecidos bem como outros projetos e detalhes não fornecidos, além de itens não citados e ou fornecidos e necessários à execução dos serviços e finalmente a elaboração dos levantamentos “as built” de todos os projetos e ou detalhes após execução de cada etapa das obras e serviços;
c. Instalação (mobilização e desmobilização) do canteiro de obras;
d. Anotação e pagamento das ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) necessárias;
e. Execução dos possíveis remanejamentos de instalações diversas, como redes de água pluvial, energia elétrica, por ventura existentes na área destinada a execução das obras e dos serviços, ou danificadas com a execução da terraplanagem, das redes e outros serviços;
f. Execução dos serviços topográficos e de sondagem, caso sejam necessários à implantação e acompanhamento das obras e serviços;
i. Execução de todas as fundações, infraestruturas e estruturas em concreto armado;
j. Execução de intertravado no estacionamento bem como a reposição de quaisquer
k. pisos danificados com a execução das redes;

pisos danificados com a execução das redes;

0. Execução de todas as pinturas internas e externas, e demais tratamentos especificados neste memorial;
p. Execução de todos os ensaios e testes solicitados pela FISCALIZAÇÃO;
q. Execução dos serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega do Objeto, de seus complementos, de seus acessos, interligaçôes e entorno, acabados e em perfeitas condições de utilização e, ainda, em funcionamento nos termos deste memorial;
r. Execução da limpeza geral das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entorno, e demais partes afetadas com a execução das obras e dos serviços e tratamento final das partes executadas;
5. Acompanhamento de toda a obra e serviço por uma equipe de técnicos/engenheiros de segurança conforme estabelece a legislação vigente;
t. Sempre executou obras e serviços atendendo a NBR-9050 e suas alterações.

EXECUÇÃO E CONTROLE

RESPONSABILIDADES

Fica reservado ao CONTRATANTE, neste ato representado pela FISCALIZAÇÃO do IFSP, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omisso neste memorial, nos projetos fornecidos e a serem elaborados, nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes ou outros documentos anexos ao processo licitatório.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Profissional Residente e Responsável Técnico promova um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Caso haja discrepâncias, deverão ser comunicadas com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilização necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc, deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra, e que as escolhas deverão sempre ser aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

Os projetos, planilhas e os memoriais descritivos destinam-se à descrição da execução do objeto da contratação completamente acabado, em perfeito funcionamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais. A CONTRATADA aceita e concorda que o objeto dos documentos contratuais deverá ser concluído em todos os detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A CONTRATADA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilização que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

ACOMPANHAMENTO

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal designado pelo IFSP, através do seu Departamento responsável ou sucessores, o qual será doravante, aqui denominado **FISCALIZAÇÃO.**

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, por parte da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais devidamente habilitados, registrados e regularizados no CREA.
Caso haja necessidade de substituição de algum profissional residente da CONTRATADA, deverá ser comunicado previamente ao IFSP, cujo currículo também deverá ser apresentado para fins de aprovação, e que também deverá ser habilitado, registrado e regularizado no CREA.
O profissional residente, não poderá ausentar-se da obra por mais de 24 horas. Nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível poderá ser executado sem sua supervisão.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.
A programação dos testes e ensaios deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens, e a critério da FISCALIZAÇÃO:

Ensaios e testes para materiais destinados a aterros e reaterros.

Ensaios e testes para materiais destinados às alvenarias.

Ensaios e testes de materiais destinados à concretos e argamassas.

Teste de impermeabilidade nos locais aplicados e ou calafetados.

Outros ensaios citados a seguir, ou em normas da ABNT e outras pertinentes.

Preparação prévia de amostras de serviços para testes de utilização.

Demais ensaios necessários e solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

OBSERVAÇÕES GERAIS

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de primeira qualidade ou qualidade extra, entendendo-se como o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, estes deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.
Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se prestam às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.
A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da aquisição do material e ou equipamento.
O material e ou equipamento, que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.
Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedado a utilização de materiais impróprios ou usados e ou equipamentos improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.
Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.
O estudo e aprovação pelo IFSP, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes;

Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridas;

A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO e nos casos previstos no contrato.
A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.
No caso de obras ou serviços executados com materiais fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos à custa da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro deverá obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 — Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

O canteiro de obras deverá ser fornecido pela CONTRATADA e deverá localizar-se junto à obra em local aprovado pela FISCALIZAÇÀO, todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executadas às expensas da mesma, bem como todas aquelas necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da FISCALIZAÇÃO.

SEGURANÇA EM GERAL

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.
Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.
Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, a cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.
Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigilância das instalações, almoxarifados, portaria, etc., cabendo à **CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios, furtos ou danos decorentes de negligência dui ante a execução das obras até a sua enti ega definitiva.**

É obrigatória a utilização de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva) de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho (NR's) e do serviço executado. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

MOBILIÁRIO, APARELHOS E EQUIPAMENTOS

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de obra ficarão a cargo da CONTRATADA durante o período de obras. Não havendo nenhum tipo de ressarcimento, seja para compra ou aluguel, desses equipamentos.

Também ficarão a cargo da CONTRATADA, todos os custos de compra ou aluguel de equipamentos específicos e necessários à execução dos seis iços.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

As normas abaixo e ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução.

CONCRETOS/ARGAMASSAS
CIMENTOS

NBR-5732	Cimento Portland Comum - Especificação
NBR-5733	Cimento Portland de alta resistência inicial - Especificação
NBR-5735	Cimento Portland de Alto Forno
NBR-5740	Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais - Método de Ensaio
NBR-5741	Cimentos - Extração e Preparação de amostras - Método de Ensaio
NBR-6118	Item 08 - Obras de Concreto
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
NBR-7215	Cimento Portland - Determinação da Resistência à compressão - Método de Ensaio
NBR-7226	Cimentos, terminologia.
NBR-11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 mm (n° 200)
NBR-11580	Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

ALVENARIA ESTRUTURAL

NBR 15961/2011	Alvenaria Estrutural — Blocos de Concreto. Parte 1 — Projeto
NBR 15961/2011	Alvenaria Estrutural — Blocos de Concreto. Parte 2 — Execução e Controle de Obras
NBR 15812/2010	Alvenaria Estrutural — Blocos cerâmicos. Parte 1: Projetos
NBR 15812/2010	Alvenaria Estrutural — Blocos cerâmicos. Parte 2 — Execução e Controle de Obras
NBR 6136:2007	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos
NBR 8798:1985	Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto
NBR 15270-2	Componentes cerâmicos — Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural — Terminologia e requisitos

