

## ANEXO I - CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

**OBRA DE CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO EXTERNA DA BIBLIOTECA CENTRAL - BCE, LOCALIZADA NA GLEBA A DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO, DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, EM BRASÍLIA-DF.**

### I – OBJETIVOS

O objetivo deste Caderno de Encargos e Especificações é definir materiais e equipamentos, bem como orientar a execução da obra da **construção da subestação externa da Biblioteca Central - BCE**, localizada no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Fundação Universidade de Brasília, em Brasília-DF.

### A CONSTRUÇÃO CONSISTE DA:

#### **Construção da subestação externa da Biblioteca Central - BCE.**

É propósito também deste Caderno de Encargos e Especificações, complementar as informações constantes nos desenhos dos projetos e elaborar procedimentos e rotinas para a execução dos trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico –financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, a economia e a segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa contratada.

### II - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Estas especificações foram elaboradas de acordo com o decreto N° 92.100 de 10.12.85 e destinam-se a regulamentar o fornecimento de materiais, equipamentos e a execução dos serviços.
2. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos e Especificações, bem como as contidas nas disposições cabíveis do Decreto N° 92.100 de 10.12.85 e as normas técnicas da ABNT.
3. Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

#### **PROJETO BÁSICO DE TAPUME**

<b>PRANCHA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ESCALA</b>
DT 01/01	TAPUME PADRÃO	Indicada

#### **PROJETO EXECUTIVO DE TOPOGRAFIA**

<b>PRANCHA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ESCALA</b>
TOPO 01/01	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DA ÁREA - UNB BCE	indicada

#### **PROJETOS EXECUTIVO DE ARQUITETURA**

<b>PRANCHA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ESCALA</b>
PE-AR 01/01	PLANTA BAIXA, LOCAÇÃO, COBERTURA E CORTES	Indicada

#### **PROJETOS EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO**

<b>PRANCHA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ESCALA</b>
PE-FUN 01/01	PLANTA DE LOCAÇÃO DE CARGAS, PILARES, BLOCOS E ESTACAS	Indicada

**PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA**

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
EST 01/05	PLANTA DE FORMAS E CORTES	indicada
EST 02/05	PLANTA DE ARMAÇÃO DE LAJES	indicada
EST 03/05	PLANTA DE ARMAÇÃO DE VIGAS - PAVIMENTO PISO	indicada
EST 04/05	PLANTA DE ARMAÇÃO DE PILARES E VIGAS - PAVIMENTO COBERTURA	indicada
EST 05/05	PLANTA DE ARMAÇÃO DE BLOCOS E ARRANQUES	indicada

**PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
ELE 01/06	IMPLANTAÇÃO – ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES	indicada
ELE 02/06	ALIMENTADORES	indicada
ELE 03/06	SUBESTAÇÃO – CORTES E PLANTA BAIXA	indicada
ELE 04/06	BAIXA TENSÃO	indicada
ELE 05/06	SPDA-CAPTORES E DESCIDAS	indicada
ELE 06/06	SPDA-MALHA DE ATERRAMENTO	indicada

**PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO**

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
INC 01/01	PLANTA PAVIMENTO TÉRREO - SINALIZAÇÃO, EXTINTORES E DETALHES	indicada

4. Integrarão o contrato, a ser assinado entre as partes, independentemente de sua transcrição naquele instrumento, o Edital de RDC N.º XXX/201X – DOB/FUB, este Caderno de Encargos e Especificações e as Plantas nele discriminadas.

5. A execução dos serviços far-se-á sob a fiscalização técnica da Diretoria de Obras - DOB, através de profissional(is) devidamente habilitado(s) e designado(s).

6. A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificados no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados.

7. Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. A DOB/FUB compete decidir a respeito da substituição.

08. A empresa contratada deverá apresentar política de qualificação de fornecedores para aprovação da fiscalização.

9. A empresa contratada deverá apresentar um plano de uso racional de água e energia durante a obra e deverá manter um rígido controle sobre o uso destes insumos, evitando o seu desperdício.

10. A empresa contratada deverá apresentar plano de gestão de resíduos sólidos de acordo com as disposições da resolução do CONAMA de 05/07/2002 (incluindo classificação, separação, transporte, estocagem no canteiro, quantificação e destinação) para aprovação da fiscalização.

11. No caso do uso de materiais que contenham compostos orgânicos voláteis (VOCs), estes devem ser qualificados como de baixo índice. Quando do uso destes materiais, é obrigatório o fornecimento da FISPQ - Ficha de informações de segurança dos produtos químicos, inserindo as informações contidas nas fichas e, no PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), elaborado por engenheiro de segurança do trabalho.

12. A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado e mestre de obras ou encarregado, que deverão permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho; e pessoal especializado de comprovada competência. A substituição de qualquer empregado da contratada, por solicitação da fiscalização, deverá ser atendida com presteza e eficiência. O Engenheiro(a) residente deverá obrigatoriamente ser RT da obra.

13. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a DOB/FUB, via fiscalização.

14. Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho.

15. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

16. Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como as providências quanto a legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

17. A Contratada, quando exigido pela legislação, deverá obter junto às concessionárias de serviços públicos e aos órgãos fiscalizadores todas as licenças necessárias à execução dos serviços bem como os documentos que atestem a sua aceitação, após a execução.

18. É vedada a sub-empregada global das obras ou serviços, permitindo-se, mediante prévia e expressa anuência da DOB/FUB, a sub-empregada de serviços especializados, permanecendo a Contratada com responsabilidade perante a DOB/FUB.

19. A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio da FUB, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da FUB.

20. Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, aprovados pela DOB/FUB, liberados pela fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues (posto obra), mas somente de serviços executados. O primeiro pagamento de serviços só poderá ser autorizado após o devido registro da obra no CREA/DF.

21. Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou ainda, serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.

22. No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou dos projetos, tendo em geral como prevalência o caderno de encargos e especificações, de toda a forma a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

23. Deverão ser adotados os critérios de medição previstos nos cadernos técnicos do SINAPI e subsidiariamente os previstos nos manuais SEAP.

24. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nos desenhos, mas necessários para a execução dos serviços contratados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, de forma a resultar num todo único e acabado, serão de responsabilidade da Contratada.

25. Em se tratando de obra que durante sua execução receberá a visita de alunos, de comissões da DOB/FUB, ou de outros visitantes do interesse da contratante, a Contratada providenciará para o prédio, meios de acesso seguros, constituídos por escadas ou rampas com dispositivos antiderrapantes (tarugos) e guarda-corpo. A referência a este tipo de acesso não dispensa a Contratada de promover as providências legais e necessárias a todo e qualquer procedimento de segurança para seus funcionários e subcontratados,

e a todos que tenham acesso ao canteiro ou suas proximidades, devendo, portanto, atender às prescrições da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

26. Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela Contratada, em perfeito estado de limpeza e sinalização durante o prazo de execução da obra.

27. Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos, inclusive relativamente às instalações provisórias.

28. Tomando como base o projeto executivo apresentado, ao final dos serviços a Contratada deverá fornecer, antes do recebimento provisório, todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra ("As Built") à fiscalização da obra, em sistema computadorizado tipo "Autocad 2010" com extensão ".dwg", seguindo obrigatoriamente manual de representação (ctb e dwg) fornecidos pela DOB/FUB.

### **III - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS**

#### **01.00.000 – SERVIÇOS TÉCNICO PROFISSIONAIS**

#### **01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS**

##### **01.02.100 – SONDAGENS**

##### **01.02.103 – SONDAGEM DE TERRENO SPT**

A Contratada deverá executar 2 furos de sondagem por percussão a fim de subsidiar a elaboração do projeto de fundações, seguindo as normas vigentes.

##### **01.03.500 – PROJETO EXECUTIVO**

##### **01.03.501 – DE SERVIÇOS PRELIMINARES**

A Contratada deverá apresentar para aprovação da fiscalização, projeto executivo do canteiro de obras, atendendo à legislação vigente e em conformidade com as normas da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE - e com a Resolução 307 do CONAMA, de 05/07/2002, relativa à gestão de resíduos sólidos.

##### **01.03.502 – PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÕES**

A Contratada deverá executar o projeto executivo de fundações e formas, de acordo com as condições verificadas no laudo de sondagem.

##### **01.03.509 – DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

Nenhum serviço referente aos projetos executivos a serem desenvolvidos pela Contratada poderá ser iniciado sem que os projetos estejam aprovados pela Contratante.

##### **01.06.000 – PLANEJAMENTO E CONTROLE**

##### **01.06.001 – CONTROLE TECNOLÓGICO**

A Contratada deverá executar os ensaios de rotina e de controle tecnológico dos materiais aplicados e serviços executados na obra (controle tecnológico do concreto, compactação de aterros, etc.) de acordo com as normas específicas ou quando exigidos pela fiscalização, visando confirmar a qualidade e/ou parâmetros estabelecidos nas normas, nas especificações e projetos fornecidos.

#### **02.00.000 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **02.01.000 – CANTEIRO DE OBRAS**

#### **02.01.100 – CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS**

A Contratada deverá elaborar projeto de canteiro de obras para aprovação da DOB/FUB, prevendo as instalações mínimas exigidas pela SRTE, conforme NR 18, contendo:

- 01 (um) contêiner para escritório de 6,00 x 2,30 m com janelas dando visão ao canteiro da obra com 01 (um) banheiro privativo,
- 01 (um) contêiner para almoxarifado sem banheiro, de 6,00 x 2,30 m,
- 01 (um) contêiner para refeitório, sem banheiro, de 6,00 x 2,30 m,
- 01 (um) contêiner de 2,30 x 4,30m, altura 2,50m, para sanitário, com 03(três) bacias, 04(quatro) chuveiros, 01(um) lavatório e 01(um) mictório,
- 01 refrigerador de 120 litros,
- 02 (duas) mesas de escritório com gavetas,
- 02 (duas) cadeiras giratórias,
- 02 (dois) armários com portas e prateleiras para guarda de projetos e documentos,
- 04 (quatro) cadeiras para visitas,
- 10 capacetes na cor branca para visitantes,
- 01 (uma) prancheta de compensado revestida com plástico verde (vinil),
- 01 (um) equipamento de ar-condicionado de 18000 BTU's,

O projeto do canteiro de obras e das construções provisórias deverão ser aprovados pela DOB/FUB. Somente após a aprovação dos projetos os serviços de construção do canteiro de obras poderão ser iniciados

O pessoal da obra utilizará os sanitários próprios instalados no canteiro da obra pela Contratada, em quantidade e nas condições exigidas pela legislação, que podem ser do tipo container, tanto para vestiário quanto para sanitário.

Fica a cargo da Contratada a execução das construções provisórias de apoio à execução dos serviços e daquelas exigidas por Lei em atendimento às regulamentações da legislação trabalhista.

Os materiais utilizados na execução do canteiro da obra serão novos e de boa qualidade e serão de propriedade da Contratante ao final dos serviços.

#### **02.01.200 – LIGAÇÕES PROVISÓRIAS**

As ligações provisórias de energia elétrica, água e esgotos sanitários serão executados pela Contratada, às suas expensas, a partir dos pontos indicados no projeto de arquitetura. Estes pontos serão exclusivos para atendimento da obra.

As despesas advindas do consumo de água e as decorrentes do consumo de energia elétrica correrão por conta da Contratada.

#### **ENERGIA ELÉTRICA**

Para atender os equipamentos elétricos necessários à execução da obra, a contratada deverá instalar subestação provisória abaixadora de tensão de 45KVA, tensão primária de 13,8 KV trifásica, tensão secundária de 380V trifásica, 220V monofásica, frequência de 60 Hertz e quadro de distribuição em baixa tensão, com capacidade para atender as cargas da obra. A subestação deverá ser instalada em poste e derivar da rede em 13,8KV existente, mediante autorização da concessionária de energia elétrica.

**Obs:** O trecho de rede elétrica provisória será aproveitado como ramal definitivo, devendo para tal atender às especificações da concessionária e às condições do projeto.

#### **ESGOTO SANITÁRIO**

Para atender as necessidades da obra, em sua fase de execução, a contratada deverá executar fossa séptica e sumidouro, com volumes suficientes para suprir a necessidade do canteiro de obra. A instalação de esgoto sanitário provisório deverá ser desativada, esvaziada e aterrada ao final da obra.

Para atender as necessidades da obra na sua fase de execução, a contratada deverá realizar ligação provisória à rede de esgoto da CAESB. Ficará a cargo da contratada resolver todas as questões referente a ligação provisória e quaisquer ônus advindos da instalação de tais ligações serão de responsabilidade da Contratada, assim como a remoção dos pontos e a restauração dos trechos alterados para atender a demanda, restabelecendo as condições iniciais e/ou do projeto de instalações de esgoto sanitário.

Caso não seja possível realizar ligação provisória a rede de esgoto da CAESB, a contratada poderá executar fossa e sumidouro com capacidade compatível com a necessidade da obra.

