



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

MEMORIAL DESCRITIVO

PASSAGEM DE PEDESTRES
ELEVADA, MELHORIAS E
ADEQUAÇÕES



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	8
2	INFORMAÇÕES GERAIS	8
3	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	11
4	EXECUÇÃO E CONTROLE	13
4.1	Responsabilidades	13
4.2	Acompanhamento	14
4.3	Normas Técnicas Aplicáveis e Controle	15
4.4	Materiais e Equipamentos	15
4.4.1	Observações Gerais	15
4.5	Canteiro de Obras	17
4.5.1	Localização e Descrição	17
4.5.2	Segurança em Geral	17
4.5.3	Mobiliário, Aparelhos e Equipamentos	18
4.6	Normas Técnicas Aplicáveis	18
4.6.1	Alvenaria de Tijolos	18
4.6.2	Argamassas	19
4.6.3	Aterros e Escavações	19
4.6.4	Concretos, Argamassas e Cimentos	19
4.6.5	Agregados	20
4.6.6	Concretos	22
4.6.7	Estruturas de Madeira/Escoramentos	24
4.6.8	Aços para Armaduras	24
4.6.9	Esquadrias	25
4.6.10	Ferragens	26
4.6.11	Fundações	27
4.6.12	Impermeabilizações	27
4.6.13	Instalações Elétricas e Sistemas Diversos	29



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

4.6.14	Materiais de Revestimento	31
4.6.15	Pintura	31
4.6.16	Segurança	32
4.6.17	Sondagens	32
4.6.18	Vidros	32
4.7	Recebimento das Obras e Serviços	33
5	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	33
5.1	Administração	34
5.1.1	Item 01 – Engenheiro Civil de Obras Júnior	35
5.2	Serviços Técnicos Preliminares	35
5.2.1	Item 02 – Placa de Obra	36
5.2.2	Item 03 – Projeto Executivo de Instalações Elétricas em Formato A1...37	
5.2.3	Item 04 – Projeto Executivo de Estruturas.....	38
5.2.4	Item 05 – Tela Plástica Laranja Tipo Tapume para Sinalização	39
5.2.5	Item 06 – Pontalete de Madeira Não Aparelhada 75 mm por 75 mm	39
5.3	Serviços de Drenagem.....	39
5.3.1	Item 07 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria	39
5.3.2	Item 08 – Tubo em PEAD Corrugado Perfurado	39
5.3.3	Item 09 – Execução de Dreno Com Manta Geotextil 200 g/m2	40
5.3.4	Item 10 – Execução de Dreno Francês com Brita Num. 2.....	40
5.3.5	Item 11 – Execução de Dreno Francês com Areia Média.....	40
5.3.6	Item 12 – Caixa Enterrada Hidráulica Retangular	40
5.3.7	Item 13 – Grelha em Alumínio Fundido para Caixas e Canaletas	41
5.4	Caixas e Eletrodutos	41
5.4.1	Montagem de Eletrodutos:.....	41
5.4.2	Item 14 – Caixa Subterrânea de Telefonia Tipo R2 com Tampa	42
5.4.3	Item 15 – Caixa de Passagem em Chapa, com Tampa	42
5.4.4	Item 16 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria	43
5.4.5	Item 17 – Eletroduto Flexível Corrugado em PEAD DN 63 (2").....	43



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.4.6	Item 18 – Concreto Fck = 15 MPa	43
5.4.7	Item 19 – Eletroduto Galvanizado Médio de 2' - Com Acessórios.....	43
5.5	Rampa de Acesso ao Bloco B.....	44
5.5.1	Item 20 – Demolição de Pavimento Intertravado c/ Reaproveitamento ..	44
5.5.2	Item 21 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria	45
5.5.3	Item 22 – Lastro com Material Granular (Pedra Britada N.2).....	45
5.5.4	Item 23 – Cimento Portland Composto CII-32.....	45
5.5.5	Item 24 – Compactação Mecânica de Solo para Execução de Radier ..	45
5.5.6	Item 25 – Lona Plástica	46
5.5.7	Item 26 – Armadura em Tela Soldada de Aço.....	46
5.5.8	Item 27 – Caranguejos - Armadura em Barra de Aço CA-50.....	47
5.5.9	Item 28 – Fabricação de Fôrma para Lajes	48
5.5.10	Item 29 – Junta Estrutural com Poliestireno Expandido	48
5.5.11	Item 30 – Concretagem c/ Concreto Usinado fck = 20 MPa.....	48
5.5.12	Item 31 – Fibra de Polipropileno Corrugada.....	49
5.5.13	Item 32 – Nivelamento e Vassouramento de Piso em Concreto	49
5.5.14	Item 33 – Selante Endurecedor à Base de Polímeros Siliconados	50
5.5.15	Item 34 – Tubo PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 150 mm.....	50
5.5.16	Item 35 – Revestimento em Borracha Sintética Colorida de 5 mm	51
5.5.17	Item 36 – Assentamento de Guia (Meio-Fio) em Trecho Reto	51
5.5.18	Item 37 – Aterro Manual de Valas com Solo	51
5.5.19	Item 38 – Plantio de Grama em Placas.....	52
5.5.20	Item 39 – Vedação com Mástique de Silicone.....	52
5.5.21	Item 40 – CO-35 Corrimão Duplo com Montante Vertical	53
5.5.22	Item 41 – Cabo de Cobre Nu, Têmpera Mole, Classe 2, de 50 mm ² ..	53
5.6	Passagem Elevada	53
5.6.1	Item 42 - Demolição de Pavimento Intertravado c/ Reaproveitamento ..	54
5.6.2	Item 43 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria	54
5.6.3	Item 44 - Reassentamento de Pavimentação em Lajota	54



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.4	Item 45 - Carga e Remoção de Terra	55
5.6.5	Item 46 - Lastro com Material Granular Pedra Britada N.2	55
5.6.6	Item 47 - Cimento Portland Composto CP II-32	56
5.6.7	Item 48 - Compactação Mecânica de Solo para Execução de Radier ...	56
5.6.8	Item 49 - Lona Plástica	56
5.6.9	Item 50 - Junta Estrutural com Poliestireno Expandido	56
5.6.10	Item 51 - Armadura em Tela Soldada de Aço	57
5.6.11	Item 52 - Caranguejos - Armadura em Barra de Aço CA-50	57
5.6.12	Item 53 - Concretagem c/ Concreto Usinado Bombeável fck 20 MPa	57
5.6.13	Item 54 - Fibra de Polipropileno Corrugada.....	58
5.6.14	Item 55 - Nivelamento de Piso em Concreto	59
5.6.15	Item 56 - Selante Endurecedor à Base de Polímeros Siliconados	59
5.6.16	Item 57 - Tubo PVC, Série Normal, Esgoto Predial, DN 75 mm.....	60
5.6.17	Item 58 - CA-22 Canaletas De Águas Pluviais em Concreto (30 cm)	60
5.6.18	Item 59 - TC-05 Tampa de Concreto p/ Canaleta (35 cm)	60
5.6.19	Item 60 - Pintura Acrílica p/ Sinalização em Piso Cimentado	61
5.6.20	Item 61 - Revestimento em Borracha Sintética Colorida de 5 mm	64
5.6.21	Item 62 - Delimitador de Tráfego Flexível com Faixas Refletivas.....	64
5.6.22	Item 63 - Tacha Refletiva Metálica com Dois Pinos Bidirecional.....	64
5.6.23	Item 64 - Vedação com Mástique de Silicone	65
5.6.24	Item 65 - Implantação de Placa de Advertência A32-B	65
5.6.25	Item 66 - Fornecimento e Implantação de Suporte Metálico	65
5.6.26	Item 67 - Confecção de Placa em Aço Nº 16 Galvanizado	66
5.6.27	Item 68 - Tubo Aço Galvanizado com Costura.....	66
5.7	Recuperação de Calçada.....	66
5.7.1	Item 69 – Tampa de Concreto Armado.....	66
5.8	Estrutura Metálica e Serralheria	67
5.8.1	Recomendações Gerais	67
5.8.2	Item 70 - Solda de Topo em Tubo De Aço Chanfrado.....	69



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.8.3	Item 71 - Fechamento Telha Galvalume Perfurada e Pintada.....	69
5.8.4	Item 72 - Trama de Aço Composta por Terças.....	70
5.8.5	Item 73 - Pintura com Esmalte Alquídic em Estrutura Metálica	70
5.8.6	Item 74 - Portão de Abrir em Veneziana de Ferro	71
5.9	SPDA	71
5.9.1	Considerações Gerais	71
5.9.2	Proteção e Verificação.....	72
5.9.3	Observações.....	72
5.9.4	Montagem de Eletrodutos.....	73
5.9.5	Considerações Extras.....	74
5.9.6	Simbologia	74
5.9.7	Item 75 - Corte de Concreto Deteriorado.....	75
5.9.8	Item 76 - Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª.....	75
5.9.9	Item 77 - Piso c/ Requadro em Concreto Simples s/ Controle de fck	75
5.9.10	Item 78 - Haste de Aterramento Normatizada	75
5.9.11	Item 79 - Caixa de Inspeção Suspensa.....	75
5.9.12	Item 80 - Caixa de Inspeção do Terra em PVC Rígido.....	76
5.9.13	Item 81 - Captor Tipo Terminal Aéreo em Alumínio	76
5.9.14	Item 82 - Suporte para Fixação de Terminal Aéreo.....	76
5.9.15	Item 83 - Barra Condutora Chata em Alumínio	77
5.9.16	Item 84 - Cabo de Cobre Nu de 50 mm ²	77
5.9.17	Item 85 - Eletroduto de PVC Rígido Roscável de 1”	77
5.9.18	Item 86 - Caixa de Equalização em Aço com Barramento	77
5.9.19	Item 87 - Eletroduto Galvanizado Médio De 1´	78
5.9.20	Item 88 - Cabo de Cobre Flexível de 35 mm ²	78
5.10	Combate a Incêncio	78
5.10.1	Item 89 - Acionador Manual Quebra-Vidro Endereçável	79
5.10.2	Item 90 - Eletricista.....	79
5.10.3	Item 91 – Ajudante de Eletricista.....	79



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.10.4	Item 92 - Central de Detecção e Alarme de Incêndio Completa.....	79
5.11	Paisagismo	80
5.11.1	Item 93 - Limpeza Mecanizada do Terreno	80
5.11.2	Item 94 - Plantio de Grama em Placas.....	81



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

1 OBJETIVO

O presente instrumento tem por objetivo definir os materiais e técnicas a serem empregados na execução, assim como também orientar sobre o correto uso dos mesmos. A obra se constitui nos seguintes elementos:

- Reparo nas estruturas metálicas que suportam as claraboias do Bloco A;
- Execução de passagem de pedestres elevada entre os Blocos A e B;
- Projeto e execução de cercamento de área onde encontram-se transformador e inversor de frequência da Usina Solar do Bloco B;
- Execução de dreno francês na região de gramado aos fundos do Bloco A;
- Expansão da rede de eletrodutos entre o Bloco A e o Bloco B;
- Projeto e adequação do SPDA na região do Refeitório do Bloco A;
- Reparos no Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio;
- Plantio de grama;

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

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 pelo responsável técnico).

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.