AGREGADOS

NBR-5734	Peneiras para Ensaio
NBR-6458	Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm - Determinação da Massa Específica, Específica Aparente e da Absorção de Água.
NBR-6465	Agregados - Determinação da Abrasão "Los Angeles"
NBR-6467	Agregados - Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo
NBR-6491	Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia
NBR-7211	Agregados para concreto - Especificação
NBR-7214	Areia Normal para Ensaio de Cimento
NBR-7216	Amostragem de Agregados
NBR-7217	Agregado - Determinação da Composição Granulométrica
NBR-7218	Agregado - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis
NBR-7219	Agregado - Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos
NBR-7220	Agregado - Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo
NBR-7221	Agregado - Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo
NBR-7225	Materiais de Pedra e Agregados Naturais
NBR-7251	Agregado em Estado Solto - Determinação da Massa Unitária
NBR-7389	Apreciação Petrográfica de Agregados
NBR-7809	Agregado Graúdo - Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro
NBR-7810	Agregado em Estado Compactado e Seco - Determinação da Massa Unitária
NBR-9773	Agregado - Reatividade Potencial da Alcalis em Combinações Cimento - Agregado
NBR-9774	Agregado - Verificação da Reatividade Potencial Pelo Método Químico
NBR-9775	Agregado - Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos - Chapman
NBR-9776	Agregado - Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos - Chapman
NBR-9777	Agregados - Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos
NBR-9917	Agregados para Concretos - Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis
NBR-9935	Agregados
NBR-9936	Agregados - Determinação do Teor de Partículas Leves
NBR-9937	Agregados - Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo
NBR-9938	Agregados - Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos
NBR-9939	Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo

NBR-9940	Agregados - Determinação do Indice de Manchamento em Agregados Leves
NBR-9941	Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório
NBR-9942	Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais

NBR-10340	Agregados - Avaliação da Reatividade das Rochas Carbonáticas
NBR-10341	Agregado - Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coef. de Poisson de Rochas
NBR-12695	Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural
NBR-12696	Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa
NBR-12697	Agregados - Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

CONCRETOS

NBR-	Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland
NBR-	Projeto e Execução de Obras de Concreto Simples
NBR-5627	Exigências das Obras de Concreto Armado e Protendido em Relação à Resistência ao Fogo
NBR-5672	Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto
NBR-5673	Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto
NBR-5738	Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos
NBR-5739	Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto - Método de Ensaio.
NBR-5750	Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias - Método de ensaio.
NBR-6118	Itens 8,12,13,14,15 Projeto e execução de obras de concreto armado.
NBR-6119	Cálculo e Execução de Lajes Mistas
NBR-6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR-7212	Execução de concreto dosado em central - Especificação
NBR-7223	Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone
NBR-7584	Concreto Endurecido - Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão
NBR-8045	Concreto - Determinação da Resistência Acelerada à Compressão - Método em Ebulição
NBR-8224	Concreto Endurecido - Determinação da Fluência
NBR-8522	Concreto - Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão - Deformação
NBR-8953	Concreto para Fins Estruturais - Classificação por Grupos de Resistência
NBR-9204	Concreto Endurecido - Determinação da Resistividade Elétrica Volumétrica

NBR-9605	Reconstituição do Traço de Concreto Fresco
NBR-9606	Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone
NBR-9607	Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido

NBR-9832	Concreto e Argamassa - Determinação dos Tempos de Pega - Resistência à Penetração
NBR-9833	Concreto Fresco - Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico
NBR-10342	Concreto Fresco - pedra de Abatimento
NBR-10786	Concreto Endurecido - Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água
NBR-10787	Concreto Endurecido - Determinação da Penetração de Agua sob Pressão
NBR-11768	Aditivos para Concreto de Cimento Portland
NBR-12142	Concreto - Determinação da Resistência à Tração na Flexão em Corpos de Prova Prismáticos
NBR-12317	Verificação de Desempenho de Aditivos para Concreto - Procedimento
NBR-12654	Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto
NBR-12655	Preparo, controle e recebimento de concreto

ESTRUTURAS DE MADEIRA/ESCORAMENTOS

NBR-7190	Cálculo e Execução de Estrutura de madeira
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

AÇOS PARA ARMADURAS

NBR-	Barra para Concreto Armado - Verificação de Emendas Metálicas
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
NBR-7477	Determinação do Coeficiente de Conformidade Superficial de Barras e Fios de Aço
NBR-7478	Método de Ensaio de Fadiga de Barras de Aço para Concreto Armado
NBR-7480	Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

ESQUADRIAS

NB-346/73	Esquadrias modulares.
NB-423/74	Detalhes modulares de esquadrias.
ABNT-6060	Perfis.
ABNT-6063	Perfis.
ABNT-1050	Laminados.
ABNT-1100	Laminados.
ABNT-5005	Laminados.
ABNT-5052	Laminados.
ABNT-5357	Laminados
NBR-5426	Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos/Procedimento.
NBR-7202	Desempenho de Janelas de Alum ínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial
NBR-10820	Caixilho para Edificação - Janela
NBR-10821	Caixilho para Edificação - Janela
NBR-10822	Caixilho para Edificação - Janela dos Tipos de Abrir e Pivotante - Verificação da Resistência

NBR-10823	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Projetante - Verificação da Resistência
NBR-10824	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Tombar - Verificação da Resistência
NBR-10825	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Basculante - Verificação da Resistência
NBR-10826	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Reversível - Verificação da Resistência
NBR-10827	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo de Correr - Verificação da Resistência
NBR-10828	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Guilhotina - Verificação da Resistência
NBR-10831	Projeto e Utilização de Caixilhos para Edificações