Obs: A fossa e sumidouro deverão ser construídos de maneira, que não polua o meio ambiente e principalmente o lençol freático e é importante salientar que a fossa e sumidouro deverão ser desativados, esvaziados e reaterrados ao final da obra.

## **ÁGUA**

A partir da rede pública, em ponto a ser indicado pela DOB/FUB, no limite do canteiro, a Contratada deverá, mediante autorização da CAESB, construir ramal provisório, dotado de hidrômetro, para o abastecimento de água do canteiro de obras.

### **02.01.400 – PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO**

Caberá à Contratada adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo, às suas custas, todos os equipamentos de proteção individual (EPI) para prevenir acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A Contratada deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à engenharia de segurança e medicina do trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

### **02.01.401 – TAPUME**

Deverá ser executado tapume em chapa de madeira compensada de 06 mm, pintada com cal com altura mínima de 2,20m, conforme locação e detalhe apresentados na prancha DT 01/01 – Tapume Padrão.

O tapume executado deverá ser mantido pela Contratada em boas condições, tanto no aspecto físico (fixação e vedação), quanto visual (limpeza e pintura), durante todo o período da obra.

Deverá ser prevista a execução de portões independentes para acesso de pedestres e de caminhões ao canteiro de obras, bem como guarita para controle de acesso.

### **02.01.404 – PLACA**

A Contratada deverá fornecer e instalar placas de obra (até quatro placas) com área total de 16,40m<sup>2</sup>, em modelo e dizeres a serem fornecidos posteriormente pela fiscalização.

A empresa também deverá instalar às suas expensas as placas identificadoras da empresa e demais placas exigidas pela legislação.

### **02.03.000 – LOCAÇÃO DE OBRA**

A locação será executada por instrumentos, devendo ficar registrada em pontos de amarração concretados no perímetro do terreno e em torno da obra, ficando sob a responsabilidade da Construtora a implantação e conferência do RN e alinhamento geral, de acordo com os dados fornecidos pela DOB/FUB.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra - marcação dos alinhamentos e cotas de nível - a Contratada comunicará à Fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar necessárias. Estas verificações, no entanto, não isentam a Contratada de responsabilidades futuras, no caso de eventual erro de locação acarretar algum dano posterior.

Atenção maior deverá ser destinada às cotas de arrasamento para que fiquem em conformidade com o projeto de estrutura, arquitetura e o terreno local. Qualquer diferença ou modificação de cota deve ser avisada aos projetistas e à Fiscalização da obra.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada obrigará a Contratada a proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da

Fiscalização, ficando, além disso, sujeita a outras sanções e penalidades previstas no Contrato e neste Caderno de Encargos e Especificações.

## **02.04.000 – TERRAPLENAGEM**

### **02.04.100 – LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA**

Deverá ser executada limpeza do terreno, com a retirada da camada vegetal e da terra orgânica porventura existente. O material retirado deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A contratada deverá apresentar à DOB/FUB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

Em hipótese alguma, árvores ou arbustos serão retirados sem a prévia autorização do DOB/FUB.

### **02.04.102 – DESTOCAMENTO DE ÁRVORES**

Em hipótese alguma deverão ser retiradas pela contratada, espécies arbóreo-arbustivas do local da obra sem a prévia autorização do DOB/FUB, tendo em vista o Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas no Distrito Federal.

A Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal prevê, em seu TÍTULO V, as infrações e as respectivas sanções para infrações ambientais realizadas por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado em função da inobservância dos preceitos da referida Lei, seu regulamento, decretos, normas técnicas e outras que se destinem à promoção, proteção e recuperação ambiental.

O DOB/FUB se responsabilizará para obter a autorização de corte e supressão de indivíduos arbóreos na área de construção junto a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP e ao Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídrico do Distrito Federal Brasília Ambiental – IBRAM.

Após a emissão da autorização de supressão dos indivíduos arbóreos pelo IBRAM, a Prefeitura do Campus realizará a remoção dos indivíduos e ficará responsável pelo material lenhoso oriundo da supressão vegetal, para assim, atender os dispositivos legais a cerca do Decreto Distrital nº 14.783/93. A ação de remoção será acompanhada por profissional habilitado do DOB/FUB.

A contratada não poderá iniciar a obra sem que seja cumprido todo o processo supracitado, ou seja, emissão da autorização de supressão dos indivíduos arbóreos pelo órgão responsável bem como a remoção dos indivíduos adequadamente. Caso não seja respeitado o processo, a contratada poderá responder administrativamente, conforme a Lei Distrital nº 41/89 e ainda, ser responsabilizada administrativa, civil e penalmente conforme disposto na Lei Federal nº 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais.

As espécies arbóreo-arbustivas que estiverem dentro dos limites do canteiro de obras e não tiverem autorização de corte e supressão, deverão ser preservadas durante todo o processo de construção do edifício até a entrega da obra. Caso a Contratada não cumpra a preservação das espécies estará sujeita as penalidades impostas na Lei Distrital nº 41/89. A contratada deverá realizar a irrigação das espécies que serão preservadas durante todas as etapas da obra.

### **02.04.300 ATERRO COMPACTADO**

A contratada deverá executar aterro de 20(vinte) cm de espessura, conforme indicações e níveis estabelecidos no respectivo projeto, observando-se a compensação de terras provenientes das escavações das fundações, blocos e cintas.

Nota: Caso as escavações atinjam camada de silte, este material deverá ser refugado, não se admitindo, em hipótese alguma, a sua utilização nos aterros a serem executados.

Todos os serviços de locação topográfica necessária para execução dos trabalhos, serão de responsabilidade da Contratada.

Os aterros deverão ser executados em camadas de no máximo 20 (vinte) cm de espessura e compactadas mecanicamente com o grau mínimo de compactação de 95% do método do Proctor Normal (NBR 7182). A

execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não sendo permitida, em nenhuma hipótese, a sua execução em camadas inclinadas seguindo o caimento do terreno natural.

Os serviços serão considerados concluídos, em todas as suas fases, após a apresentação e a aprovação pela fiscalização, dos respectivos ensaios tecnológicos exigidos, sem os quais os faturamentos referentes às respectivas fases de serviços, de acordo com o cronograma físico financeiro, não serão liberados pela fiscalização da obra.

A execução de aterro e compactação obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

- MB-30/84 Solo - determinação do limite de liquidez (NBR-6459);
- MB-31/84 Solo - determinação do limite de plasticidade (NBR-7180);
- MB-32/84 Solo - análise granulométrica (NBR-7181);
- MB-33/84 Solo - ensaio de compactação (NBR-7182);
- NB-501/77 Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações (NBR-5661).