2 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 no 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer 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 cuja especificação esteja omissa 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 deverá ser fornecida uma cópia do projeto em papel, juntamente com a ART e uma cópia em mídia (CD ou DVD) em AUTOCAD 2013 ou versão mais antiga. 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Nos casos em que este memorial especifique 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 específica 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 Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 (Segurança e Medicina do Trabalho) e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº 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 servirão de base para todos os projetos executivos, assim como as normas descritas neste memorial 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

3 OBJETO DA CONTRATAÇÃO

- a) O objeto constitui-se na execução de passagem de pedestres elevada entre os Blocos A e B; no reparo nas estruturas metálicas que suportam as claraboias do Bloco A; na elaboração e execução de projeto de cercamento da área onde encontram-se transformador e inversor de frequência da Usina Solar do Bloco B; na execução de dreno francês na região de gramado aos fundos do Bloco A; na expansão da rede de eletrodutos entre o Bloco A e o Bloco B; na elaboração de Projeto e adequação do SPDA na região do Refeitório do Bloco A; em reparos no Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio e por último no plantio de grama em áreas especificadas em projeto.
- b) Está contemplado o fornecimento de Materiais e Mão de Obra (MDO), incluindo-se passeios externos, aterramento, execução de rede de drenagem, rede de iluminação externa, ligações dos ramais de energia, água e esgoto e quaisquer outros serviços necessários para o funcionamento de todos elementos presentes no escopo.
- c) Elaboração das possíveis alterações e atualizações de projetos básicos e executivos, elaboração dos projetos complementares, bem como outros projetos e detalhes, 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;
- d) Instalação (mobilização e desmobilização) do canteiro de obras;
- e) Execução das obras e serviços e pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas (dependendo do caso);
- f) Anotação e pagamento das ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) necessárias, e fornecimento de AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros) e Habite-se (dependendo do caso);
- g) Execução dos possíveis remanejamentos de instalações diversas, como redes de água pluvial, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefone, lógica e similares, 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;
- h) Execução dos serviços topográficos e de sondagem necessários à implantação e acompanhamento das obras e serviços;
- i) Execução da limpeza e raspagem do terreno, das terraplenagens, cortes, aterros, escavações, taludes, valetas ou qualquer movimentação de terra necessária para a execução do objeto e demais serviços necessários à implantação das obras e serviços discriminados;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- j) Execução do remanejamento ou corte das árvores por ventura existentes no local de execução das obras e serviços, para os locais determinados pela FISCALIZAÇÃO;
- k) Execução de todas as fundações, infraestruturas e estruturas em concreto armado, metálicas e em madeira, além da cobertura conforme projetos executivos elaborados pela CONTRATADA;
- l) Execução de todas as alvenarias internas e externas e das caixas;
- m) Execução de toda a malha de aterramento;
- n) Execução das redes elétricas (tubulações e guias) e caixas de alimentação, bem como transformador ou cabine primária. Fornecimento pela CONTRATADA de todos os materiais elétricos necessários para o perfeito funcionamento do Câmpus;
- o) Fornecimento e instalação de toda a instalação hidráulica, esgoto, pluvial e de incêndio;
- p) Execução de todo o sistema de impermeabilização;
- q) Execução de todos os contrapisos, pisos, circulações externas, rodapés, soleiras, bem como a reposição de quaisquer pisos danificados com a execução das redes;
- r) Execução de todos os revestimentos internos e externos especificados;
- s) Execução de todas as esquadrias e similares metálicas, bem como suas ferragens, vidros e demais acessórios;
- t) Execução de todas as pinturas internas e externas, e demais tratamentos especificados neste memorial;
- u) Execução de todos os ensaios e testes solicitados pela FISCALIZAÇÃO;
- v) Execução dos serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega do Objeto, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entorno, acabados e em perfeitas condições de utilização e, ainda, em funcionamento nos termos deste memorial;
- w) 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;
- x) Acompanhamento de toda a obra e serviço por uma equipe de técnicos/engenheiros de segurança conforme estabelece a legislação vigente;
- y) Sempre executar obras e serviços atendendo a NBR-9050 e suas alterações;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- z) Os passeios externos e rampas externas possuirão as larguras indicadas nos projetos, caso não estejam detalhados nos projetos, deverá ser considerada, a execução de passeios ao redor de todas as edificações, com largura mínima de 1,20 metros, executados em cimentado rústico.

4 EXECUÇÃO E CONTROLE

4.1 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 omissos 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 compatibilizações 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 compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

4.2 Acompanhamento

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

4.3 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.

4.4 Materiais e Equipamentos

4.4.1 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. A substituição do material não deverá onerar a CONTRATANTE.

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 presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

A aprovação será feita por escrito, mediante a apresentação de amostras e, caso requisitado pela FISCALIZAÇÃO, apresentação de laudos e catálogos referentes aos elementos a serem substituídos antes da aquisição dos referidos materiais e ou equipamentos.

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:

- Apresentação da 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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.

4.5 Canteiro de Obras

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

4.5.1 Localização e Descrição

O canteiro de obras deverá ser fornecido pela CONTRATADA e deverá localizar-se junto à obra em local aprovado pela FISCALIZAÇÃO, 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 (quando necessário).

Deverão ser previstas todas as placas necessárias à obra, exigidas por lei, bem como a placa da CONTRATANTE, conforme padrão IFSP/MEC, e também aquelas exigidas por convênios e órgãos regulamentadores, a expensas da CONTRATADA.

4.5.2 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, 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

responsabilidade por quaisquer desvios, furtos ou danos decorrentes de negligência durante a execução das obras até a sua entrega 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.

4.5.3 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 serviços.

4.6 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.

4.6.1 Alvenaria de Tijolos

NBR-6460	Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à compressão
NBR-6461	Bloco Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à Compressão
NBR-7170	Tijolos maciços cerâmicos para alvenaria.
NBR-8041	Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Forma e Dimensões
NBR-8042	Bloco Cerâmico para Alvenaria - Formas e Dimensões



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

NBR-8545	Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.
----------	--

4.6.2 Argamassas

NBR-7175	Cal hidratada para argamassas.
NBR-7200	Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção.
NBR-7222	Argamassas de Concreto - Determinação da Resistência
NBR-10908	Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade

4.6.3 Aterros e Escavações

NBR-5681	Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações
NBR-12266	Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem

4.6.4 Concretos, Argamassas e 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 (nº 200)
NBR-11580	Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

4.6.5 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 Álcalis 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

NBR-9939	Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo
NBR-9940	Agregados - Determinação do Índice 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

4.6.6 Concretos

NBR-11768	Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland
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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 Água 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

4.6.7 Estruturas de Madeira/Escoramentos

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

4.6.8 Aços para Armaduras

NBR-11919	Barra para Concreto Armado - Verificação de Emendas Metálicas
-----------	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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

4.6.9 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 Alumínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial
NBR-10820	Caixilho para Edificação - Janela
NBR-10821	Caixilho para Edificação - Janela



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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

4.6.10 Ferragens

NBR-14913	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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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

4.6.11 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

4.6.12 Impermeabilizações

NBR-9685	Materiais Asfálticos para Impermeabilização na Construção Civil
NBR-8083	Materiais e Sistemas Utilizados em Impermeabilização



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 Água
NBR-9957	Mantas Asfálticas - Envelhecimento Acelerado por Ação de Temperatura



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

NBR-11797	Mantas de Etileno-Propileno-Dieno-Monômero (EPDM) para Impermeabilização
NBR-12190	Seleção da Impermeabilização.

4.6.13 Instalações Elétricas e Sistemas Diversos

ASA	American Standard Association.
IEC	International Electrical Commission.
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 isolamento elétrica.
NBR-5111	Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5159	Ensaio 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 - Ensaio
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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

NBR-9311	Cabos Elétricos Isolados - Designação
NBR-10637	Bloco Autônomo de Iluminação de Segurança para Balizamento e Aclaramento
NEC	National Electric Code.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association.
NFPA	National Fire Protection Association.
TB-47	Vocabulário de termos de telecomunicações.
VDE	Verbandes Deutscher Elektrote.
ND 5.1 – Fornecimento em tensão Primária (Concessionaria do Serviço de Energia Elétrica)	

4.6.14 Materiais de Revestimento

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

4.6.15 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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

4.6.16 Segurança

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

4.6.17 Sondagens

NBR-6484	Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos
NBR-7250	Identificação e Descrição de Amostras de Solos Obtidos em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos
NBR-9603	Sondagem a Trado
NBR-9604	Abertura de Poço e Trincheira de Inspeção em Solo com Retirada de Amostras Deformadas e Indeformadas
NBR-9820	Coleta de Amostras Indeformadas de Solos em Furos de Sondagem

4.6.18 Vidros

NBR-7199	Projeto, Execução e Aplicações - Vidros na Construção
NBR-7210	Vidro na Construção Civil
NBR-11706	Vidros na Construção Civil.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

NBR-12067	Vidro Plano - Determinação da Resistência à Tração na Flexão
-----------	--

4.7 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 por ventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a 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 ABNT NBR 5675.

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

5 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

obra referida. Estas especificações são partes integrantes do Projeto e da Planilha Orçamentária.

As exigências propostas neste memorial são mínimas 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.

5.1 Administração

Durante os meses de execução da obra, a empresa deverá manter, obrigatoriamente, em regime de residência um mestre de obras com a comprovação de vínculo com a CONTRATADA através de carteira de trabalho e experiência comprovada.

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 sob 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.

A CONTRATADA deverá contar em seu corpo técnico com pelo menos um Técnico de Segurança do Trabalho, o qual deverá supervisionar as atividades ligadas à 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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 a terceiros. O Técnico deverá ter experiência comprovada em execução de obras de semelhante porte e formação técnica específica.

5.1.1 Item 01 – Engenheiro Civil de Obras Júnior

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiro, 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 (MS Project).

Critério de Medição: Será medido por hora de expediente cumprido efetivamente em canteiro de obras (h).

5.2 Serviços Técnicos Preliminares

As atividades do canteiro de obras deverão ser processadas com todo o cuidado para não atingir as 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.

O canteiro da CONTRATADA terá as instalações, acessórios e equipamentos necessários à proteção contra incêndio do conjunto, proteção e segurança contra roubo e vigilância noturna, bem como proteção, higiene e segurança de trabalhadores, de acordo com a legislação.

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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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

A energia, água e esgoto serão requisitados, pela CONTRATADA, junto às Concessionárias, sendo que a tomada de água e energia deverão ser feitas a expensas da CONTRATADA. Todo serviço de escavação correrá por conta da CONTRATADA.

Deverá haver no mínimo uma ligação de esgoto, que deverá atender os sanitários e o abastecimento da obra. A ligação de esgoto deverá seguir as normas específicas da Concessionária Local. Sua instalação correrá por conta da CONTRATADA.

5.2.1 Item 02 – Placa de Obra

O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, com área equivalente a 1,125 m x 2,00 m, 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 ("Erismia uncinatum"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("Qualeaspp"), 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:



Deverá também ser executada placa alusiva de identificação da empresa, as expensas da CONTRATADA, com características semelhantes às apresentadas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

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.

Critério de Medição: por unidade de placa, após instalação em local indicado pela fiscalização (un.).

5.2.2 Item 03 – Projeto Executivo de Instalações Elétricas em Formato A1

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de instalações elétricas, especificamente neste caso, projeto relativo ao SPDA do Bloco da Cantina e Casa de Bombas, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante.

O projeto deverá também contemplar detalhamento e especificações para aterramento da proteção em telhas metálicas a ser executada no Bloco B para a proteção de equipamentos elétricos bem como o aterramento dos corrimãos, em ambos os casos verificando a interligação com o sistema existente.

O Responsável Técnico deverá ainda adotar as premissas contidas na Seção 5.9.