FERRAGENS

NBR-	Cilindro para Fechaduras com Travamento por Pinos
NBR-5632	Fechadura de Embutir com Cilindro - Padrão superior.
NBR-5634	Fechadura de Embutir tipo Interna - Padrão superior.
NBR-5638	Fechadura de Embutir Tipo Banheiro - Padrão Superior
NBR-7177	Trincos e Fechos
NBR-7779	Alavanca para Basculantes - Padrão Superior
NBR-7787	Trinco e Fecho - Ensaio de Laboratório
NBR-7788	Trinco e Fecho - Ensaio de Campo
NBR-7794	Fecho de Embutir - Padrão Superior
NBR-7797	Fecho de Segurança - Padrão Luxo
NBR-8208	Fechadura de Embutir - Ensaio de Campo
NBR-8489	Fechadura de Embutir - Ensaio de Laboratório
NBR-13053	Fechaduras de Embutir Externa para Portas de Correr - Requisitos

FUNDAÇÕES

NBR-6118	Projeto e Execução de obras de concreto armado
NBR-6122	Projeto e execução de fundações.
NBR-6484	Execução de sondagens de simples reconhecimento
NBR-6489	Prova de Carga Direta sobre Terreno de Fundação
NBR-6497	Levantamento Geotécnico
NBR-6502	Solos e rochas - Terminologia
NBR-7250	Identificação e descrição de amostras de solos obtidos em sondagens de simples reconhecimento.
NBR-7678	Segurança na execução de obras e serviços de construção
NBR-8036	Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios.
NBR-9061	Segurança e Escavação à Céu Aberto
NBR-12131	Estacas - Prova de Carga Estática - Método de Ensaio

IMPERMEABILIZAÇÕES

NBR-	Materiais Asfálticos para Impermeabilização na Construção Civil
NBR-8083	Materiais e Sistemas Utilizados em Impermeabilização

NBR-8521	Emulsões Asfálticas com Fibras de Amianto para Impermeabilização
NBR-9227	Véu de Fibras de Vidro para Impermeabilização
NBR-9228	Feltros Asfálticos para Impermeabilização
NBR-9229	Mantas de Butil para Impermeabilização
NBR-9396	Elastômeros em solução para Impermeabilização
NBR-9574	Execução de impermeabilização
NBR-9575	Execução de Projetos de Impermeabilização
NBR-9685	Emulsões Asfálticas sem Carga para Impermeabilização
NBR-9686	Solução Asfáltica Empregada como Material de Imprimação na Impermeabilização
NBR-9687	Emulsão Asfáltica com carga para Impermeabilização
NBR-9689	Materiais e Sistemas de Impermeabilização
NBR-9690	Mantas de Polímeros para Impermeabilização
NBR-9910	Asfaltos Oxidados para Impermeabilização
NBR-9952	Mantas Asfálticas com Armadura, para Impermeabilização
NBR-9953	Mantas Asfálticas - Flexibilidade a Baixa Temperatura
NBR-9954	Mantas Asfálticas - Resistência ao Impacto
NBR-9955	Mantas Asfálticas - Puncionamento Estático
NBR-9956	Mantas Asfálticas - Estanqueidade a Agua
NBR-9957	Mantas Asfálticas - Envelhecimento Acelerado por Ação de Temperatura
NBR-11797	Mantas de Etileno-Propileno-Dieno-Monômero (EPDM) para Impermeabilização
NBR-12190	Seleção da Impermeabilização.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SISTEMAS DIVERSOS

ASA	American Standard Association.
IEC	International Electrical Comission.
MB-211	Condutores elétricos isolados com composto termoplástico
MB-240	Fita isolante adesiva de cloreto de polivinílico.
NBR-5037	Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolação elétrica.
NBR-5111	Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5159	Ensaios de fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5281	Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C.
NBR-5283	Disjuntores em caixas MOldadas.
NBR-5288	Determinação das características isoladas composto termoplástico.
NBR-5290	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5349	Cabos nu de cobre.
NBR-5354	Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.
NBR-5361	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5370	Conectores empregados em ligações de condutores elétricos de cobre.
NBR-5386	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR-5444	Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais

NBR-5471	Condutores Elétricos - terminologia
NBR-5473	Instalação Elétrica Predial
NBR-5598	Eletrodutos rígidos de aço carbono.
NBR-6120	Eletrodutos de PVC rígido.
NBR-6147	Plugues e Tomadas para Uso Doméstico.
NBR-6148	Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura.
NBR-6150	Eletrodutos de PVC Rígido.
NBR-6244	Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama
NBR-6256 à 6263	Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Ensaios
NBR-6689	Requisitos Gerais para Condutos de Instalações Elétricas Prediais.
NBR-6791	Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho
NBR-6808	Quadros Gerais de Baixa Tensão.
NBR-6980	Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de (PVC) para Tensões até 750V
NBR-7863	Aparelhos de Conexão (Junção e ou Derivação) para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares
NBR-7864	Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares - Proteção Contra Choques
NBR-9311	Cabos Elétricos Isolados - Designação
NBR-10637	Bloco Autônomo de Iluminação de Segurança para Balizamento e Aclaramento
NEC	National Eletric Code.
NEMA	National Eletrical Manufactures Association.
NFPA	National Fire Protection Association.
TB-47	Vocàbulo de termos de telecomunicaçöes.
VDE	Verbandes Desutcher Elektrote.
ND 5.1 — Fornecimento em tensâo Primària (Concessionaria do Serviço de Energia Elétrica)	

MATERIAIS DE REVESTIMENTO

NBR-7200	Execução de Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento
NBR-11172	Aglomerantes de Origem Mineral

PINTURA

EB-095/96	Esmalte a base de resina sintética.
EB-175/64	Removedor de tintas e vernizes.
EB-226	Látex concentrado de borracha natural
MB-061/45	Pigmentos para tintas.
MB-062/51	Secantes em pó.
MB-063/51	Solventes para tintas.
MB-229/56	Esmalte à base de resina sintética para exteriores.
NB-769/73	Teor de substâncias voláteis e não voláteis em tintas e vernizes.
MB-396	Látex concentrado de borracha natural
NBR-11702	Tintas para Edificações não Industriais - Classificação
NBR-12554	Tintas para Especificações Não Industriais

SEGURANÇA

NBR-6494	Segurança nos Andaimes
NBR-7678	Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
NBR-8681	Ações e Segurança nas Estruturas

VIDROS

NBR-7199	Projeto, Execução e Aplicações - Vidros na Construção
NBR-7210	Vidro na Construção Civil
NBR-11706	Vidros na Construção Civil.
NBR-12067	Vidro Plano - Determinação da Resistência à Tração na Flexão

RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Concluídos todos os serviços. objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições. atestado pela FISCALIZAÇÃO, e depois de efetuados todos os testes e ensaios necessários. bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório. emitido juntamente com a última medição.