Para efeito de elaboração do orçamento estimativo está considerada a distância de transporte de 5 km para o material de aterro, ficando a cargo da empresa licitante a obtenção do solo adequado bem como a determinação da distância de transporte real. Todos os veículos, ao deixarem o canteiro, deverão ser devidamente limpos de forma a não permitir acúmulo de terra nas vias públicas e demais vias internas do Campus.

### **03.00.000 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

#### **03.01.000 – FUNDAÇÕES**

As fundações serão executadas segundo o projeto elaborado pela contratada e aprovado pela Fiscalização, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água.

Quando forem executados aterros, as capacidade de carga das fundações deverão ser analisadas quanto ao atrito negativo gerado.

Os serviços de fundação deverão ser executados por firma especializada, devidamente aprovada pela Fiscalização.

O gabarito para locação dos pontos de perfuração das estacas deverá ser executado com 02 (duas) tábuas de 15,0cm de largura, lisas e isentas de textura que prejudique receber escrita manual.

As tábuas que formam o gabarito deverão ser pregadas formando ângulo de 90° entre si (na vertical e horizontal), pintadas de branco, com indicação das cotas acumuladas e dos pontos de perfuração com tinta vermelha ou azul. O gabarito deverá ser todo ele fixado em pontaletes cravados no terreno, a uma distância não superior a 1,50m, entre pontaletes, e estroncadas a cada 9,00 m.

Nenhum trecho do gabarito deverá ter extensão acima de 25,00 m, para evitar desvios de catenária nos arames esticados e cruzados para locação dos piquetes.

Deverão ser protegidos e chumbados, no terreno, os pontos de canto dos edifícios ou blocos.

O concreto utilizado nas fundações deverá ser usinado, com consistência e resistência  $f_{ck} = 20\text{MPa}$ , consumo mínimo de cimento de acordo com a NBR 6122 e a NBR 6118.

Durante a execução, a Contratada deverá anotar em tabela própria e encaminhar à Fiscalização os seguintes elementos, de acordo com a NBR 6122:

- Comprimento real das fundações, a partir do arrasamento.
- Desvio de locação.
- Características do equipamento de escavação ou cravação utilizado.
- Consumo de materiais por fundação.
- Anormalidades de execução.
- Horário de início e fim de escavação.



- Horário de início e fim de cada etapa de concretagem.

Deverão ser tomados os cuidados necessários ao correto posicionamento da armação nas fundações, devendo ser utilizados espaçadores que garantam o recobrimento mínimo especificado pela NBR 6122.

A cabeça das peças de fundações deverão, obrigatoriamente, quando concretadas e após a pega do concreto, ser envolvidas com uma camada de areia lavada, para protegê-las de sujeiras, devendo ser assim mantidas, até o momento da concretagem de seus respectivos blocos.

As cotas de arrasamento das estacas serão as indicadas nos projetos de estrutura, sendo de responsabilidade da Contratada a compatibilização com os projetos de arquitetura.

É obrigatória a presença permanente do engenheiro residente da Contratada ou de especialista em fundações durante todo o processo de concretagem.

### **03.01.500 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO**

Serão adotados blocos com dimensões indicadas no projeto de estrutura, interligados entre si por vigas baldrames nas dimensões indicadas nas pranchas de forma.

Nos fundos dos blocos e vigas baldrames será executada camada de 5 cm de espessura de brita nº 1.

A Contratada deverá avaliar e notificar à Fiscalização, antes do efetivo início de qualquer trecho de fundação, eventuais alterações necessárias para alguma cota de arrasamento de estacas, com o objetivo de evitar situação indesejável caso algum bloco fique aflorado ou exposto. Tanto para o concreto quanto para as armações dos blocos deverão ser respeitadas as indicações dos projetos de fundação/estrutura quanto ao fck do concreto, de no mínimo 20MPa, e bitolas/dimensões das armações.

### **03.02.000 – ESTRUTURAS DE CONCRETO**

A edificação é constituída por bloco único térreo, com 19,15m x 7,66m. A estrutura é em concreto armado moldado in loco.

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural, fornecido pela DOB/FUB, às Normas próprias da ABNT em especial às NBR 14931 e NBR 12655 e às práticas estabelecidas pelo Decreto 92.100/85.

Todo concreto estrutural deverá ser usinado e dosado em peso, não se aceitando dosagens volumétricas.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da Contratada e da Fiscalização, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

As barras de aço das armações deverão estar limpas e escovadas, e mantidas convenientemente afastadas entre si e das formas, conforme prescrições da NBR 6118/2003. O corte e o posicionamento das armaduras deverão seguir, estritamente, o projeto estrutural fornecido pela Contratante.

Será adotado para ensaios de resistência à compressão do concreto o tipo controle por amostragem total formado por quatro corpos de provas a serem rompidos aos 7 e 28 dias de cada caminhão. Estes serviços serão prestados por empresa especializada aprovada pela fiscalização.

Cuidados ainda deverão ser tomados para que seja respeitado o projeto de forma das estruturas e realizado escoramento de modo seguro, utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.

### **03.01.600 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES**

03.01.602 – Deverá ser executada a impermeabilização das fundações com tinta asfáltica em duas demãos do material.

## **FORMAS**

Sobre a superfície interna da forma que estará em contato com o concreto deverá ser aplicado desmoldante tipo desmol ou equivalente, seguindo as especificações do fabricante.

Aderente ao concreto e acabamento externo de papel impermeável, não podendo ser reutilizados na forma de outros pilares.

Toda madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas poderão ser metálicas ou de madeira maciça, desde que compatíveis com a carga, comprimento e de prumo em perfeito estado. Não deverão ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das formas deverão ser executadas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura durante sua cura. A retirada deverá ser feita respeitando-se as notas dos projetos e com autorização do profissional responsável da obra.

## **ARMADURA**

As barras de aço não deverão ser dobradas durante o transporte e nem para o armazenamento. Limpar convenientemente as barras de aço antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

As armaduras deverão ter recobrimento segundo as especificações das plantas do projeto de cálculo estrutural, utilizando-se espaçadores plásticos apropriados e em obediência às normas específicas.

## **CONCRETO**

Todo concreto estrutural deverá ser usinado e dosado em peso, não se aceitando dosagens volumétricas.

A liberação do lançamento do concreto deverá ser feita somente após rigorosa verificação das formas e das armações.

O concreto usado nas vigas, lajes e pilares deverá respeitar as especificações do projeto de estruturas e não ser inferior a 30 MPa.