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 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 a respectiva versão com extensão plt ou pdf, 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 desenvolvidos por meio dos softwares Word ou Excel, e apresentados da seguinte forma:

- Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom).

Critério de Medição: Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela Contratante (un.).

5.2.3 Item 04 – Projeto Executivo de Estruturas

Refere-se ao projeto executivo de estrutura metálica para fechamento de área onde atualmente encontram-se o inversor de frequência e transformador da Usina Solar do Bloco B. Os itens referentes à execução e premissas adotadas para o referido projeto encontram-se na seção 5.8 deste documento.

A estrutura específica deverá contemplar perfis dobrados e/ou laminados com espessura mínima de 3 mm. O projeto deverá ainda respeitar todas as premissas adotadas na Seção 5.8.

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura de concreto, metálica e/ou madeira, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante. 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 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 a respectiva versão com extensão plt ou pdf, 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 desenvolvidos por meio dos softwares Word 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).

Critério de Medição: Será medido por total de horas técnicas utilizadas, com total máximo estipulado de 8 horas técnicas para Engenheiro Júnior C, conforme Tabela de Honorários do FDE (h).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.2.4 Item 05 – Tela Plástica Laranja Tipo Tapume para Sinalização

O item remunera o fornecimento e instalação de tela plástica laranja confeccionada em nylon, do tipo tapume para sinalização e demarcação da área do canteiro de obras.

Critério de Medição: Será medido por metro de tela efetivamente instalado (m).

5.2.5 Item 06 – Pontaletes de Madeira Não Aparelhada 75 mm por 75 mm

Remunera a aquisição e instalação de pontaletes de madeira não aparelhada nas dimensões de 75 mm por 75 mm para suportar a tela que cercará o canteiro de obras. Remunera cravação, fixação e demais acessórios necessários para fixação da tela.

Critério de Medição: Será medido por metro de tela efetivamente instalado (m).

5.3 Serviços de Drenagem

Refere-se à execução de Dreno Francês localizado aos fundos do Bloco A para drenagem de área verde constituída de gramado. Durante a limpeza do terreno prevista na Seção 10, deverá ser prevista inclinação adequada conforme previsto em projeto.

O sistema deverá prover escoamento adequado às águas pluviais, evitando o empoçamento indesejado de águas e ser verificado e atestado pela FISCALIZAÇÃO.

5.3.1 Item 07 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto, de acordo com o perfil estabelecido em projeto executivo anexo.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real escavado (m³).

5.3.2 Item 08 – Tubo em PEAD Corrugado Perfurado

O item remunera o fornecimento e instalação de tubo-dreno flexível, inclusive conexões, com diâmetro nominal de 6" (170 mm), diâmetro externo de 169,0 mm e diâmetro interno de 149,0 mm, em polietileno de alta densidade PEAD, corrugado perfurado, flexível, resistente a agentes químicos e intempéries, para drenagem, referência Geotubo Kananet, fabricação Kanaflex ou equivalente; não remunera os serviços de escavação.

Critério de Medição: Será medido por comprimento de tubulação executada (m).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.3.3 Item 09 – Execução de Dreno Com Manta Geotêxtil 200 g/m²

O item remunera o fornecimento de material e mão de obra para a execução de dreno em manta geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster e resistência à tração mínima de 10 kN/m e densidade mínima de 200 g/m².

O geotêxtil deverá envolver toda a estrutura do dreno francês constituído por brita nº 2. Considera-se que deverá haver um trespasse mínimo de pelo menos 50 centímetros quando necessário. Sobre a manta geotêxtil deverá ser lançada areia média lavada, a qual constituirá o filtro de areia. Esse dreno de areia deverá ter espessura de 10 cm em formato trapezoidal conforme projeto executivo apresentado.

Critério de Medição: Será medido por área de geotêxtil instalado (m²).

5.3.4 Item 10 – Execução de Dreno Francês com Brita Num. 2

Contempla a execução de dreno francês constituído por pedra britada nº 2, com granulometria variando entre 19 mm e 38 mm. Inclui todo o material e mão de obra necessários. O dreno Francês em brita nº 2 deverá ser envolvido pela manta geotêxtil constante no item 08, e deverá ter altura de 28 cm em formato trapezoidal, conforme projetos executivos apresentados.

Critério de Medição: Será medido por volume de dreno executado (m³).

5.3.5 Item 11 – Execução de Dreno Francês com Areia Média

Contempla a execução de Dreno Francês constituído por areia média, com granulometria variando entre 0,2 mm e 0,6 mm. Inclui todo o material e mão de obra necessários.

Critério de Medição: Será medido por volume de dreno executado (m³).

5.3.6 Item 12 – Caixa Enterrada Hidráulica Retangular

Refere-se à caixa para rede de águas pluviais a ser executada no gramado aos fundos do Bloco A que receberá posteriormente a grelha especificada no item 13 também nas dimensões mínimas de 40 cm por 40 cm.

Esta caixa deverá ser interligada à outra caixa existente no local através da rede de drenos e tubos em PEAD corrugados e perfurados a serem instalados no dreno francês. Será responsável por captar as águas provenientes do gramado em seu ponto mais baixo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Contempla a execução, incluindo material e mão de obra. A caixa deverá ser em padrão retangular e enterrada. Deverá ser executada em alvenaria constituída por blocos de concreto e com dimensões internas mínimas de 40 cm por 40 cm por 40 cm.

Critério de Medição: Será medido por unidade executada (un.).

5.3.7 Item 13 – Grelha em Alumínio Fundido para Caixas e Canaletas

O item remunera o fornecimento de grelha com porta grelha (requadro) fixa reta, em barras chatas de alumínio fundido, linha comercial, referência GFR / PG fabricação Metalúrgica da Vila, ou equivalente; acessórios e a mão de obra necessária para o grapeamento do requadro e colocação da grelha, em pisos e áreas com tráfego leve.

A grelha em questão deverá ser instalada sobre a caixa enterrada hidráulica retangular referida no item 10.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de grelha instalada (m²).

5.4 Caixas e Eletrodutos

Refere-se à expansão da rede de eletrodutos que conectam o Bloco A ao Bloco B. Coincide em boa parte com a área de execução da passagem elevada de pedestres e rampa do Bloco B. Deverão ser adotadas as premissas expressas na Seção 5.9 nos itens que tangem à instalação de caixas e eletrodutos aqui expressos.

5.4.1 Montagem de Eletrodutos:

Todos os eletrodutos aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos. Toda a tubulação elétrica, etc. deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido. A CONTRATADA deverá deixar nas tubulações guias para passagens futura dos cabos em arame galvanizado 12.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.

Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto magro fck maior ou igual a 7 MPa. As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

As faces superiores dos envelopes de concreto deverão ficar no mínimo 600 mm abaixo do nível do solo, ou conforme determinado no projeto. Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

5.4.2 Item 14 – Caixa Subterrânea de Telefonia Tipo R2 com Tampa

O item remunera o fornecimento de materiais, betoneira e a mão de obra necessária para a execução de caixa subterrânea de entrada, tipo R2, padrão Telebrás, com as dimensões internas de 107 cm x 52 cm x 50 cm, para passagem de cabo telefônico da rede externa, constituída por:

- fundo com caimento;
- paredes, em concreto simples preparado no local, traço 1:2:4;
- poço de esgotamento no centro inferior da caixa preenchido com pedra britada nº 2, nas dimensões de 15 cm por 15 cm, e profundidade de 10 cm, para escoamento de água;
- parafusos galvanizados de 13 por 114 mm, cabeça e porcas quadradas, chumbados nas paredes internas;
- requadro na face superior, em formato retangular, confeccionado por meio de cantoneiras em aço galvanizado, para a sustentação da tampa
- tampa padronizada tipo R2.

Remunera também os serviços: escavação, apiloamento do fundo da vala, reaterro, compactação e remoção da sobra de terra.

As caixas deverão ser alocadas conforme projeto executivo anexo.

Critério de Medição: Será medido por unidade executada (un.).

5.4.3 Item 15 – Caixa de Passagem em Chapa, com Tampa

O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de passagem de 500 mm por 500 mm por 150 mm, em chapa de aço nº 18, acabamento em pintura antioxidante, interna e externamente, com tampa fixada por meio de parafusos.

A caixa deverá ser instalada em local conforme estipulado em projeto executivo anexo ou de acordo com indicação da fiscalização.

Critério de Medição: Será medido por unidade instalada (un.).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.4.4 Item 16 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto, de acordo com o perfil estabelecido em projeto executivo anexo.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real escavado (m³).

5.4.5 Item 17 – Eletroduto Flexível Corrugado em PEAD DN 63 (2")

O item remunera o fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado em polietileno de alta densidade PEAD, DN63 (2"), inclusive conexões quando necessárias. Deverá também ser resistente a agentes químicos e intempéries.

Critério de Medição: Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

5.4.6 Item 18 – Concreto Fck = 15 MPa

O item refere-se ao concreto utilizado para o envelopamento dos eletrodutos corrugados constantes no item 15. Deverão ser respeitadas as dimensões, espaçamentos e geometrias estabelecidos no projeto executivo.

O item remunera o fornecimento, espalhamento, vibração e acabamento de concreto com fck = 15 MPa em traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) com preparo mecânico realizado com betoneira 400 litros. Poderá ser, a critério da Contratada ser substituído por concreto usinado.

Critério de Medição: Será medido por volume de concreto calculado (m³).

5.4.7 Item 19 – Eletroduto Galvanizado Médio de 2" - Com Acessórios

O item refere-se aos elementos de conexão entre a caixa subterrânea de entrada de telefonia a ser construída na entrada do Bloco A e a caixa de passagem metálica a ser instalada nas proximidades conforme indicado em projeto.

O item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 2", tipo médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

Não será aceita tubulação entregue sem os itens de acabamento, tais como unidut, luvas de emenda, buchas, arruelas, box, machos giratórios dentre outros que sejam necessários para proporcionar o melhor acabamento possível. Também não serão aceitas tubulações com número de fixadores insuficientes e fixação deficiente bem como fora dos alinhamentos vertical e horizontal.

Critério de Medição: Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).

5.5 Rampa de Acesso ao Bloco B

Refere-se à rampa de acesso ao Bloco B, responsável por efetuar a ligação entre a passagem elevada de pedestres e o patamar do Bloco B conforme projeto executivo e as normas de acessibilidade.

Possui inclinação projetada de 3%, com 03 metros de largura, executada em concreto armado reforçado com fibras poliméricas corrugadas e espessura de 12 cm. O acabamento adotado deverá ser do tipo vassourado no sentido especificado em projeto executivo. Deverá ser guarnecida nas duas extremidades por corrimãos duplos com montante no padrão FDE.

Inclui ainda serviços de adequação de guias, remoção, transporte e armazenamento de bloquetes do pavimento intertravado, inserção de área verde, drenagem de águas pluviais, instalação de piso tátil bem como demais detalhes constantes no projeto executivo dentre outros aqui especificados.

Foi previsto ainda quantitativo referente à adequação do piso em relação ao caimento das águas pluviais caso seja necessário, tendo em vista que não será aceito o objeto em caso de empoçamento indesejado de águas pluviais.

5.5.1 Item 20 – Demolição de Pavimento Intertravado c/ Reaproveitamento

Refere-se aos serviços de remoção de pavimento intertravado na região de instalação da rampa de acesso ao Bloco B conforme os projetos anexos, incluindo-se mão de obra e materiais necessários.