Em até 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da CONTRATADA, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO, que lavrará "Termo de Recebimento Provisório".

A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", e no prazo previsto por lei. se os serviços de correção das anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida à Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo""

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, o IFSP entrará de posse plena da edificação, podendo utilizá-los. A CONTRATADA deverá manter todas as condições necessárias para pleno funcionamento do campus. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

O recebimento definitivo também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As especificações destinam-se a estabelecer as diretrizes básicas e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução dos serviços civis da obra referida. Estas especificações são parte integrante do Projeto e da Planilha Orçamentária.

As exigências propostas neste memorial são rtunimas que devem reger cada caso, devendo prevalecer as normas técnicas e as recomendações do fabricante. Nos casos em que as normas forem omissas ou conflitantes, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente mais adequadas, cabendo aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1. SERVIÇOS TÉCNICOS E PRELIMINARES

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA deverá manter profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO. Todo o pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

A CONTRATADA deverá manter a limpeza, organização e suprimentos necessários para o perfeito funcionamento do escritório local e do canteiro. Deverá providenciar laudos e exames necessários, conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO, tais como PPRA, PCMSO, ASO, Certificados de NR-10, e exames complementares de todos os contratados e subcontratados. Além de vistorias e relatórios de vistorias de Engenheiro de Segurança do Trabalho.

A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, desde a emissão da Ordem de Serviço até a lavratura do Termo Definitivo, não cabendo ao IFSP responsabilidade sobre qualquer fato neste período.

As instalações da obra deverão ser mantidas limpas e organizadas e serão delimitadas pela contratante. O entulho será temporariamente colocado em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e retirado constantemente. A retirada de entulhos, bem como o local de sua deposição final, será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações provisórias, incluindo o canteiro de obras, deverão ser retiradas ao final da obra.

1.1.1 1 ENGENHEIRO CIVIL

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiro civil que deverá ter experiência comprovada em execução de obras de semelhante porte e complexidade. Deverá gerenciar a execução dos serviços, coordenar as diversas equipes de trabalho e controlar a qualidade dos materiais e dos serviços executados, objetivando o cumprimento do cronograma e a qualidade do objeto executado. Deverá ter conhecimento de programas das plataformas CAD, planilhas eletrônicas (Excel) e gerenciamento de projetos *(MX* Project).

Caberá à CONTRATADA elaborar o planejamento estratégico e plano de ataque adequado de todas as etapas, assim como os recursos necessários para o cumprimento desta exigência.

Critério de Medição: h (hora), efetivamente trabalhada em obra.

1.1.2 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS

O Encarregado Geral de Obras supervisionará as atividades programadas, servindo de contato com todos os empregados da obra e controle primeiro da qualidade dos serviços executados. O período de trabalho é integral. Exige-se experiência mínima de cinco anos em carteira ou três, caso tenha formação em técnico de edificações.

Critério de Medição: h (hora), efetivamente trabalhada em obra.

1.1.3 TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Fazer o levantamento do terreno observando atentamente suas características, procurando identificar as prováveis influência do relevo sobre a edificação, sobre os aspectos de fundação e de escoamento das águas superficiais. efetuar os trabalhos topográficos relativos a balizamento colocação de estacas, referência de nível e outros. realizar levantamentos topográficos na área demarcada, registrando os dados obtidos.

Critério de Medição: h (hora), efetivamente trabalhada em obra.

1.1.4 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A contratada deverá manter no canteiro de obras, durante o período especificado, um técnico de segurança do trabalho, visando assegurar condições que eliminem ou reduzam os riscos de ocorrência de acidentes de trabalho, observando o cumprimento de toda a legislação pertinente. A contratada será responsável pela segurança dos operários e pelas medidas de prevenção durante a execução dos serviços, inclusive por acidente de seus funcionários e terceiros. O técnico deverá ter experiência comprovada em execução de obras de semelhante porte e formação técnica específica.

Critério de medição: h (hora), efetivamente trabalhada em obra.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

As atividades do canteiro de obras deverão ser processadas com todo o cuidado para não atingir eventuais Áreas de Proteção Ambiental situadas no seu entorno. Notadamente, deve-se procurar reduzir a geração de poeira e de ruídos, evitando-se também qualquer deposição de terra solta, lama ou entulhos sobre o terreno.

Todas as instalações e materiais, que compõem o canteiro de obras, serão mantidos em permanente estado de limpeza, higiene, conservação, organização e bem sinalizadas, de acordo com as normas de Segurança do Trabalho. Logo após o término da obra, a CONTRATADA deverá desmobilizar o canteiro de obra, entregar ao IFSP, todos os materiais excedentes e perdas adquiridos por esta e o local do canteiro deverá ser entregue limpo e reurbanizado.

As demolições de obstáculos porventura existentes no local da obra deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar danos a qualquer peça ou superfície nas redondezas deste. O entulho será retirado constantemente pela CONTRATADA, às suas expensas, evitando seu acúmulo. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

Os serviços deverão ser executados pela empresa CONTRATADA dentro da melhor técnica, evitando-se danos a terceiros.

1.1.5 AQUISIÇÃO DE PLACA DE OBRA

O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (Araucária angustifolia), ou Quarubarana(Erisma uncinatum), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (Qualea spp), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa A placa deve seguir padrão de imagem determinado pelo Manual de Placas de Obras do Governo Federal.

Segue exemplo para elaboração da placa:



Deverà também ser executada placa alusiva de identificação da empresa, a expensas da CONTRATADA. com características semelhantes às apresentadas acima. Deverá conter: o nome da empresa. endereço. telefone, responsável técnico. ART da obra.

As placas poderão ser executadas usando outros materiais, desde que em acordo com especificações mínimas definidas pela FISCALIZAÇÃO, sem alterar o valor de custo em planilha. Caso a FISCALIZAÇÃO entenda que as placas não atendem a essas especificações, as mesmas devem ser refeitas a expensas da CONTRATADA.
O item remunera o fornecimento de madeira, chapa galvanizada, tinta, ferragens e mão de obra necessários para execução da placa.
Critério de medição: por in^2 de placa, após instalação da mesma.