Os procedimentos de lançamento, adensamento e cura do concreto deverão obedecer a procedimento de Norma específica. O adensamento do concreto com vibrador deverá ser feito de forma contínua e enérgica, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da forma para não formar nichos. Evitar segregação dos agregados devido a vibração prolongada. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova do concreto, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, de acordo com as recomendações contidas nas Normas.

### **04.00.000 – ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**

#### **04.01.000 – ARQUITETURA**

##### **04.01.100 – PAREDES**

##### **04.01.102 – ALVENARIA DE TIJOLO FURADO DE BARRO**

#### **Descrição:**

As paredes de alvenaria alta (do piso à face inferior da laje ou viga), conforme indicadas em planta de arquitetura, serão executadas com tijolo de barro furado de primeira qualidade, comuns, em parede de meia e de uma vez, espessura final acabada de **15 cm, 20 cm ou 25 cm** respectivamente, conforme indicação no projeto de arquitetura e deste caderno de especificação.

. Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante;
- dimensões (cm);
- município onde as peças foram produzidas.

**Local de aplicação:**

- Paredes internas e externas (e = 15cm, 20cm e 25cm, conforme projeto);
- demais áreas conforme indicação no projeto de arquitetura.

**Complementos:**

. A cada duas fiadas de alvenaria deverá ser fixada uma tela eletrossoldada produzida em arame de aço Ø 1,24 mm zincado a fogo com malha 15 X 15 mm, comprimento padrão de 50 cm, com largura apropriada para cada tipo de alvenaria, sendo sua fixação conforme recomendado pelo fabricante. Referência: Walsywa Construfix ou equivalente.

**Execução:**

- . Observância as recomendações das práticas do Decreto 92.100 de 1985;
- . Obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto de arquitetura;
- . Serão assentadas com argamassa de cimento, areia e vedalit, fabricante Vedacit, revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura;
- . Para assentamento dos tijolos maciços será utilizada argamassa industrializada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos;
- . As espessuras indicadas no projeto de arquitetura e especificadas neste caderno referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada;
- . Não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito altos de uma só vez;
- . As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente;
- . Deverão ser resguardados os trechos onde estão previstas passagens de tubulações de qualquer natureza, conforme localização nos projetos de instalações;
- . Todas as paredes executadas receberão viga armada de amarração na mesma espessura das alvenarias executadas no local;

A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, por um dos seguintes processos:

- argamassa com expansor, com altura de 30 mm, aproximadamente;
- cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente;
- tijolos maciços dispostos obliquamente, com altura de 150 mm

. Sobre todas as portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas de concreto armado e sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contravergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima, de 10 cm;

. A falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40m serão calculadas como viga.

As paredes em alvenaria não estrutural com vãos maiores do que 5m e sem contraventamento, deverão receber reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e pilaretes de concreto armado. Estes deverão possuir espessura idêntica à da parede, sendo nela embutidos.

Em alvenarias com altura superior a 3 metros deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.

**04.01.200 – ESQUADRIAS**

Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os quadros e detalhes constantes do projeto.

Deverão ser apresentados protótipos para cada tipo de esquadria, que deverão ter aprovação da DOB/FUB.

Quando da fixação definitiva, as esquadrias deverão estar perfeitamente niveladas e em perfeito funcionamento.

Todas as superfícies metálicas serão limpas, quer por processo mecânico, quer por processos químicos, não podendo o acabamento das mesmas ser danificado ou desgastado pelo processo de limpeza.

As ferragens das esquadrias serão colocadas após os serviços de argamassa e revestimento ou protegidas até que se conclua a obra.

Todas as portas deverão ser fornecidas com duas chaves devidamente identificadas.

A indicação nas pranchas obedece o seguinte padrão:

- portas de aço - "PS";
- esquadrias de aço - "ES".

#### **04.01.220 – PORTA DE ALUMÍNIO EM VENEZIANA**

Serão utilizados montantes em metalon, fechamento em chapa de alumínio 16 usg e venezianas em alumínio do tipo "chicana" (V invertido com ângulo de 60°) com tela em malha de 10 mm e acabamento em pintura esmalte acetinada branca, conforme norma da CEB, NTD 6.05.

- PS-1 – (3 x 210) x 245 cm (porta dupla)
- PS-3 – (3 x 210) x 245 cm (porta dupla de folhas desiguais na razão de 3/4 para 1/4)

#### **04.01.204 – PORTA DE ALUMÍNIO EM TELA METÁLICA**

Serão utilizados montantes em metalon, fechamento em tela metálica tipo alambrado com malha de 50mm, acabamento pintura esmalte acetinada cinza.

- PS-2 – (3 x 90) x 180 cm

A porta deverá ser confeccionada com ferrolho com furo para cadeado.

#### **04.01.225 – CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO EM VENEZIANA**

Serão utilizados montantes em metalon, fechamento em chapa de aço 16 usg e venezianas em aço do tipo "chicana" (V invertido com ângulo de 60°) com tela em malha de 10 mm, conforme norma da CEB, NTD 6.05.

- ES-1 – 135 x 150 cm (h=140cm)
- ES-2 – 135 x 255 cm (h=35cm)
- ES-3 – 275 x 225 cm (h=35cm)

O acabamento será em pintura esmalte acetinada conforme o projeto:

- AL 01 – cor branca
- AL 02 – cor vermelha

#### **04.01.225 – CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO EM TELA METÁLICA**

Serão utilizados montantes em metalon, fechamento em tela metálica em malha de 10 mm conforme norma da CEB, NTD 6.05.

- TM01 – Localizadas no piso da subestação, conforme o projeto.

Serão utilizados montantes em metalon, fechamento em tela metálica tipo alambrado com malha de 50mm, acabamento pintura esmalte acetinada cinza.

- DV01 – Localizadas como divisórias da subestação, conforme o projeto.

#### **04.01.242 – FECHADURAS**

Para as portas PS-01, PS-02 e PS-03: fechadura ref. 330-55 ST2 Evolution, fabricante LA FONTE ou equivalente.

Observação: na porta do ambiente Medição, deverá haver lacre conforme a NTD-6.05.

#### **04.01.244 – MAÇANETA**

Para as portas PS-01, PS-02 e PS-03: maçaneta ref. 236 CR Linha Arquiteto, fabricante LA FONTE ou equivalente.

#### **04.01.246 – ENTRADAS E ROSETAS**

Para as portas PS-01, PS-02 e PS-03: roseta ref. 303 CR Linha Arquiteto, fabricante LA FONTE ou equivalente.