Os blocos removidos deverão ser alocados em local a ser informado pela FISCALIZAÇÃO, ainda a ser definido. A CONTRATADA deverá atentar para o fato de que não serão aceitos empoçamentos indesejados na região da rampa, havendo quantitativo suficiente para readequação do piso no que se refere aos caimentos adequados se necessários.

Critério de Medição: Será medido pelo metro quadrado de demolição realizada (m²).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.5.2 Item 21 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto, de acordo com o perfil estabelecido em projeto executivo anexo.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real escavado (m³).

5.5.3 Item 22 – Lastro com Material Granular (Pedra Britada N.2)

Refere-se ao lastro a ser aplicado para suporte da rampa de acesso ao Bloco B. Deverá ser constituído com material granular, em proporções de 40% de brita 01, 40% de brita 02 e 20% de areia fina, com espessura fixa de 10 cm. O lastro se estende por toda base da estrutura de concreto armado, prolongando-se por mais 30 cm em cada lateral para provimento de maior suporte nas bordas do elemento de concreto.

Deverá ainda ser reforçado com cimento Portland CII-32, na proporção de 6% do peso equivalente do lastro (estimado em 1.402 kg/m³) conforme Item 23. O padrão do lastro foi obtido em consulta ao Manual de Pisos em Concreto Armado fornecido gratuitamente pelo Instituto Brasileiro de Telas Soldadas – IBTS. Em caso de dúvidas, o referido material (que é disponibilizado gratuitamente) deverá ser consultado.

Os constituintes do lastro deverão ser misturados formando um corpo granular homogêneo antes da compactação mecânica a ser realizadas conforme Item 24.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real executado (m³).

5.5.4 Item 23 – Cimento Portland Composto CII-32

Refere-se ao quantitativo de cimento que deverá ser adicionado à mistura constituinte do lastro com material granular referida no item anterior. Deverá ser utilizado cimento tipo Portland CII-32 na proporção de 6% do peso equivalente do lastro (estimado em 1.402kg/m³), totalizando 155.63 kg.

Critério de Medição: Será medido pelo peso total utilizado (kg).

5.5.5 Item 24 – Compactação Mecânica de Solo para Execução de Radier

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação do lastro com material granular em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento do lastro fornecido, previamente selecionado; homogeneização do lastro; compactação vigorosa até o atingimento de CBR igual ou superior a 80%, devendo este obrigatoriamente ser superior ao CBR verificado no subleito, conforme recomendações do IBTS, DNIT e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Prefeitura Municipal de São Paulo no que tange à execução de sub-base para pavimentos rígidos.

Antes da execução da compactação, o lastro deverá ser umedecido. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas pertinentes.

Critério de Medição: Será medido pela área total compactada. (m²).

5.5.6 Item 25 – Lona Plástica

O item remunera o fornecimento de lona plástica preta com espessura mínima de 150 micras, e a mão de obra necessária para a aplicação da lona. Foi calculado quantitativo suficiente de lona para envolver toda a massa de concreto, inclusive possibilitando a execução do procedimento de cura da maneira mais adequada possível.

Critério de Medição: Será medido pela área total utilizada (m²).

5.5.7 Item 26 – Armadura em Tela Soldada de Aço

O item remunera o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores (podendo estes ser feitos em polipropileno ou em concreto/argamassa cimentícia com fator a/c menor ou igual a 0,5), emendas respeitando os trespases mínimos estabelecidos em projeto e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

É essencial que sejam respeitados os espaçamentos indicados em projeto e pelo IBTS, onde os eixos das telas deverão estar posicionados à no máximo 4 cm da face superior; a 4 cm da face inferior e a 4 cm das faces laterais.

5.5.7.1 Armaduras

Os conceitos aqui apresentados são válidos para todo escopo do contrato, sempre que os serviços incluírem a utilização de armaduras.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto quanto número e posicionamento, bitolas, cobrimentos, dobras e especificações do aço, de modo a atender às normas brasileiras em vigor. Não serão permitidas emendas não previstas no projeto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Na hipótese de ser necessário o emprego de armaduras com comprimento superior ao limite comercial (12 m), as emendas deverão obedecer rigorosamente às normas brasileiras atinentes ao assunto.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO. O aço quando armazenado no canteiro de obras deverá ser acondicionado em local apropriado, nunca em contato com o solo.

O aço a ser utilizado para a armação da estrutura deverá ser o indicado no projeto estrutural, não podendo ser substituído por outro, sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO e do projetista estrutural.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido número 18 em laçada dupla.

Quando da colocação das armaduras nas caixarias, deverão ser observados os espaçamentos das mesmas em relação as paredes das formas, com a finalidade de se obter os cobrimentos estabelecidos pelo projeto estrutural; para tanto deverão ser utilizados espaçadores cônicos de concreto.

Recomenda-se a colocação das armaduras nas caixarias, pouco tempo antes da concretagem, a fim de se evitar a oxidação das mesmas.

Não poderá ser utilizado material de qualidade ou características inferior ao especificado no projeto.

Critério de Medição: Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg). O custo unitário remunera o fornecimento, o manuseio, os cortes, perdas, o dobramento e as emendas do aço; os gabaritos, os arames, os espaçadores e os caranguejos; a execução, o transporte vertical e horizontal e a colocação das armaduras nas formas.

5.5.8 Item 27 – Caranguejos - Armadura em Barra de Aço CA-50

O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) para confecção de caranguejos de espaçamento com a finalidade de manter o espaçamento desejado entre a armadura em tela dupla do corpo de concreto. Deverá possuir f_{yk} igual 500 MPa; inclui-se o 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. Utilizar aço com diâmetro 10 mm e em taxa de 05 unidades por metro quadrado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Critério de Medição: Será medido pelo peso nominal previsto no projeto (kg).

5.5.9 Item 28 – Fabricação de Fôrma para Lajes

O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas resinadas de 17 mm de espessura para concreto; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em "Erisma uncinatum" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou "Qualea spp" (conhecida como Cambará); desmoldante, desforma e descimbramento.

Critério de Medição: Será medido pela área de forma prevista em projeto (m²).

5.5.10 Item 29 – Junta Estrutural com Poliestireno Expandido

O item remunera o fornecimento de poliestireno expandido de alta densidade classe P-III, densidade de 20 a 25 kg / m³, tipo isopor ou equivalente, na espessura de 1,0 cm; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de juntas estruturais.

Critério de Medição: Será medido pela área de junta estrutural executada (m²).

5.5.11 Item 30 – Concretagem c/ Concreto Usinado fck = 20 MPa

O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 20,0 MPa, plasticidade ("slump") de 8 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

5.5.11.1 Concreto

Os conceitos aqui apresentados são válidos para todo escopo do contrato, sempre que os serviços incluírem a utilização de concreto.

O concreto usinado deverá ser executado com cimento Portland comum, areia e pedra britada, sob controle tecnológico rigoroso, conforme as normas brasileiras em vigor. As especificações básicas de resistência e composição devem estar de acordo com as indicações apresentadas nos desenhos de projeto.

No lançamento do concreto não será permitida a queda vertical em peças com altura superior a 2 metros, de modo a se evitar a segregação de seus componentes.

O concreto deverá ser bem vibrado com vibradores de imersão, e seu dimensionamento se dará em função das dimensões das peças. Quando a concretagem for interrompida em uma peça deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência quando retomada a concretagem, de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça nessa junta de concretagem.

As juntas de dilatação devem obedecer fielmente às especificações, devendo ser utilizadas placas de isopor e demais elementos indicados em projeto.

A CONTRATADA deverá providenciar a cura do concreto, após o seu lançamento. Este procedimento deverá ser mantido por pelo menos 7 dias, com as formas umedecidas.

As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas normas brasileiras e cuidadosamente retiradas, para não danificar as peças.

O controle de resistência deverá ser feito, quantas vezes forem necessárias, conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO e dentro das normas da ABNT, através de um laboratório, contratado pela CONTRATADA, com notória especialização e comprovação de capacidade técnica.

Critério de Medição: Será medido pelo volume de concreto previsto em projeto (m³). O preço unitário remunera o fornecimento de concreto usinado com a característica especificada, para a execução de elementos de fundação, inclusive o lançamento, adensamento, acertos manuais e cuidados de cura.

5.5.12 Item 31 – Fibra de Polipropileno Corrugada

Refere-se ao quantitativo de fibras de polipropileno que deverão ser adicionadas à composição do concreto com a finalidade de mitigar o risco de fissuramento da superfície.

Deverão apresentar comprimento de 50 mm, hidrossolubilidade, e superfícies corrugadas que propiciem ancoragem adequada ao concreto, em padrão Neofibra CR ou superior.

Deverão ser misturadas à massa de concreto antes do lançamento, mantendo os critérios recomendados para correta diluição. A massa final de concreto deverá ter caráter homogêneo.

Critério de Medição: Será medido pelo peso de fibras total calculado em projeto (kg).

5.5.13 Item 32 – Nivelamento e Vassouramento de Piso em Concreto

O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas apropriadas e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços: aplicação de régua vibratória treliçada ou régua vibratória simples; aplicação de rodo de corte; flotação; queima do piso com a alisadora de concreto simples, ou dupla; e o acabamento final



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

com a utilização de desempenos manuais apropriados, resultando num piso acabado com declividade mínima de 0,5%, ou conforme indicado em projeto.

O acabamento final deverá ser do tipo vassourado, com características antiderrapantes. Deverá ser executado com a utilização de ferramental adequado (vassoura texturizadora ou vassourão). Não remunera o fornecimento, o lançamento e o adensamento do concreto.

Critério de Medição: Será medido por área de piso em concreto nivelado e vassourado (m²).

5.5.14 Item 33 – Selante Endurecedor à Base de Polímeros Siliconados

Logo após o processo final de acabamento, deverá ser aplicado, deverá ser aplicado sobre a superfície do concreto produto endurecedor de superfície e auxiliar de cura e selamento à base de silicato de sódio, em padrão MasterKure HD 200WB.

Para garantia do melhor desempenho, a aplicação do produto deverá ocorrer assim que a água superficial do concreto evaporar e este esteja com capacidade de suporte ao tráfego de pessoas. Deverá ser aplicado até que ocorra a saturação total da superfície do concreto sem que ocorra a formação de poças.

Preconiza-se que o mesmo deverá ser aplicado com o auxílio de bomba costal ou pulverizador à baixa pressão. As superfícies deveram ser mantidas umedecidas com o produto por pelo menos 30 minutos com a pulverização constante do mesmo.

Quando o selante começar a penetrar na superfície, fazer um ligeiro borrifo de água na superfície para auxiliar a penetração do produto. Quando a superfície começar a secar novamente, enxaguar a superfície com água limpa e passar um rodo para remover o excesso de material e outras impurezas trazidas para a superfície.

De qualquer forma, deverão ser seguidas TODAS as recomendações indicadas pelo fabricante. Deverá ser aplicado a uma taxa de 4 m²/kg conforme recomendação técnica.

Critério de Medição: Será medido por peso de selante estipulado em projeto (kg²).

5.5.15 Item 34 – Tubo PVC, Serie Normal, Esgoto Predial, DN 150 mm

O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, P x B com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Remunera também:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- a) Solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;
- b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes.

Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de tubulação instalada (m).

5.5.16 Item 35 – Revestimento em Borracha Sintética Colorida de 5 mm

O item remunera o fornecimento do piso em placas com 25 x 25 cm de borracha sintética colorida, com 5,0 mm de espessura total, para sinalização tátil de alerta ou direcional, conforme a norma da NBR 9050, cola à base de neoprene com alto teor de sólidos, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do piso por meio de colagem; não remunera o preparo prévio da superfície.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de piso instalado (m²).