1.2.6 TX. DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBIL. DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE SONDAGEM
O item remunera a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra. de equipamentos necessários para a execução dos serviços de sondagem.
Critério de Medição: taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para sondagem (tx).

1.2.07 SONDAGEM DO TERRENO A TRADO
O item remunera o fornecimento da mão de obra qualificada necessária para a execução de sondagem a trado. inclusive as peças gráficas e relatórios pertinentes.
Critério de Medição: comprimento total dos furos de sondagem executados (m).

1.2.08 CONTAINER TIPO DEPÓSITO
Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra
(un x mês). O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2015).

Área mínima de 9,20 m².
Critério de Medição: Tempo de efetiva atividade no canteiro/obra.

1.2.09 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO COM DIMENSÃO: 2,30 X 6,00 M E ALTURA DE 2,50 M COM AR CONDICIONADO E DIVISÓRIA.

O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para escritório, piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015). Área mínima de 9,20 m².
Critério de Medição: Tempo de efetiva atividade no canteiro/obra.

1.2.10 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO, E 1 MICTÓRIO.

O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitário, com 3 vasos sanitários, 1 lavatórios individuais ou 1 coletivo tipo calha, 1 mictórios individuais ou 1 coletivo tipo calha, 4 pontos para chuveiro, piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015). Área mínima de 9,89 m
Critério de Medição: Tempo de efetiva atividade no canteiro/obra.

1.2.11LOCAÇÃO MENSAL DE ESTRUTURA DE COBERTURA IMPERMEÁVEL (TENDA) INCLUSIVE MONTAGEM E FRETE

Compreende o fornecimento global (locação ou aquisição), transporte de ida e volta (frete), carga, descarga, movimentação interna, montagem, fixação e posterior desmontagem de estrutura de cobertura temporária tipo tenda. O elemento destina-se à proteção de áreas de vivência, armazenamento ou refeitório, garantindo total estanqueidade contra águas pluviais.
Critério de Medição: Tempo de efetiva atividade no canteiro/obra.

1.2.12 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO

O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para execução de locação de obra compreendendo locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.; com pontaletes de 3" x 3" e tábuas de 1" x 12"; ambos em madeira “Erisma uncinatum” (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou “Qualea spp” (conhecida como Cambará).
Critério de medição: Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos externos e acrescentando-se 0,50 m, a partir do eixo, para o lado externo (m²).

1.2.13 TAPUME EM TELA DE POLIETILENO

O custo unitário remunera o fornecimento, execução e instalação de tela de polietileno, especificado inclusive acessórios de madeira para estruturação e perfeita montagem da mesma.
Critério de medição: Será medido por metro linear executado.

2. INFRAESTRUTURA

2.1 ESTACAS

2. 1.1 TAXA DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

O item remunera a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, equipamentos necessários à execução dos serviços de estacas escavadas.
Critério de medição: Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca escavada (tx).

2.01.2 ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada mecanicamente, com diâmetro de perfuração de 25 cm para cargas até 20 toneladas, compreendendo os serviços: escavação mecânica por meio de trado espiral ou perfuratriz rotativa até a cota final prevista em

projeto; apiloamento do fundo da perfuração com soquete de concreto; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (25 cm); vibração por meio de vibrador de imersão nos 2 metros superiores; execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 10 mm de diâmetro e 2 m de comprimento, ficando 0,50 m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50, estribos em aço CA-60. Remunera também o fornecimento dos materiais como: concreto com fck igual ou superior a 20 MPa; aço CA-50 e CA-60 para a execução da armadura de ligação inclusive materiais acessórios como arame e a mão de obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca. Não remunera a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora e a armação com função estrutural.

Critério de medição: Será medido por comprimento, determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento (m).

2.1.3 ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020

O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca broca manual com trado concha. Após verificar se a locação da estaca está de acordo com o projeto, iniciar a escavação com escavadeira até atingir 1 m de profundidade, prosseguir a escavação com trado do tipo concha até a cota de projeto; Atingida a profundidade, limpar o interior do furo, removendo o material solto e apiloar a base com pilão apropriado; Lançar o concreto utilizando um funil, evitando o desmoronamento das paredes da escavação. Dispor os arranques de armadura imediatamente após a concretagem, adensar o concreto ao longo do fuste da estaca com uma barra de aço.

Critério de medição: Será medido por comprimento, determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento (m).

2.1.4 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a escavação manual em solo de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

Critério de medição: medido pelo volume real escavado m^3

2.1.5 PREPARO DE FUNDO DE VALA

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e apiloamento de fundo de vala, englobando os serviços: regularização e apiloamento em solo quando a escavação tiver atingido a cota indicada no projeto. A escolha do equipamento para a execução do acerto de regularização ficará a critério da CONTRATADA.

Critério de Medição: Será medido por área regularizada, aferida na projeção horizontal, contendo a regularização e compactação executada (m^2)

2.1.6 REATERRO DE VALAS

O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para execução dos serviços de reaterro manual apilado, com material existente ou importado, para simples regularização sem compactação.

Critério de medição: medido pelo volume de reaterro executado (m')

2.1.7 LASTRO DE BRITA

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Critério de medição: medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m')

2.1.8 FORMA DE MADEIRA

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação das formas, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

Critério de medição: medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0.20 m (m^2).

2.1.9 ARMADURA EM BARRA DE AÇO

O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com o fyk igual a 500 .MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Critério de medição: medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

2.1.10 CONCRETO USINADO FCK = 25MPa

O item remunera o fornecimento, posto de obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25,0 MPa, plasticidade ("slump") de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

Critério de medição: medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m).

3 COBERTURA

3.1 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ASTM -A36, SEM PINTURA

O item remunera o fornecimento do projeto de fabricação, da estrutura metálica em aço ASTM-A36/A36M-14, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto; beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica; transporte e descarregamento; traslado interno à obra; montagem e instalação completa; preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivo da Norma SSPC -SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-6.

Critério de medição: Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).