#### **04.01.248 – DOBRADIÇAS**

Para todas as portas: dobradiça ref. 90 CR da LA FONTE ou equivalente. Serão utilizadas três dobradiças por porta.

#### **04.01.255 – FECHO**

Para as portas PS-01, PS-02 e PS-03: fecho ref. 400-20 cm CR da LA FONTE ou equivalente. Serão utilizados dois fechos na folha que não recebe a maçaneta.

#### **Execução:**

- . As peças deverão atender as dimensões estabelecidas pelo projeto de arquitetura.
- . Conforme as considerações gerais do item 04.01.200 deste caderno.
- . A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.
- . O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA. Os rebaixos ou encaixes terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, etc.
- . Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes com as peças que fixarem, devendo aqueles satisfazerem às normas da ABNT referentes ao assunto.
- . Evitar escorrimento ou salpicadura de tinta ou verniz, em ferragens não destinadas à pintura. A fim de proteger as superfícies, devem-se isolar as peças com tiras de papel, cartolina ou fita crepe e os salpicos que não puderem ser evitados, serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

#### **04.01.500 – REVESTIMENTOS**

##### **04.01.510 – REVESTIMENTO DE PISO**

##### **04.01.511 – CIMENTADOS**

#### **Descrição:**

Será executada sobre o radier de fundação uma regularização com contrapiso, seguido de um revestimento de piso cimentado.

#### **Especificação:**

- Regularização com contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico, aplicado em áreas molhadas sobre laje, aderido, espessura 2cm;
- Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) com acabamento liso, espessura 2 cm, preparo mecânico, inclusive juntas de madeira.

**Local de aplicação:**

Sobre o radier.

**Execução:**

- . A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.
- . Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 2% em direção às canaletas ou pontos de saída de água, para escoamento de águas.
- . As bordas do piso devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.
- . A superfície final deve ser desempenada no próprio concreto, sem pontos angulosos, ondulações, saliências e reentrâncias.
- . A cura deve ser feita mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo por 10 dias após a execução); deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.
- . Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução.

**04.01.530 – REVESTIMENTO DE PAREDE**

**04.01.531 – CHAPISCO**

**Descrição:**

- . O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

Chapisco: para alvenarias internas e externas.

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

**Local de aplicação:**

Chapisco

- . Em todas as alvenarias de tijolos ou em superfícies lisas de concreto para recebimento posterior do emboço ou do reboco (como massa única).

**Execução:**

Chapisco comum

- . Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.
- . A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- . Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.
- . Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
- . A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
- . O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.
- . A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.
- . O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

**04.01.533 – MASSA ÚNICA**

**Descrição:**

. Camada de regularização das paredes que receberão pintura, em argamassa de traço 1:2:8, a partir do preparo mecânico com betoneira, a ser aplicada manualmente, com espessura de 20mm. Devem ser executadas taliscas.

**Local de aplicação:**

. Em alvenarias de tijolos que receberão pintura ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco.

**04.01.560 – PINTURAS****04.01.561 – MASSA CORRIDA****Descrição:**

. Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:

- Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);
- Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303).

. Rendimento: 2 a 3 m<sup>2</sup> / litro /demão.

. Diluente: água potável.

**Especificação:**

Para uso interno em alvenaria.

. Massa Corrida Acrílica Aquacryl, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

**Observação:**

. A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

**Local de aplicação:**

. Em todas as paredes de alvenaria conforme o projeto.

**Execução:**

. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

. Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).

. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

. Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.

. Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

. Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).

. Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

**04.01.562 – PINTURA COM TINTA ANTICORROSIVA****Descrição:**

. Tinta de fundo anticorrosiva para proteção de superfícies dos metais ferrosos, alumínio e galvanizados, formulada com resinas.

. Diluente: aguarrás.

. Rendimento médio p/ metais ferrosos: 7 a 12 m<sup>2</sup> por litro/ demão.

. Rendimento médio p/ metais galvanizados e alumínio: 12 a 19 m<sup>2</sup> por litro/ demão.

**Especificação:**

Para metais ferrosos:

. Tinta zarcão fundo óxido, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

Obs.: O fundo anticorrosivo e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

**Local de aplicação:**

. Em superfícies externas e internas de metais ferrosos, alumínio e galvanizados, antes da pintura definitiva.

**Execução:**

. A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto.

. Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

. Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante).

. Aplicar pelo menos 2 demãos de fundo de acordo com recomendações do fabricante.

. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 5 horas).

. Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

**04.01.564 – PINTURA COM TINTA A BASE DE ESMALTE****Descrição:**

. Tinta esmalte a base de água de secagem rápida.

. Rendimento médio: 12 a 15 m<sup>2</sup>/ litro/ demão

. Diluente: aguarrás

. Fundos de acordo com material a ser pintado

**Especificação:**

. Esmalte sintético Metalatex, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

- Cores: branca, vermelho e cinza, conforme o projeto.

- Acabamento: acetinado (para chapas, barras de ferro ou aço)

**Observações:**

. A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

. Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço deverão receber fundo anticorrosivo e posterior pintura em tinta esmalte.

. Os protótipos comerciais homologados deverão ser fabricados por empresas que possuem certificação "COATINGS CARE"- Programa de conscientização e compromisso que os agentes de toda a cadeia produtiva de tintas podem assumir em âmbito mundial em prol da saúde e segurança e da não agressão ao meio ambiente.

**Local de aplicação:**

. Todos os elementos metálicos, exteriores e interiores, constituídos por chapas, barras de ferro ou aço, metalon e telas de alambrado malha 50mm deverão receber a pintura esmalte.

**Execução:**

. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245).

. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

. Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar.



- . Quando necessário ou especificado, aplicar a massa niveladora para o material.
- . Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- . A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.
- . A aplicação pode ser feita com revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- . Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- . Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas).
- . Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

#### **04.01.569 – PINTURA COM TINTA ACRÍLICA**

##### **Descrição:**

- . Tinta à base de dispersão aquosa, constituída por resina em cuja composição se encontram polímeros ou copolímeros do ácido acrílico e do ácido metacrílico, bem como ésteres desses ácidos
- . Rendimento médio: 12 m<sup>2</sup>/ litro/ demão
- . Diluente: água potável.
- . Fundos de acordo com material a ser pintado

##### **Especificação:**

- . Nas paredes de alvenaria internas e externas, conforme o projeto.
- Após rebocado e emassado (massa acrílica), aplicar:
- . Tinta acrílica, Metalatex eco acrílico, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
  - Cor: branco neve
  - Acabamento: acetinado

##### **Observação:**

- . A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

##### **Local de aplicação:**

- . Nas paredes internas e externas de alvenaria conforme o projeto.