5.5.17 Item 36 – Assentamento de Guia (Meio-Fio) em Trecho Reto

Refere-se ao assentamento de guias em trecho reto na área da rampa de acesso ao Bloco B. 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 5,00 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão Prefeitura Municipal de São Paulo, tipo 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 por metro linear de guia assentada (m).

5.5.18 Item 37 – Aterro Manual de Valas com Solo

Refere-se ao reaterro da área destinada à jardinagem nas laterais da rampa de acesso ao Bloco B. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para execução dos serviços de reaterro manual, com material existente ou importado, para simples regularização sem compactação. Poderá ser utilizado solo de primeira categoria escavado nas imediações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Critério de Medição: Será medido por metro linear de guia assentada (m).

5.5.19 Item 38 – Plantio de Grama em Placas

Refere-se ao fornecimento de mão de obra, equipamento e material para plantio de grama em placas na região destinada ao paisagismo da rampa de acesso ao Bloco B.

Considera-se também a preparação do terreno previamente ao plantio da grama, com adequação da granulometria, escarificação e nivelamento quando necessários.

Remunera o fornecimento de grama Batatais (*Paspalum notatum*) em placas, terra vegetal, sarrafo em "*Erisma uncinatum*" (conhecida também como Quarubarana ou Cedrinho), ou "*Qualea spp*" (conhecido como Cambará), nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; e o estaqueamento da grama quando necessário, em áreas abertas e praças. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de grama em placas efetivamente platada e com pega garantida após 30 dias (m²).

5.5.20 Item 39 – Vedação com Mástique de Silicone

Refere-se a vedação das juntas necessárias a serem construídas entre a rampa de acesso ao Bloco B e a canaleta de águas pluviais.

O item remunera o fornecimento de selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, referência "*Rhodiastic 567*" da Rhodia, ou Dow Corning 790 da Dow Corning, ou equivalente; corpo de apoio em polietileno; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: limpeza da superfície da junta.

Será aplicado o mástique, conforme recomendações do fabricante; instalação do corpo de apoio; mascaramento das laterais com fita adesiva, tipo crepe; aplicação do mástique, na proporção 2:1 respectivamente nas dimensões horizontal e vertical, conforme recomendações do fabricante; remoção da fita adesiva e limpeza da superfície externa. Indicado para juntas de dilatação e movimentação, juntas de painéis pré-fabricados em concreto, com aderência em superfícies como: cerâmica, alvenaria, granito, mármore, ou pedras em geral.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de vedação executada (m).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.5.21 Item 40 – CO-35 Corrimão Duplo com Montante Vertical

Refere-se aos corrimãos que deverão ser instalados nas imediações da rampa de acesso ao Bloco B. DEVERÁ SER SEGUIDO À RISCA O CATÁLOGO TÉCNICO DO FDE PARA O ITEM CO-35 ANEXO.

Os corrimãos deverão ser executados utilizando-se tubos redondos de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing = 38,1\text{mm}$, $e = 2,25\text{mm}$; barras redondas de aço galvanizado, $\varnothing = 12,7\text{ mm}$.

Os montantes verticais deverão ser confeccionados em tubos de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing = 50,8\text{mm}$, $e = 2,25\text{mm}$. As chapas de aço utilizadas deverão ser do tipo galvanizado, com $e = 3\text{ mm}$, $\varnothing = 50,8\text{mm}$; e de aço galvanizado, $e = 6,3\text{ mm}$, 100 mm por 100 mm ou $\varnothing = 125\text{ mm}$. Dentre os acessórios, deverão ser utilizados chumbadores de expansão, de aço galvanizado, com porca e arruela, $1/4'' \times 2''$.

Como acabamento, deverá ser providenciada pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO ou em projeto.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de corrimão duplo com montante instalado (m).

5.5.22 Item 41 – Cabo de Cobre Nu, Têmpera Mole, Classe 2, de 50 mm²

Trata-se de quantitativo destinado para realização de aterramento dos corrimãos e demais partes metálicas no sistema de aterramento existente. A melhor disposição dos pontos de contato deverá ser indicada pelo responsável pelo projeto de reconstituição do SPDA do Refeitório, conforme Item 3.

O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de cabos instalados (m).

5.6 Passagem Elevada

Refere-se à execução de passagem elevada entre os Blocos A e B. A passagem elevada de pedestres se inicia no patamar do Bloco A e se estende até o início da rampa de acesso ao Bloco B.

Será executada em concreto armado com adição de fibras de polipropileno corrugadas para eliminação de fissuras e trincas de retração. Possui largura de 3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

metros com rampas para a passagem dos veículos no comprimento de 1,80 metros em cada lado. Possui espessura variável conforme projeto executivo.

A textura do acabamento superficial deverá ser do tipo estriado nos sentidos especificados em projeto. Há também a previsão de execução de padrão de pintura para sinalização horizontal e a execução de sinalização vertical complementar.

Estão inclusos também todos os serviços necessários para adequação do caimento do piso nas imediações para que seja evitado o acúmulo de águas pluviais nas imediações.

5.6.1 Item 42 - Demolição de Pavimento Intertravado c/ Reaproveitamento

Refere-se aos serviços de remoção de pavimento intertravado na região da passagem elevada de pedestres conforme os projetos executivos anexos, incluindo-se mão de obra, ferramental e materiais necessários.

Os blocos removidos deverão ser alocados em local a ser informado pela FISCALIZAÇÃO, ainda a ser definido. A CONTRATADA deverá atentar para o fato de que não serão aceitos empoçamentos indesejados na região da rampa, havendo quantitativo suficiente para readequação do piso no que se refere aos caimentos adequados se necessários.

Critério de Medição: Será medido pelo metro quadrado de demolição realizada (m²).

5.6.2 Item 43 – Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª Categoria

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto, de acordo com o perfil estabelecido em projeto executivo anexo.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real escavado (m³).

5.6.3 Item 44 - Reassentamento de Pavimentação em Lajota

Refere-se ao serviço de readequação do caimento do piso nas imediações da passagem elevada de pedestres caso seja necessário e verificado pelo engenheiro residente. Não será aceita na entrega do objeto qualquer tipo de poças ou acúmulo de água nas áreas adjacentes ao objeto.

O item remunera o fornecimento de areia, materiais 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 placa vibratória; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

retos, ou a 45°, 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 placa vibratória, 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 dos blocos e o lastro de brita, quando necessário.

Critério de Medição: Será medido pela área de pavimentação efetivamente reassentada (m²).

5.6.4 Item 45 - Carga e Remoção de Terra

O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de remoção de terra e carga em caminhão basculante. Remunera também o transporte, descarregamento e espalhamento da terra para distâncias inferiores a um quilômetro.

Critério de Medição: Será medido pelo volume total previsto em projeto (m³).

5.6.5 Item 46 - Lastro com Material Granular Pedra Britada N.2

Refere-se ao lastro a ser aplicado para suporte da rampa de acesso ao Bloco B. Deverá ser constituído com material granular, em proporções de 40% de brita 01, 40% de brita 02 e 20% de areia fina, com espessura fixa de 10 cm. O lastro se estende por toda base da estrutura de concreto armado, prolongando-se por mais 30 cm em cada lateral para provimento de maior suporte nas bordas do elemento de concreto.

Deverá ainda ser reforçado com cimento Portland CPII-32, na proporção de 6% do peso equivalente do lastro (estimado em 1.402kg/m³) conforme Item 23. O padrão do lastro foi obtido em consulta ao Manual de Pisos em Concreto Armado fornecido gratuitamente pelo Instituto Brasileiro de Telas Soldadas – IBTS. Em caso de dúvidas, o referido material (que é disponibilizado gratuitamente) deverá ser consultado.

Os constituintes do lastro deverão ser misturados formando um corpo granular homogêneo antes da compactação mecânica a ser realizadas conforme Item 24.

Critério de Medição: Será medido pelo volume real executado (m³).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.6 Item 47 - Cimento Portland Composto CP II-32

Refere-se ao quantitativo de cimento que deverá ser adicionado à mistura constituinte do lastro com material granular referida no item anterior. Deverá ser utilizado cimento tipo Portland CP II-32 na proporção de 6% do peso equivalente do lastro (estimado em 1.402kg/m³), totalizando 594,40 kg.

Critério de Medição: Será medido pelo peso total utilizado (kg).

5.6.7 Item 48 - Compactação Mecânica de Solo para Execução de Radier

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação do lastro com material granular em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento do lastro fornecido, previamente selecionado; homogeneização do lastro; compactação vigorosa até o atingimento de CBR igual ou superior a 80%, devendo este obrigatoriamente ser superior ao CBR verificado no subleito, conforme recomendações do IBTS, DNIT e Prefeitura Municipal de São Paulo no que tange à execução de sub-base para pavimentos rígidos.

Antes da execução da compactação, o lastro deverá ser umedecido. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas pertinentes.

Critério de Medição: Será medido pela área total compactada. (m²).

5.6.8 Item 49 - Lona Plástica

O item remunera o fornecimento de lona plástica preta com espessura mínima de 150 micras, e a mão de obra necessária para a aplicação da lona. Foi calculado quantitativo suficiente de lona para envolver toda a massa de concreto, inclusive possibilitando a execução do procedimento de cura da maneira mais adequada possível.

Critério de Medição: Será medido pela área total utilizada (m²).

5.6.9 Item 50 - Junta Estrutural com Poliestireno Expandido

O item remunera o fornecimento de poliestireno expandido de alta densidade classe P-III, densidade de 20 a 25 kg / m³, tipo isopor ou equivalente, na espessura de 1,0 cm; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de juntas estruturais.

Critério de Medição: Será medido pela área de junta estrutural executada (m²).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.10 Item 51 - Armadura em Tela Soldada de Aço

O item remunera o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores (podendo estes ser feitos em polipropileno ou em concreto/argamassa cimentícia com fator a/c menor ou igual a 0,5), emendas respeitando os trespases mínimos estabelecidos em projeto e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

É essencial que sejam respeitados os espaçamentos indicados em projeto e pelo IBTS, onde os eixos das telas deverão estar posicionados à no máximo 4 cm da face superior; a 4 cm da face inferior e a 4 cm das faces laterais.

Critério de Medição: Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg). O custo unitário remunera o fornecimento, o manuseio, os cortes, perdas, o dobramento e as emendas do aço; os gabaritos, os arames, os espaçadores e os caranguejos; a execução, o transporte vertical e horizontal e a colocação das armaduras nas formas.

5.6.11 Item 52 - Caranguejos - Armadura em Barra de Aço CA-50

O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) para confecção de caranguejos de espaçamento com a finalidade de manter o espaçamento desejado entre a armadura em tela dupla do corpo de concreto. Deverá possuir f_{yk} igual 500 Mpa; inclui-se o 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 transpasse para emendas. Utilizar aço com diâmetro 10 mm e em taxa de 05 unidades por metro quadrado.

Critério de Medição: Será medido pelo peso nominal previsto no projeto (kg).

5.6.12 Item 53 - Concretagem c/ Concreto Usinado Bombeável fck 20 MPa

O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 20,0 MPa, plasticidade ("slump") de 8 + - 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

O concreto usinado deverá ser executado com cimento Portland comum, areia e pedra britada, sob controle tecnológico rigoroso, conforme as normas brasileiras em vigor. As especificações básicas de resistência e composição devem estar de acordo com as indicações apresentadas nos desenhos de projeto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

No lançamento do concreto não será permitida a queda vertical em peças com altura superior a 2 metros, de modo a se evitar a segregação de seus componentes.