3.2 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL METALON

O item remunera o fornecimento, montagem e instalação completa de estrutura metalon; translado interno à obra, transporte e descarregamento e materiais necessários para sua completa execução.

Critério de medição: Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica.

3.3 PINTURA COM ESMALTE ALQUÍDICO EM ESTRUTURA METÁLICA

O item remunera o fornecimento de equipamentos ,materiais .acessórios e a mão-de-obra necessária para execução dos serviços de preparo da superfície e pintura em estrutura metálica, indicada para estruturas internas ou externas, com ou sem jateamento. em ambientes rurais, urbanos ou inaritinios abrigados. conforme descrição abaixo e recomendações dos fabricantes:

a) Duas demãos de fundo alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado a proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão):

b) Duas demãos de tinta esmalte alquídico modificado com resina fenólica. monocomponente, acabamento brilhante, em várias cores. com espessura total de 50 micron outros (25 cada demão). Referência comercial: Admiral Esmalte Admiral Printer 504 da Suinaré/Sherwin -Williams ou equivalente. Página 334 De 749.

Critério de medição: Será medido por peso de aço nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kc).

3.4 CHAPA DE POLICARBONATO ALVE0LAR DE 6MM

O item remunera o fornecimento de chapa em policarbonato tipo alveolar de 6,0 mm, várias cores, inclusive fita dupla face tipo VHB, perfis em alumínio, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da chapa de policarbonato alveolar.

Critério de medição: Será medido pela área de chapa em policarbonato instalada (m²).

3.5 TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO ESP=0,5MM, H=40MM, COM PINTURA ELETROLÍTICA COR BRANCA 2 FACES

O custo unitário remunera o fornecimento e colocação das telhas especificadas, inclusive as perdas de corte e de recobrimento, bem como os respectivos acessórios de fixação e de vedação estritamente de acordo com as recomendações do fabricante. Também incluem as placas de ventilação e pingadeiras, exceto para as telhas de alumínio e aço.

Critério de medição: O serviço será pago por m^2 de telhas colocadas, considerando-se a área de projeção horizontal da respectiva cobertura.

3.6 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2026

O item remunera o fornecimento e instalação de calhas em chapa galvanizada n° 24, com corte de 33 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação. Critério de medição: medido por comprimento instalado (m).

4.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL

O item remunera o fornecimento de equipamentos. materiais e mão de obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada. englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície. para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes. do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

Critério de medição: Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m^2).

4.2/4.5 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS/ EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS
COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024

O item remunera o fornecimento dos equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços: corte e homogeneização do solo. para camadas até 40 cm de profundidade; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade. inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; acabamentos da superfície, admitindo-se cortes. quando necessário. para o acerto das cotas: controle geométrico e ensaios geotécnicos. Toda execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 6459, NBR 7180 e FOR 7181 e NBR 7182. Remunera também os serviços: mobilização e desmobilização; carga mecanizada do solo excedente, após a compactação e o nivelamento; transporte, interno à obra, num raio de um quilômetro e o descarregamento para distância inferiores a um quilômetro.

Critério de medição: Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 40 cm .

4.3 FORNECIMENTO DE TERRA, INCLUSIVE CORTE, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE ATÉ 1 KM

O custo unitário remunera os serviços de corte e carregamento mecanizados, executados na jazida, bem como o tempo do caminhão à disposição, o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga nos limites da obra.

Critério de medição: O serviço será pago por m" (metro cúbico de terra fornecida, calculado no aterro compactado.

4.4 TRANSPORTE DE TERRA POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM

Considera-se sempre a distância de transporte, dos limites da obra ao destino, diminuída de um quilômetro. Para efeito de orçamentação, sempre que não houver conhecimento prévio da distância efetiva de transporte, deverá ser estimada uma distância média padrão, igual a 4,00 km. O custo unitário remunera o transporte por meio de caminhão basculante, a partir do primeiro quilometro, inclusive o retorno do referido veículo vazio.

Critério de medição: O serviço será pago por m³xkm de terra transportada, sendo a quantidade de material medida no corte ou no aterro compactado, obedecidas as geometrias do projeto

4.6 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022

O item remunera o fornecimento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média à compressão de 35 MPa, espessura de 8cm, tipos: retangular ; referência comercial: Glasser G16 Glasser, T16 Tatu, P61635N Presto ou equivalente, conforme a norma NBR 9781; areia, material e acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por meio de rolo compactador; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos ou a 45º, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de rolo compactador, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos blocos. Remunera também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento; não remunera fornecimento de lastro de brita, quando necessário.

Critério de medição: Será medido pela área total de piso pavimentado com blocos de concreto (m²)

4.7 CORTE EM PAVIMENTO DE ASFALTO/CONCRETO, COM MÁQUINA E DISCO DIAMANTADO - REV 01

O item remunera o fornecimento de equipamento e a mão de obra necessária para a execução de corte por meio de serra de discos diamantados em pavimentos de asfalto/concreto.

Critério de medição: Será medido pelo comprimento total em metro linear (m).

4.8 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GUIAS PARA JARDIM 7 X 11 X 100CM (IE-3)

O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

Critério de medição: Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).

4.9/4.10/4.11/4.12. DRENAGEM/REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

A execução da rede de água fria deverá considerar as seguintes Normas:

NBR 10844 — Instalações Prediais de Águas Pluviais — Procedimento.

NBR 10844 — Instalações Prediais de Águas Pluviais — Procedimento.

NBR 10844 — Instalações Prediais de Águas Pluviais — Procedimento.

NBR 5688 — Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação - Tubos e Conexões de PVC, Tipo DN - Requisitos.

NBR 8890 — Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio.