##### **Execução:**

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- . As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- . Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar.
- . Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- . Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- . A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- . A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- . Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- . Nas paredes internas e externas de alvenaria, onde indicado no projeto de arquitetura, a 1ª demão de tinta deverá estar diluída em água (60-70% de tinta + 30-40% de água). Depois deverá ser aplicada mais 3 demãos conforme indicação do fabricante.
- . Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

## **04.01.576 – VERNIZES**

### **Descrição:**

- . Nos elementos de concreto ou argamassa aparente.
- Verniz termoplástico, à base de resinas acrílicas puras.
- Rendimento médio base solvente: 4 a 12,5 m<sup>2</sup>/litro/demão.
- Rendimento médio base água: 40 a 50 m<sup>2</sup>/litro / demão.
- Diluente: água potável ou solvente.

### **Especificação:**

Verniz acrílico – para elementos de concreto ou argamassa aparente indicado no projeto de arquitetura.

- . Verniz Fuseprotec, fabricante Viapol ou equivalente.
- Acabamento: fosco e incolor.
- . Complemento:
- Silano-Corr, fabricante Rogertec ou equivalente.
- . Aplicar selador antes (vide item 04.01.579)

### **Local de aplicação:**

- . Em todos os elementos com acabamentos em concreto ou argamassa aparente, após aplicação de selador (vide item 04.01.579).

### **Execução:**

Nos elementos de concreto ou argamassa aparente:

Preparo da superfície:

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.
- . Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.
- . Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto;
- . No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza (utilizar escova de piaçava, lixa e/ou água pura). Nos casos em que for necessária a limpeza com ácido muriático, molhar intensamente o tijolo com água pura e a seguir com uma solução de ácido (1 litro de ácido para 3 de água). Enxaguar logo a seguir. Aguardar secagem completa para posterior aplicação de primer ou verniz base água.

Tratamento da superfície:

- . Aplicação de uma ou duas demãos, conforme a penetração do substrato, de penetrante silano-corr, especificado acima. Aplicação com pulverizador para vernizes, rolo ou pincel.

Acabamento da superfície:

- . Após 7 horas do “tratamento da superfície” e com ausência de água e de partículas soltas, aplicação do verniz.
- . O verniz deve ser diluído com água potável ou solventes acrílicos na proporção indicada pelo fabricante.
- . Após a secagem de base, aplicar 2 demãos de verniz acrílico, com espaçamento mínimo de 6 horas entre cada uma. (verificar instruções do fabricante).
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 85%.
- . A superfície que tenha recebido anteriormente qualquer tipo de silicone, não deve ser impermeabilizada com verniz acrílico, pois o silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.
- . A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de lã, trincha ou revólver (verificar instruções do fabricante).

## **04.01.579 – SELADORES**

### **Descrição:**

. Selador acrílico puro emulsionado em água. Forma, ao secar, uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma "barreira" isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede/forro na base da película de tinta ou verniz.

- Diluente: produto pronto para uso.

#### **Especificação:**

Para os acabamentos em concreto ou argamassa aparente

. Selador acrílico FC, fabricante Viapol ou equivalente.

- Cor: incolor

#### **Local de aplicação:**

. Em todos os elementos com acabamentos em concreto ou argamassa aparente, antes de aplicação do verniz acrílico (vide item 04.01.579).

#### **Execução:**

Nos acabamentos em concreto ou argamassa aparente:

. Seguir as especificações e instruções do fabricante.

. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, crua (sem acabamento), seca (teor de umidade abaixo de 20%), isentas de contaminantes e de pó.

. Toda a superfície deverá ser previamente lixada e estucada conforme especificação do fornecedor.

. Produto pronto para uso.

. A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão.

. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

### **04.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES**

#### **04.01.601 – MULTIMEMBRANAS ASFÁLTICAS**

#### **Descrição:**

. Manta asfáltica produzida a partir da modificação física de asfaltos com polímeros, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

#### **Especificação:**

. Manta impermeabilizante à base de asfalto elastomérico estruturada com não-tecido de poliéster tipo III com 4 mm de espessura Torodin ou equivalente.

#### **Local de aplicação:**

. Laje de cobertura.

#### **Execução:**

. As superfícies serão regularizadas, arredondando os cantos com argamassa de cimento e areia lavada traço 1:4 e usando como ponte de aderência nata de cimento amolentada com solução de água e adesivo acrílico na proporção de 1:3;

. Aplicar em toda superfície a ser impermeabilizada duas demãos de solução asfáltica;

. Colar manta de reforço/sacrifício em todos os cantos internos com 25 cm para cada lado usando maçarico;

. Executar tratamento nos locais especiais como passagem de tubos;

. Aplicar a manta com maçarico apertando-se fortemente do centro para periferia;

. Usar recobrimento de 10 cm na longitudinal e de 15 cm na transversal;

. Aquecer a colher de pedreiro e passar sobre as emendas;

. Obedecer as recomendações do fabricante.

#### **Proteção Mecânica:**

. Usar argamassa de cimento e areia média lavada no traço 1:4 com espessura mínima de 2,50 cm;

. Nas superfícies horizontais usar camada separadora com papel kraft duplo betumado;

. Executar junta de dilatação com 1 cm de abertura com afastamento máximo de 2 m entre juntas e a uma distância de 30 cm de qualquer obstáculo à movimentação da camada de proteção mecânica;

- . Nos encontros entre planos verticais e horizontais as argamassas serão armadas com tela hexagonal de arame galvanizado nº 22 com abertura de 2,5 cm com 30 cm de largura e altura;
- . Quando a proteção mecânica for executada em planos verticais será dispensada a camada separadora e toda ela será armada com a tela acima descrita;
- . As juntas serão preenchidas com asfalto elastomérico.

#### **04.01.611 – REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL**

##### **Descrição:**

- . Revestimento impermeabilizante flexível, bicomponente à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, que em composição, resultam em uma membrana de polímero modificado.

##### **Especificação:**

- . Bicomponente à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, tipo Viaplus 5000 ou equivalente

##### **Local de aplicação:**

- . Nas canaletas de ligação entre subestação e o edifício.