O concreto deverá ser bem vibrado com vibradores de imersão, e seu dimensionamento se dará em função das dimensões das peças. Quando a concretagem for interrompida em uma peça deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência quando retomada a concretagem, de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça nessa junta de concretagem.

As juntas de dilatação devem obedecer fielmente às especificações, devendo ser utilizadas placas de isopor e demais elementos indicados em projeto.

A CONTRATADA deverá providenciar a cura do concreto, após o seu lançamento. Este procedimento deverá ser mantido por pelo menos 7 dias, com as fôrmas umedecidas.

As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas normas brasileiras e cuidadosamente retiradas, para não danificar as peças.

O controle de resistência deverá ser feito, quantas vezes forem necessárias, conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO e dentro das normas da ABNT, através de um laboratório, contratado pela CONTRATADA, com notória especialização e comprovação de capacidade técnica.

Critério de Medição: Será medido pelo volume de concreto previsto em projeto (m³). O preço unitário remunera o fornecimento de concreto usinado com a característica especificada, para a execução de elementos de fundação, inclusive o lançamento, adensamento, acertos manuais e cuidados de cura.

5.6.13 Item 54 - Fibra de Polipropileno Corrugada

Refere-se ao quantitativo de fibras de polipropileno que deverão ser adicionadas à composição do concreto com a finalidade de mitigar o risco de fissuramento da superfície.

Deverão apresentar comprimento de 50 mm, hidrossolubilidade, e superfícies corrugadas que propiciem ancoragem adequada ao concreto, em padrão Neofibra CR ou superior.

Deverão ser misturadas à massa de concreto antes do lançamento, mantendo os critérios recomendados para correta diluição. A massa final de concreto deverá ter caráter homogêneo.

Critério de Medição: Será medido pelo peso de fibras total calculado em projeto (kg).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.14 Item 55 - Nivelamento de Piso em Concreto

O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas apropriadas e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços: aplicação de régua vibratória treliçada ou régua vibratória simples; aplicação de rodo de corte; flotação; queima do piso com a alisadora de concreto simples, ou dupla; e o acabamento final com a utilização de desempenos manuais apropriados, resultando num piso acabado com declividade mínima de 0,5%, ou conforme indicado em projeto.

O acabamento final deverá ser do tipo vassourado, com características antiderrapantes. Deverá ser executado com a utilização de ferramental adequado (vassoura texturizadora ou vassourão). Não remunera o fornecimento, o lançamento e o adensamento do concreto.

Critério de Medição: Será medido por área de piso em concreto nivelado e vassourado (m²).

5.6.15 Item 56 - Selante Endurecedor à Base de Polímeros Siliconados

Logo após o processo final de acabamento, deverá ser aplicado, deverá ser aplicado sobre a superfície do concreto produto endurecedor de superfície e auxiliar de cura e selamento à base de silicato de sódio, em padrão MasterKure HD 200WB.

Para garantia do melhor desempenho, a aplicação do produto deverá ocorrer assim que a água superficial do concreto evaporar e este esteja com capacidade de suporte ao tráfego de pessoas. Deverá ser aplicado até que ocorra a saturação total da superfície do concreto sem que ocorra a formação de poças.

Preconiza-se que o mesmo deverá ser aplicado com o auxílio de bomba costal ou pulverizador à baixa pressão. As superfícies deveram ser mantidas umedecidas com o produto por pelo menos 30 minutos com a pulverização constante do mesmo.

Quando o selante começar a penetrar na superfície, fazer um ligeiro borrifo de água na superfície para auxiliar a penetração do produto. Quando a superfície começar a secar novamente, enxaguar a superfície com água limpa e passar um rodo para remover o excesso de material e outras impurezas trazidas para a superfície.

De qualquer forma, deverão ser seguidas TODAS as recomendações indicadas pelo fabricante. Deverá ser aplicado a uma taxa de 4 m²/kg conforme recomendação técnica.

Critério de Medição: Será medido por peso de selante estipulado em projeto (kg²).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.16 Item 57 - Tubo PVC, Série Normal, Esgoto Predial, DN 75 mm

O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, P x B com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Remunera também:

- a) Solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;
- b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes.

Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de tubulação instalada (m).

5.6.17 Item 58 - CA-22 Canaletas De Águas Pluviais em Concreto (30 cm)

O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais e ferramentas para a confecção de canaletas para águas pluviais com largura útil de 30 cm no padrão FDE conforme fichas construtivas anexas (TC-03 a TC-05).

Inclui limpeza do terreno, escavação de vala quando necessário, apiloamento do fundo, fôrmas em madeira resinada e concreto e limpeza final. Demais materiais e método construtivo a serem adotados encontram-se na referida ficha. DEVERÁ SER SEGUIDO À RISCA O CATÁLOGO TÉCNICO DO FDE PARA O ITEM CO-35 ANEXO.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de canaleta executada (m).

5.6.18 Item 59 - TC-05 Tampa de Concreto p/ Canaleta (35 cm)

O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais e ferramentas para a confecção de tampas em concreto armado pré-moldado fundida em forma de dormir, para canaletas para águas pluviais com largura útil de 35 cm no padrão FDE conforme fichas construtivas anexas (CA-20 a CA-22). DEVERÁ SER SEGUIDO À RISCA O CATÁLOGO TÉCNICO DO FDE PARA O ITEM CO-35 ANEXO.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de tampa executada e instalada (m).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.19 Item 60 - Pintura Acrílica p/ Sinalização em Piso Cimentado

Os conceitos aqui apresentados são válidos para todo escopo do contrato, sempre que os serviços incluam o fornecimento de pintura acrílica para sinalização em piso cimentado.

5.6.19.1 Tintas

Para a etapa de pintura acrílica para sinalização horizontal deverão ser seguidas as premissas constantes nas fichas de especificações técnicas do DER-SP, conforme documentação anexa. Em caso de dúvidas este deverá ser consultado. Persistindo as dúvidas, deverá ser contatada a Fiscalização do IFSP.

É impreterível que as tintas atendam aos requisitos da NBR 11.862. O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências:

- - fechamento imperfeito;
- - vazamento;
- - falta de tinta;
- - amassamento;
- - rasgões e cortes;
- - falta ou insegurança de alça;
- - má conservação;
- - marcação deficiente.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

5.6.19.2 Esferas de Vidro

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831

5.6.19.3 Solventes

Os solventes usados na diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos devem ser os indicados pelo fabricante da tinta e previamente aprovados pela fiscalização do IFSP.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.19.4 Equipamentos

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

- escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou água, de forma a limpar e secar apropriadamente a superfície a ser demarcada;
- motor de autopropulsão;
- compressor com tanque pulmão de ar, com capacidade no mínimo 20% superior à necessidade típica de aplicação, 60 CFM a 100 lb/pol²;
- tanques pressurizados para tinta, fabricados em aço inoxidável, ou aço carbono, material que requer manutenção mais intensa;
- reservatórios para microesferas de vidro a serem aplicadas por aspersão; - agitadores mecânicos para homogeneização da tinta;
- quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle de acionamento de pistolas, conta-giros, horímetro e odômetro;
- sistema de limpeza com solvente;
- sistema sequenciador para atuação automática das pistolas de tinta, permitindo variar o comprimento e a cadência das faixas;
- dispositivos a ar comprimido para aspersão das microesferas de vidro, espalhadores, devendo apresentar flexibilidade para troca de bicos, orifícios, adequando-se para aspergir microesferas de quaisquer granulometrias e pressões entre 2 e 5 lb/pol²;
- sistemas limitadores de faixa;
- sistemas de braços suportes para pistolas;
- dispositivos de segurança;
- termômetro para quantificar a temperatura ambiente do pavimento;
- higrômetro para a umidade relativa do ar, trena e um medidor de espessura.

5.6.19.5 Execução

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e/ou quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A diluição da tinta só pode ser feita após a adição das microesferas de vidro tipo I A, com no máximo 5% em volume de água potável, para o ajuste da viscosidade. Qualquer outra diluição deve ser expressamente determinada ou autorizada pela fiscalização do IFSP.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna.

A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,5 mm. A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação. A aplicação pode ser mecânica ou manual.

5.6.19.6 Pré-marcação

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal. Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação. Quando, a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente, e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405.

5.6.19.7 Limpeza

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

5.6.19.8 Mistura das Esferas de Vidro à Tinta

As esferas de vidro retrorrefletivas tipo I B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada. As esferas de vidro retrorrefletivas tipo I B ou C devem ser aspergidas concomitantemente com a tinta à razão de 350 g/m², resultando em perfeita incorporação das esferas de vidro na película de tinta.

CONTROLE O fornecedor ou fabricante tinta vinílica ou acrílica deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. A contratante deve ainda:

- a) verificar visualmente as condições de acabamento;
- b) realizar controle geométrico, verificando sua obediência ao projeto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.19.9 Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais, execução e garantias estabelecidas nesta especificação.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado pintado calculado em projeto (m²).

5.6.20 Item 61 - Revestimento em Borracha Sintética Colorida de 5 mm

O item remunera o fornecimento do piso em placas com 25 por 25 cm de borracha sintética colorida, com 5,0 mm de espessura total, para sinalização tátil de alerta ou direcional, conforme a norma da NBR 9050, cola à base de neoprene com alto teor de sólidos, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do piso por meio de colagem; não remunera o preparo prévio da superfície.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de piso instalado (m²).

5.6.21 Item 62 - Delimitador de Tráfego Flexível com Faixas Refletivas

O item remunera o fornecimento e instalação de delimitador de tráfego cilíndrico flexível com duas faixas refletivas nas cores amarelo e preto, com resistência à impactos, fabricado em poliuretano (TPU) com proteção contra raios UV.

As duas películas reflexivas deverão ser aplicadas sobre toda a circunferência, em material autoadesivo flexível com 150 mm de largura conforme estipulado pela NBR 14.644.

A instalação deverá ser feita respeitando a verticalidade do delimitador.

Critério de Medição: Será medido por unidade efetivamente instalada (un.).

5.6.22 Item 63 - Tacha Refletiva Metálica com Dois Pinos Bidirecional

O item remunera o fornecimento e instalação de tachas refletivas metálicas com dois pinos, do tipo bidirecional nas cores brancas para demarcação de faixas de delimitação de pista (12 unidades) e amarelas utilizadas para demarcação de faixa amarela, a qual delimita pistas de sentidos opostos (6 unidades) conforme especificação em projeto, com construção do tipo monobloco e tratamento superficial contra abrasão da lâmina refletiva. Os elementos deverão atender plenamente ao disposto na norma ABNT NBR 14.636. Os elementos devem permitir a troca dos elementos retrorrefletivos quando necessário.

Critério de Medição: Será medido por unidade efetivamente instalada (un.).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.6.23 Item 64 - Vedação com Mástique de Silicone

Refere-se a vedação das juntas necessárias a serem construídas entre a passagem elevada de pedestres e as canaletas de concreto para águas pluviais bem como entre o corpo de concreto a ser construído para rampa de acesso do estacionamento ao Bloco A.

O item remunera o fornecimento de selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, referência "Rhodiastic 567" da Rhodia, ou Dow Corning 790 da Dow Corning, ou equivalente; corpo de apoio em polietileno; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: limpeza da superfície da junta.