A captação de água pluvial nas coberturas será realizada por calhas e/ou grelhas hemisféricas, após o escoamento pelo telhado ou laje impermeabilizada. As tubulações provenientes da cobertura são interligadas às caixas com grelha que fazem também a captação de águas dos pisos. Deve-se prever declividade adequada, inclusive nas grelhas.A rede gerada por estas interligações será interligada a um poço de visita interligada a rede de drenagem da CONCESSIONÁRIA. As águas pluviais provenientes dos telhados das Salas de Aulas serão coletadas e direcionadas para caixas de areia estrategicamente posicionadas para, então, serem interligadas à rede coletora existente no local. O item remunera o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, acessórios e mão de obra especializada para a execução de rede de coleta de águas pluviais composta de tubulações e conexões em PVC - SERIE R ÁGUA PLUVIAL, e de caixas de areia em PVC. A execução das instalações de águas pluviais deverá atender aos requisitos, especificações e exigências da ABNT - PR 10844 '89: Instalações Prediais de Águas Pluviais. Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a CONTRATADA assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT "Emprego de Cores Fundamentais" de acordo com sua finalidade a saber:

Tubulação de água fria.	cor verde escuro
Tubulação de esgoto.	cor preto
Tribulação de águas pluviais.	cor marrom
Tubulação de hidrante.	cor vermelha
Registros e válvulas de hidrante.	cor amarelo

Critério de Medição: os respectivos itens,'serviços efetivamente instalados serão medidos de acordo com as respectivas unidades especificadas na planilha orçamentária.

5.1/-5.2/-5.3/-5.4/-5.5/-5.6/-5.7/-5.8/-5.9/-5.10. Elétrica e SPDA

O item remunera o fornecimento e a instalação dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a execução das redes de energia, iluminação e lógica das Salas de Aulas, conforme os projetos a serem apresentados pela contratante, incluindo a realização das adequações necessárias para a interligação com as redes de energia e lógica existentes no local.

É de responsabilidade da contratada toda e qualquer instalação provisória que seja necessária, para a execução da obra e funcionamento da unidade durante a execução dos serviços.

As instalações elétricas deverão seguir as recomendações da ABNT-NBR — 5410 (2004): Instalações Elétricas em Baixa Tensão. É de responsabilidade da contratada o fornecimento dos materiais e equipamentos necessários para a execução das instalações elétricas, de modo a tomá-las completas, sem falhas ou omissões que venham prejudicar o funcionamento dos conjuntos. Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência. Deverão ser seguidas rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas e detalhes, bem como mantidas as características da instalação de conformidade e harmonia com os demais setores da edificação. Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT e INMETRO e deverão ser executadas conforme o projeto a ser fornecido pela contratada. Ensaios e outras avaliações poderão ser exigidos, sendo que todos os custos, diretos ou indiretos, correrão por conta do contratado. Os serviços de montagem serão executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser empregadas somente ferramentas, equipamentos e técnicas apropriadas para cada tipo de tarefa. Na ligação dos equipamentos, deverá haver estreito relacionamento com a INSTALAÇÃO, de forma a coordenar-se o exato posicionamento destes, em função de variações de LAY-OUT. Inclui-se no escopo da CONTRATADA a montagem de todos os equipamentos de iluminação, tomadas e alimentações elétricas dos equipamentos, sejam estes de fornecimento da CONTRATADA ou do CONTRATANTE, incluindo a alimentação dos equipamentos para ar condicionado. As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à fiscalização antes da sua execução, para decisão. Nenhum circuito deverá ser energizado após a montagem da obra sem autorização da fiscalização. Completadas as instalações a contratada deverá verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverão ser observadas as normas da ABNT aplicáveis, e deverá ser na presença da fiscalização. Todas as provas e testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos deverão ser realizados na presença da fiscalização Toda a fiação será executada com cabos flexíveis, não utilizar fios rígidos. Neste projeto serão empregados somente condutores de cobre eletrolítico, flexíveis, sendo inicialmente os de marca Prysmian, Ficap, Conduspar ou Nambei. De acordo com as maneiras de instalar definidas na NBR-5410 e definições do

projeto, serão dos tipos descritos a seguir:

Fios e cabos com isolação para tensões até 750 V, com cobemira classe térmica 70 °C,

P.V.C (SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADO PARA FIAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS):

Conforme NBR-6148, referência Pirastic; Condutor sólido até 4 mm2, inclusive; Fases: preto/branco/vermelho;

Neutro: Azul claro;

Terra: verde;

Retorno: Amarelo.

Cabos com isolação para tensões até 1kV, com cobertura classe térmica 70 °C, P.V.C.(DEVERÁ SER USADO EM TODOS OS ALIMENTADORES DE QUADROS ELÉTRICOS E CIRCUITOS DE FORÇA COMO AR CONDICIONADO,ETC.):

Conforme NBR-7288, referência Sintenax 0,6/1 Kv; Condutores multipolares;

Fases: preto/branco/vermelho; Neutro (incorporado): azul-claro; Terra (não incorporado): verde.

Cabos flexíveis para ligação de aparelhos fixos na iluminação:

Quando em dutos flexíveis. Cabos 750 V, bitola mínima 2,5 mm2 - Pirastic-Flex, dotados de acoplamentos tipo Fastin/Fast-on - AMP, conforme projeto e ligação aos circuitos, nas caixas de derivação, por conectores de derivação tipo Eletro-Tap;

Quando em instalações livres. Cabos 750 V, com cobertura, flexíveis, referência Prysmian Afumex 3 x 2,5 mm.

Cabos de comandos e controle: Conforme NBR-7289, referência controle Corplast - 750 V, sendo até 4 vias coloridos e acima de 4 vias numerados;

Cabos de média tensão: Cabos singelos em cobre conforme NBR-7288, referência Eprotenax 12/20 kV com isolação EPR.

Os conectores para fios e cabos deverão ser de aperto mecânico, tipo Split Bolt. Fabricação Érico, Magnet ou Termotécnica. As ligações de aterramento e equipotenciais, deverão ser conduzidas sempre a barramentos (condutor de aterramento principal). As malhas de aterramento, bem como as demais conexões deste sistema, serão feitas por solda exotérmica. Nas ligações com condutores de bitola igual ou inferior a 4,0 mm2, constituintes de circuitos terminais de iluminação, poderão ser utilizados conectores tipo Eletro Tap da AMP, Cia da Eltec, ou DRIV da Pial-Legrand.