Será aplicado o mástique, conforme recomendações do fabricante; instalação do corpo de apoio; mascaramento das laterais com fita adesiva, tipo crepe; aplicação do mástique, na proporção 2:1 respectivamente nas dimensões horizontal e vertical, conforme recomendações do fabricante; remoção da fita adesiva e limpeza da superfície externa. Indicado para juntas de dilatação e movimentação, juntas de painéis pré-fabricados em concreto, com aderência em superfícies como: cerâmica, alvenaria, granito, mármore, ou pedras em geral.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de vedação executada (m).

5.6.24 Item 65 - Implantação de Placa de Advertência A32-B

O item remunera o fornecimento e instalação, incluindo todos os insumos necessários, de placa de advertência A32-B – passagem sinalizada de pedestres- conforme Resolução CONTRAN Nº 243 06/2007, confeccionada em aço galvanizado nº 16, dimensões dos lados igual a 60 cm, com película retrorrefletiva tipo I A + SI e fundo pintado na cor preta, conforme ABNT NBR 14.644, em suporte metálico conforme definido no próximo item.

Critério de Medição: Será medido por unidade efetivamente instalada (un.).

5.6.25 Item 66 - Fornecimento e Implantação de Suporte Metálico

O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais e demais itens necessários para a instalação de suporte metálico em aço galvanizado a fogo em perfil tubular com diâmetro de 2", comprimento mínimo de 3 metros, espessura de 3 mm e com sistema de hastes anti-giro nas dimensões mínimas de 100 mm por 50 mm por 2,75 mm, incluindo suportes, parafusos, arruelas e demais insumos necessários para a instalação da placa.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

O serviço também inclui a escavação manual de broca e concretagem para fixação do elemento. Deverá ser observada uma altura mínima de 2,10 metros a partir do solo no local até a parte inferior da placa.

Critério de Medição: Será medido por unidade efetivamente instalada (un.).

5.6.26 Item 67 - Confecção de Placa em Aço Nº 16 Galvanizado

O item remunera o fornecimento de placas, suportes e parafusos, incluindo 01 placa do tipo R19 – 10 km/h com diâmetro de 60 cm a ser instalada na região da guarita, na entrada do estacionamento; 07 placas de sinalização para vagas preferenciais para idosos conforme padrão existente no Câmpus (40 cm por 40 cm) e 03 placas de sinalização para vagas preferenciais para PCD's conforme padrão existente no Câmpus (40 cm por 40 cm).

As placas deverão ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado nº16 película retrorefletiva Tipo I-A e fundo pintado na cor preta.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de placa confeccionada (m²).

5.6.27 Item 68 - Tubo Aço Galvanizado com Costura

O item remunera o fornecimento de tubos em aço galvanizado com costura nas dimensões, classe leve, DN 32 mm (1 ¼") e espessura mínima de 2,65 mm conforme NBR 5.580. Contabilizar-se-á a totalidade de 10 elementos, onde cada elemento fornecido deverá ter comprimento de 180 cm.

Critério de Medição: Será medido por metro linear total de tubo fornecido (m).

5.7 Recuperação de Calçada

Refere-se à adequação de tampas para caixas de passagem confeccionadas em concreto armado nas imediações do Bloco A, e fundos do Novo Pátio do Bloco A, conforme relatórios fotográficos e indicação por parte da fiscalização do IFSP.

5.7.1 Item 69 – Tampa de Concreto Armado

O item remunera o fornecimento e a instalação de novas tampas de concreto armado para caixas existentes nas proximidades da travessia de pedestres a ser executada bem como fundos do novo pátio do Bloco A, conforme indicado em relatório fotográfico anexo. Inclui ainda complemento com alvenaria para atingimento do nível em caso de soterramento. Em caso de dúvida a fiscalização do IFSP deverá ser consultada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de tampa efetivamente instalada (m²).

5.8 Estrutura Metálica e Serralheria

Refere-se à execução de serviços relativos à execução de estruturas metálicas, solda e serralheria na execução dos fechamentos laterais a serem executados no Bloco B e reparo das claraboias do Bloco A, conforme especificado em projeto pelo responsável técnico.

5.8.1 Recomendações Gerais

São previstas 1 demão de fundo primer, ou pintura fundo oxido de ferro/zarcão e 2 demãos de pintura esmalte fosco de acabamento.

Remunera o fornecimento de estrutura metálica incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto. Inclui também fabricação 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 00-67.

As Estruturas serão compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto executivo.

A CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto de fabricação deverá ser elaborado (com respectiva ART recolhida e entregue à fiscalização) por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

O projeto de fabricação deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contra-flechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Obs.: A espessura mínima permitida será de 3 mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer às normas AWS.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento. O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear. No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura. Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pó.

Ressalta-se que A CONTRATADA deverá:

- Aferir as especificações do aço e exigir comprovação de procedência.
- Aferir as especificações de todos os constituintes listados em projeto.
- Verificar os apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas.
- Para todas as peças e componentes galvanizados, exigir certificado de galvanização a fogo, emitido por empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor e verificar o tratamento nos pontos de solda e corte com galvanização a frio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

- Verificar a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto.
- Verificar a aplicação de fundo anticorrosivo.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades.
- Atendidas as exigências de execução, verificar a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

5.8.2 Item 70 - Solda de Topo em Tubo De Aço Chanfrado

O item remunera o fornecimento de mão de obra e insumos necessários para a execução de reparos nas claraboias do Bloco A, as quais possuem elementos com quebras nas soldas de ligação, conforme demonstrado em relatório fotográfico. Deverá ser realizada a pintura dos elementos seguindo as premissas estabelecidas no item de pintura com esmalte alquídico após procedimento de soldagem.

Por se tratar de execução de serviço em altura, os colaboradores responsáveis pela execução do serviço deverão ser previamente treinados conforme orientações da NR35.

Ainda, deverão ser fornecidos elementos temporários para fixação e ancoragem de linha de vida de modo que se possa garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos.

A especificação do tipo de solda a ser adotada, bem como parâmetros tais como o tipo e diâmetro do eletrodo, a polaridade, a intensidade de corrente, o comprimento do arco, a velocidade de soldagem, manuseio do eletrodo, espessura do filete de soldas dentre outros que são julgados como necessários pelo responsável pelos projetos executivos.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de solda executada (m).

5.8.3 Item 71 - Fechamento Telha Galvalume Perfurada e Pintada

O item remunera o fornecimento de material, mão de obra e demais insumos complementares para a instalação de fechamento lateral em telha galvalume ou aço galvanizado em perfil trapezoidal com altura aproximada de 40 mm e espessura mínima de 0,65 mm. As telhas deverão ser do tipo perfurada (até 40% da área total vazada) e pintada em ambas as faces com tinta eletrostática conforme definido no projeto de estrutura metálica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Para definição do percentual de furação ideal, o projetista deverá levar em consideração a necessidade de refrigeração e troca de calor dos equipamentos elétricos instalados no interior da área a ser isolada.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de fechamento instalado (m²).

5.8.4 Item 72 - Trama de Aço Composta por Terças

O item remunera o fornecimento de material, mão de obra e demais insumos complementares para a instalação trama de aço composta por perfis do tipo U enrijecido dobrados a frio, conforme definido no projeto de estrutura metálica, com espessura não inferior a 3 mm.

A trama terá a função tanto de suporte vertical quando de suporte para o fechamento lateral, sendo fixa nas extremidades, podendo ser utilizada a estrutura de concreto armado existente no local para ancoragem. O projetista deverá atentar-se para o fato de que a trama deverá oferecer suporte adequado para os fechamentos laterais. Será exigido também, no mínimo, a disposição de terças nas extremidades superior, inferior e centro, de modo que sejam evitados danos acidentais por choques físicos contra os elementos.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de trama executada (m²).

5.8.5 Item 73 - 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 marítimos 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 alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, em várias cores, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão). Referência comercial: Admiral Esmalte e Admiral Primer 504 da Sumaré/Sherwin-Williams ou equivalente.

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.8.6 Item 74 - Portão de Abrir em Veneziana de Ferro

O item remunera o fornecimento de porta e / ou portão, sob medida, com uma ou duas folhas, tipo veneziana, constituído por: folhas com aletas da veneziana tipo "V" invertido, ou tipo "Z", em perfis de chapa dobrada de ferro nº 14 MSG; requadro para a estrutura das folhas da porta, em perfil de chapa de ferro nº 14 MSG, tipo tubular; batentes em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 12 (MSG); jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, compatíveis com as dimensões da porta; cimento, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação; não remunera arremates de acabamento.

Critério de Medição: Será medido, por peso de aço nas bitolas e dimensões especificadas na planilha orçamentária, com 1 metro de largura por 2 metros de altura (m²).

5.9 SPDA

Refere-se à readequação do SPDA na região do Refeitório, seguindo as premissas estabelecidas pelo projeto referenciado no item 3.

5.9.1 Considerações Gerais

A proponente deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as instalações, obras e serviços descritos no objeto em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas, assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários, à todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas nas peças gráficas fornecidas, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida ou do Edital, cabendo neste caso à CONTRATADA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos, e o levantamento “as built” após a execução final.

Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO, sempre levando-se em conta o item “Observações” sobre Materiais e ou Equipamentos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Todas as tubulações e conexões deverão ser montadas, de modo que a marca fique visível para inspeção da FISCALIZAÇÃO.

5.9.2 Proteção e Verificação

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões roscados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou de papel, para tal fim.

5.9.3 Observações

Buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, tês, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos, e outros elementos que se completam, respectivamente.

Demais marcas: Vide projeto e lista de material elétrico, se não contempladas no mesmo, deverão ser aprovadas pelo INMETRO, pelas normas da ABNT e da CONCESSIONARIA DO SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA e ou demais normas citadas, e pela FISCALIZAÇÃO, e que atenda ao item OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS. Todas as instalações elétricas serão aparentes.

A CONTRATADA deverá montar os suportes, acessórios, complementos e materiais necessários às instalações elétricas, conforme projeto fornecido, de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos.

Serão de fornecimento da CONTRATADA, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

- Materiais para complementação de tubulações, etc., tais como: abraçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para fiação e guias, material de vedação de roscas, graxa, talco, barras roscadas, parabolt, etc.
- Materiais para complementação de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.
- Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

Todas as instalações, constantes do objeto, 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO e CONCESSIONARIA DO SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pela CONCESSIONARIA DO SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA e demais concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos, poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.

Deverão ser fornecidos todos os meios necessários a tais inspeções, bem como para a execução de ensaios e coleta de informações relacionadas com o serviço.

A alimentação da cabine de energia elétrica, quando houver, deverá ser executada, apenas tubulações enterradas e caixas conforme projeto fornecido pela CONCESSIONÁRIA.

Toda tubulação deverá ter as pontas aparadas ortogonalmente e deverão ser retiradas todas as rebarbas.

5.9.4 Montagem de Eletrodutos

Todos os eletrodutos aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos. Toda a tubulação elétrica, etc. deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido. A CONTRATADA deverá deixar nas tubulações guias para passagens futura dos cabos em arame galvanizado 12.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto magro fck maior ou igual a 7 MPa. As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

As faces superiores dos envelopes de concreto deverão ficar no mínimo 600 mm abaixo do nível do solo, ou conforme determinado no projeto. Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

5.9.5 Considerações Extras

Os critérios adotados neste projeto visam às soluções mais simples e econômicas dentro do que se recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários. Na elaboração do projeto e dimensionamento dos componentes, foi levada em consideração todas as especificações dos equipamentos a serem instalados recomendados por Normas Técnicas, compatibilizadas com as necessidades dos usuários, no que tange à facilidade de manuseio dos mesmos.