Os terminais pré-isolados serão utilizados para condutores flexíveis nas bitolas iguais ou inferiores a 4,0 mm2, do tipo AMP, pré isolados, e prensado por alicate. Nos circuitos de comando, admitir-se-á, em condições extremas, o emprego de emendas, as quais deverão ser executadas com luvas pré-isoladas de tipo compatível a estes terminais. Os terminais de compressão, salvo no caso de condutores em paralelo, serão utilizados terminais para aplicação por compressão, por alicate, mecânico ou hidráulico, não se aceitando outros tipos, notadamente conectores soldados. Estes conectores serão isolados com luvas termo retráteis DP.V.C. (Helerman ou Ray-Chen). Todos os circuitos serão dotados de mercadores tipo Ovalgrip (Helerman) junto aos terminais (circuitos de distribuição) e também junto às

derivações, no caso dos circuitos terminais. As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser executada sempre em cabos com um só lance. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos e permanentes por meio de conectores apropriados. Os disjuntores e demais componentes a serem empregados nos quadros deverão seguir as normas vigentes. Para circuitos terminais até 50 A deverá ser utilizado mini disjuntores uni, bi ou tripolares, conforme normas ABNT, classe 600 VCA, com capacidade de ruptura mínima de 10 kA em 220VCA ou 380VCA conforme o caso, fabricação Schneider, Siemens ou ABB, ou similares. Para circuitos terminais ou de distribuição maiores que 50 A deverão ser utilizados disjuntores em caixa moldada, conforme normas ABNT, classe 600 VCA, com capacidade de ruptura mínima de 22 KA em 380 VCA, fabricação Schneider, Siemens, ABB ou GE. Os disjuntores gerais que serão utilizados nos quadros terminais, destinados aos sub-sistemas (ar condicionado, ventilação, exaustão, etc.,) possuirão disjuntores como elemento geral da manobra e proteção. Como a proteção contra curtos circuitos será assegurada por dispositivo instalado na origem, estes disjuntores não possuirão disparadores magnéticos (ou de função equivalente). Se houver a interposição de dispositivos fusíveis, será obrigatória a proteção contra falta de fase. Quando para atendimento da capacidade disruptiva especificada for adotado o emprego de fusíveis limitadores externos, deverá ser comprovada a devida coordenação entre disjuntor e fusível. Para disjuntores iguais ou superiores a 800 A esses deverão ser extraíveis.

Os interruptores a corrente diferencial-residual, ou simplesmente, dispositivos DR, devem ser instalados nos quadros de distribuição, fixados em trilho DIN 35mm, protegendo os circuitos a ele associados contra correntes de sobrecarga e curto circuito (igualmente aos tradicionais disjuntores termomagnéticos) e ainda, contra os efeitos de contatos indiretos com partes energizadas de equipamentos de utilização. A instalação, posicionamento e características técnicas dos dispositivos de manobra e proteção satisfarão as Normas da ABNT atinentes ao assunto e serão definidas no Projeto de instalações Elétricas.

Em instalações gerais e de iluminação sobre o forro. Caixas da série constante na NBR-5431, em chapa mínima n°. 18, proteção original zincada. Fabricação Cemar ou Gomer. Serão providas de tampas de mesmo material em chapa no. 20, com passante de borracha para proteção das saídas de fiação.

SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA SPDA

Foi projeto seguindo rigorosamente o que especifica a NBR - 5419/1993, sendo:

-Malhas do sistema de captação - fita de alumínio de '/‹’x7/8”.

-Descidas - lista de alumínio, de dimensões iguais às da malha superior.

-Caixa de inspeção do aterramento.

-Aterramento - cordoalha de cobre nu#50mmz, interligada a todas as haste de terra, através de solda exotérmica.

Critério de Medição: os respectivos itens/serviços efetivamente instalados serão medidos de acordo com as respectivas unidades especificadas na planilha orçamentária.

6 COMPLEMENTOS DIVERSOS

6.1 PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA EM FORMATO A1 (COBERTURA DO ESTACIONAMENTO).

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora. Não constam deste item os custos de estudo preliminar, concepção e projeto básico. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: a) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software AUTOCAD versão 2000 e apresentados da seguinte forma: - Revisões até a aprovação do projeto, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo; - A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom). b) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WINWORD, ou EXCEL e apresentados da seguinte forma: - Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas; - Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom). 3) O item não contempla fator K e BDI.
Critério de medição: Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora (un).

6.2 PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA EM FORMATO A1 (COBERTURA DO ESTACIONAMENTO).

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de arquitetura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora. Não constam deste item os custos de estudo preliminar, concepção e projeto básico. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: a) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software AUTOCAD versão 2000 e apresentados da seguinte forma: - Revisões até a aprovação do projeto, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo; - A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom). b) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WINWORD, ou EXCEL e apresentados da seguinte forma: - Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encademadas; - Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom). 3) O item não contempla fator K e BDI.
Critério de medição: Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora (un).

Normas Consideradas no Projeto de Estrutura Metálica

ABNT NBR 8800/2008- Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

ABNT NBR 6123/1988- Forças devidas ao vento em edificações;

ABNT NBR 8681:2003- Ações e segurança nas estruturas- Procedimento

NBR 5884- Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico- requisitos gerais.

NBR 6120- Ações para o cálculo de estruturas de edificações.

NBR 6355- Perfis estruturais de aços formados a frio- padronização.

NBR 144323- Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações-Procedimento.

NBR 14762- Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

NBR 15980- Perfis laminados de aço para uso estrutural- Dimensões e tolerâncias.

6.3 LIMPEZA FINAL

Durante a execução dos serviços/obras, todo o entulho gerado pelos serviços executados deverá ser removido periodicamente, proporcionando segurança e boa circulação a todos os funcionários envolvidos na obra. Ao final dos trabalhos, a local dos serviços deverá ser entregue em perfeito estado de asseio e conservação, sendo para tanto necessário a limpeza de vidros, paredes, portas, ferragens, divisórias, fachadas, pisos, louças e metais sanitários, etc..., removendo-se quaisquer vestígios de tintas ou argamassas. Os andaimes, tapumes, instalações provisórias e sobras de material deverão ser removidos imediatamente após o término das obras.

Critério de Medição: O serviço será medido por m² (metro quadrado) de área limpa. O preço unitário remunera o fornecimento de mão de obra e de todo o material necessário para a limpeza, inclusive caçamba para o entulho.

gov.br
Documento assinado digitalmente
WILLIAN DIAS GAMA
Data: 30/09/2026 16:32:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Willian Dias Gama
Diretoria de Infraestrutura e Expansão
CREA/SP 5069499516 - Eng. Civil
Autor do Projeto Básico