Deverão ser seguidas estritamente a NR-10 (Norma Regulamentadora nº 10 do Ministério do Trabalho), ABNT NBR 5419, ABNT NBR 5410 bem como demais normas pertinentes.

Os Dispositivos de Proteção Contra Surto (DPS), conforme recomenda a Norma ABNT NBR 5410, IEC 61643-1/1997 deverão ter utilização prevista, sendo utilizados elementos de classe 2 em todos os quadros de distribuição.

Os Sistema de Aterramento de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser projetado seguindo rigorosamente o que especifica a ABNT NBR-5419, sendo composto por sistema de captação; descidas em fitas de alumínio, de dimensões iguais às da malha superior, caixas de inspeção do aterramento, aterramento com a utilização de cordoalha de cobre nu # 50 mm², interligada a todas as hastes de terra, através de solda exotérmica.

5.9.6 Simbologia

Especificada em cada uma das pranchas que compõe o projeto como um todo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.9.7 Item 75 - Corte de Concreto Deteriorado

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a execução de apicoamento em concreto deteriorado, remunera também a remoção do material extraído.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de corte efetivamente realizado (m²).

5.9.8 Item 76 - Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

Critério de Medição: Será medido por metro cúbico efetivamente escavado (m³).

5.9.9 Item 77 - Piso c/ Requadro em Concreto Simples s/ Controle de fck

O item remunera o fornecimento de cimento; areia; pedra britada nº 1; ripa de Cupiúba ("Goupia glabra"), ou Maçaranduba ("Manilkara spp"), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, lançamento e a execução do piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local, sem o controle do fck.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de piso efetivamente executado (m²).

5.9.10 Item 78 - Haste de Aterramento Normatizada

O unitário remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8" x 3,00 m, referência: TEL 5830 fabricação Termotécnica, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste. Deverá constar no corpo da haste de aterramento a gravação da Norma ABNT NBR 13.571 com a espessura indicada da eletrodeposição de cobre.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de haste efetivamente instalada (m).

5.9.11 Item 79 - Caixa de Inspeção Suspensa

O item remunera o fornecimento de caixa suspensa, para inspeção do terra, em polipropileno natural, ou PVC, referência PK 0161 fabricação Paraklin, ou PRT 960 da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Paratec, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra para a instalação da caixa de inspeção.

Critério de Medição: Será medido por metro linear de haste efetivamente instalada (m).

5.9.12 Item 80 - Caixa de Inspeção do Terra em PVC Rígido

O item remunera o fornecimento de caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 600 mm, referência PK-0883 fabricação Paraklin, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

Critério de Medição: Será medido por unidade de caixas efetivamente instaladas (un.).

5.9.13 Item 81 - Captor Tipo Terminal Aéreo em Alumínio

O item remunera o fornecimento de captor tipo terminal aéreo, altura de 300 mm em alumínio, referência Tagal fabricação Gelcam, ou PK 1989 fabricação Paraklin, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do captor, fixado na superfície onde será instalado o captor; não remunera o fornecimento e instalação do suporte.

Critério de Medição: Será medido por unidade de captores efetivamente instalados (un.).

5.9.14 Item 82 - Suporte para Fixação de Terminal Aéreo

O item remunera o fornecimento de suporte com base plana, para fixação de terminal aéreo, ou cabo de cobre nu, referência SGG01 da Gelcam, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do suporte por meio de cola quando instalado em superfícies de concreto ou revestidas com massa, pedras, ou cerâmicas, em telhas de barro, material sintético, ou cimentício, ou por meio de rebites em superfícies metálicas em geral.

Os suportes deverão ser instalados preferencialmente sobre os pontos que já apresentam furação sobre os chapéus de muro metálicos existentes in-loco. Não serão aceitas instalações sem estanqueidade.

Critério de Medição: Será medido por unidade de suportes efetivamente instalados (un.).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.9.15 Item 83 - Barra Condutora Chata em Alumínio

O item remunera o fornecimento de barra condutora chata em alumínio, com seção de 3/4" x 1/4", referência TEL-770 fabricação Termotécnica, ou equivalente; remunera também o fornecimento de parafusos e buchas de náilon para a fixação, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da barra condutora.

Critério de Medição: Será medido por metro de barra chata efetivamente instalada (un.).

5.9.16 Item 84 - Cabo de Cobre Nu de 50 mm²

O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

Critério de Medição: Será medido por metro de cabo efetivamente instalado (m).

5.9.17 Item 85 - Eletroduto de PVC Rígido Roscável de 1"

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

Critério de Medição: Será medido por metro de eletroduto efetivamente instalado (m).

5.9.18 Item 86 - Caixa de Equalização em Aço com Barramento

O item remunera o fornecimento de caixa de equalização, com barra de cobre de 6 mm, de embutir, em chapa de aço como pintura esmaltada, de 400 por 400 mm, com barramento para 11 terminais e tampa, uso interno, referência TEL-900 fabricação Termotécnica, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

Critério de Medição: Será medido por unidade de caixa efetivamente instalado (m).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.9.19 Item 87 - Eletroduto Galvanizado Médio De 1´

O item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 1", tipo médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

Critério de Medição: Será medido por metro de eletroduto efetivamente instalado (m).

5.9.20 Item 88 - Cabo de Cobre Flexível de 35 mm²

O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90º e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

O cabo será utilizado para fazer a conexão do aterramento dos quadros elétricos na região da Cantina junto ao B.E.P.

Critério de Medição: Será medido por metro de cabo efetivamente instalado (m).

5.10 Combate a Incêndio

Os itens referem-se aos reparos e adequações necessárias ao sistema de prevenção e combate a incêndio existentes no Bloco A, incluindo a troca da central de alarme, reparo no cabeamento existente para acionamento de alarme de incêndio e sirenes.

Atualmente o sistema apresenta falha na central de alarme, que não identifica o ponto onde houve o acionamento do sistema de alarme de incêndio. Também, duas das botoeiras do sistema de alarme de incêndio não funcionam, sendo elas a instalada no refeitório e a unidade instalada próximo à CRA-PEP.

Os cabos deverão ser devidamente indicados e sinalizados com a utilização de anilhas em suas extremidades e nas caixas de passagem. As tampas das caixas de passagem pertencentes ao sistema de incêndio deverão ser indicadas com a sinalização de uma letra "I" em cor vermelha ou com a pintura da tampa como um todo na cor vermelha de acordo com orientação da Fiscalização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

Os serviços deverão ser executados por profissional eletricista devidamente capacitado e com conhecimento prévio em execução de serviços similares.

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA projeto as-built com a nova disposição adotada para a fiação do sistema de prevenção e combate a incêndio.

5.10.1 Item 89 - Acionador Manual Quebra-Vidro Endereçável

O item remunera o fornecimento e instalação de acionador manual tipo quebra vidro endereçável para acionamento de alarme tipo quebra vidro, em plástico ABS antichama, com acionamento automático através de botão push-botton ou manual através de chave reed switch; sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores; remunera também material acessórios para instalação. Referência comercial: Ascael, Asc ou equivalente.

Critério de Medição: Será medido por unidade efetivamente instalada (un.).

5.10.2 Item 90 - Eletricista

O item remunera o fornecimento de mão de obra qualificada para o cargo de profissional eletricista, o qual deverá ter experiência comprovada em execução de obras de semelhante porte e complexidade. Deverá executar os serviços elétricos, coordenar os ajudantes de eletricista e a qualidade dos materiais e dos serviços executados, objetivando o cumprimento do cronograma e a qualidade do objeto executado. Deverá ter treinamento adequado nas NR's pertinentes, em especial NR-10.

Critério de Medição: Será remunerado por hora efetivamente trabalhada (h).

5.10.3 Item 91 – Ajudante de Eletricista

O item remunera o fornecimento de mão de obra qualificada para o cargo de ajudante de eletricista. Deverá executar os serviços elétricos, sob coordenação do eletricista encarregado. Deverá ter treinamento adequado nas NR's pertinentes, em especial NR-10.

Critério de Medição: Será remunerado por hora efetivamente trabalhada (h).

5.10.4 Item 92 - Central de Detecção e Alarme de Incêndio Completa

O item remunera o fornecimento de central de sinalização de incêndio com bateria para autonomia de 1 hora, carregador e flutuador e de bateria automático, destinada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

à alimentação de equipamentos para detecção e alarme de incêndio, com acionamento manual por meio de botoeiras tipo quebra-vidro, disparo automático do alarme sonoro e indicação no painel ou quadro, até 12 laços em 12 V, consumo máximo de 55 W (em carga), tensão de alimentação 220 V, referência comercial Decta 18P / 12 V da Gevi Gamma, ou CSIS 12 / 12 da Aureon, ou equivalente; inclusive acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da central.

O item deverá ser instalado em substituição à central de alarme que atualmente está instalada na Guarita. Deverá ser procedido o teste com a sinalização dos pontos de acionamento do alarme, sendo indicado no painel a posição correta de cada botoeira que estiver acionada.

Critério de Medição: Será medido por unidade de central efetivamente instalada (un.).

5.11 Paisagismo

Refere-se à execução de serviços de paisagismo nas imediações do Câmpus, conforme determinado em projeto executivo. Em caso de dúvidas acerca das localizações e extensão dos serviços a serem executados, a FISCALIZAÇÃO deverá ser acionada.

5.11.1 Item 93 - Limpeza Mecanizada do Terreno

O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, equipamentos, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro do tronco até 15 cm, medidos na altura de 1,00 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos.

Inclui ainda a raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura 15 cm nos locais onde deverá ser realizado o plantio de grama nova; carga mecanizada; e o transporte, dentro e fora da obra para local adequado. Inclui também a eventual retirada de material e entulho que se encontram no local, conforme relatório fotográfico anexo.

Verificar ainda que o nível do gramado acabado deverá estar abaixo do nível dos pisos e calçamentos adjacentes em pelo menos 1 cm (considerando o topo das folhas quando aparadas).

Critério de Medição: Será medido por área efetivamente limpa (m²).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS PRESIDENTE EPITÁCIO

Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – CEP: 19470-000 – Presidente Epitácio – SP

Telefone (18) 3281-9582 – E-mail: adm.pep@ifsp.edu.br

5.11.2 Item 94 - Plantio de Grama em Placas

Refere-se ao fornecimento de mão de obra, equipamento e material para plantio de grama em placas na região destinada ao paisagismo aos fundos do Bloco A, imediações do Bloco B e Estacionamento conforme estabelecido em projeto.

Considera-se também a preparação do terreno previamente ao plantio da grama, com adequação da granulometria, escarificação e nivelamento quando necessários. O nível do gramado deverá estar abaixo do nível dos pisos e calçamentos adjacentes em pelo menos 1 cm (considerando o topo das folhas quando aparadas).

Remunera o fornecimento de grama Batatais (*Paspalum notatum*) em placas, terra vegetal, sarrafo em "*Erisma uncinatum*" (conhecida também como Quarubarana ou Cedrinho), ou "*Qualea spp*" (conhecido como Cambará), nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; e o estaqueamento da grama quando necessário, em áreas abertas e praças.

Remunera também a eliminação das ervas daninhas remanescentes da limpeza do terreno, rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

Critério de Medição: Será medido por metro quadrado de grama em placas efetivamente platada e com pega garantida após 30 dias (m²).

Jefferson de Oliveira Santos
Eng. – Área Civil
IFSP-PEP
CREA-SP 5069856531

Paulo Roberto Guelfi
Diretor Adjunto de Administração
IFSP-PEP