##### **Execução:**

- . Eliminar nichos e falhas de concretagem e arredondar cantos usando argamassa de cimento e areia lavada no traço 1:3 amassada com solução de água e adesivo acrílico tipo Viafix acrílico ou equivalente na proporção de 3:1;
- . Lavar as superfícies com jato d'água sob alta pressão e escova de aço retirando natas de cimento e partículas soltas;
- . Estucar as superfícies com argamassa de cimento e areia fina lavada e peneirada no traço 1:2 amassada com solução de adesivo acrílico na proporção de 3:1;
- . Aplicar duas demãos cruzadas de revestimento polimérico de Viaplus 1000 ou equivalente;
- . Aplicar a primeira demão de Viaplus 5000 ou equivalente;
- . Aplicar juntamente com a segunda demão uma tela de poliéster com malha de 2x2 mm em toda superfície tendo cuidado de usar trespasse de 8 a 10 cm;
- . Usar reforço com tela de poliéster 2x2 mm nas juntas de concretagem, meias-canas junto a tubos;
- . Aplicar demãos sucessivas garantindo um consumo mínimo de 4 kg/m<sup>2</sup>;
- . Obedecer, no que não colidir com estas recomendações, às especificações do fabricante;
- . Na parte interna da laje da tampa seguir as recomendações dos quatro primeiros itens aplicando mais duas demãos de Viaplus 1000 ou equivalente.

#### **04.01.707 – PINGADEIRAS**

##### **Descrição:**

- . Pingadeira, confeccionada no momento da concretagem das vigas e lajes, é um acabamento externo de proteção que impede a penetração de águas pluviais, impedindo que ela escorra ao longo das paredes da fachada.

##### **Especificação:**

- . Pingadeira confeccionada no momento da concretagem.
- Espessura: vinco de 1 cm

##### **Local de aplicação:**

- . Na parte externa do prédio, em todas as vigas e lajes de concreto.

##### **Execução:**

- . Confeccionadas no momento da concretagem das vigas e lajes, conforme detalhamento do projeto de arquitetura.

## **04.01.800 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

### **04.01.802 – BRISES**

#### **Descrição:**

. Os acessórios metálicos da fachada fazem parte dos caixilhos constantes nos itens 04.01.212 e 04.01.213, conforme projeto e detalhamento de arquitetura.

## **06.01.000- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **06.01.200 – ENTRADA DE ENERGIA EM MT E AT**

#### **I - RAMAL DE DERIVAÇÃO DA REDE ELÉTRICA TRIFÁSICA DE MT EM 13.8 KV**

A Contratada deverá atender as recomendações e normas técnicas CEB 6.05, executar, testar e ativar o trecho de derivação em rede aérea trifásica a partir do ponto de derivação da rede interna do campus conforme projeto de locação de posteamento de extensão de rede 13,8kV.

#### **II - ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE MT 13.8 KV**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa a estrutura aérea/subterrânea de MT em 13,8kV, trifásico, com poste cilíndrico de concreto tipo 12/600 equipado com conjunto trifásico de para raios de 10kA, óxido de zinco, polimérico, não linear de uso externo; conjunto trifásico de chaves seccionadoras unipolar de 400A, 50kV, com fusíveis de 65kA; conjunto de muflas externas poliméricas 15kV; cabos de #35mm<sup>2</sup> /15kV tipo EPR; tubo de FG, diâmetro de 4", descida aterramento e todo o encabeçamento suporte, conforme projeto.

#### **III - TRECHO DE REDE SUBTERRÂNEA TRIFÁSICA DE MT EM 13.8 KV TRIFÁSICA**

Conforme especificado no item II deste Caderno de Encargos e Especificações e, dando continuidade ao circuito elétrico trifásico externo subterrâneo de média tensão em 13.8kV trifásico, a Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa, todo o trecho de rede subterrânea de MT em 13.8kV com cabos EPR 15kV de #35mm<sup>2</sup> com 4 (quatro) condutores unipolares lançados em eletroduto PEAD tipo Kanaflex de Ø4".

Notas: 1)- Este trecho de rede, está compreendido a partir da estrutura de transição até as muflas internas da subestação abrigada.

2)- Na base do poste de concreto 12/600, da transição, deverá ser construída caixa de passagem tipo CB-2 do mesmo modo na entrada do abrigo da nova subestação, atendendo o trecho subterrâneo conforme projeto.

#### **IV- SUBESTAÇÃO ABAIXADORA DE TENSÃO DE MT/BT**

A Contratada deverá fornecer, construir, instalar, testar e ativar de forma completa com toda infra estrutura civil e elétrica a subestação abaixadora de tensão de MT/BT, tipo abrigada padrão CEB NTD 6.05, conforme nossos projetos e especificações técnicas, apresentando os seguintes parâmetros elétricos:

Tipo: abrigada em alvenaria

Potencia Aparente Nominal: 750 kVA

Tensão Primária: 13.8 kV trifásico com TAPs para as tensões de 13.2 kV, 12,6 kV.

Tensão Secundária: 380 Volts trifásico / 220 Volts monofásico.

Configuração: Delta / Estrela com neutro acessível e aterrado

Frequência: 60 Hertz

#### **Muflas internas:**

Na entrada da subestação abrigada, deverão ser fornecidas, instaladas e ativadas, conjunto de 4 (quatro) muflas internas de 15 kV tipo polimérica.

**Chave Seccionadora:**

Deverá ser fornecida, instalada, testada e ativada chave seccionadora trifásica tripolar de 200A, 50kA, 15kV para manobra com carga e comando à distância.

**Disjuntor Geral de MT:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar, regular, parametrizar e ativar de forma completa um disjuntor tripolar de média tensão a vácuo, 17kV, 350MVA, completo, automático, motorizado, extraível, isento de manutenção, comando frontal, com relé de sobrecorrente digital URPE 7104 (com as funções 50/51 e 50/51n) da pextrom, com intertravamento mecânico, bloqueio Kirk com cadeados de travamento e consumo máximo do acionamento motorizado de 700VA para 110VCA. Referência: Siemens 3ah5 ou equivalente.

Nota: o relé digital micro-processado, programável deverá ser parametrizado nos padrões da fonte, impedância, correntes de curto circuito, nominal, funções ANSI, magnetização instantânea, partida, ligamento, rush da fase e neutro.

**Barramentos de MT:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar todo barramento de MT em 15kV, pintado conforme norma CEB NTD 6.05, de cobre na seção mínima de #35mm<sup>2</sup> (seção circular ou retangular).

**Isoladores e Buchas de Passagem:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa, todos os suportes, isoladores e buchas de passagem, para fixação, distribuição e continuidade dos barramentos de MT e chaves, atendendo os espaçamentos de acordo com a ABNT NBR 14039 e NTD 6.05 CEB.

**Chaves Fusíveis para os Transformadores:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar todas as chaves seccionadoras trifásicas de 15 kV da seguinte maneira:

- No cubículo do disjuntor de MT, instalar 1 (uma) chave seccionadora tripolar 400A, 50kA para manobra sem carga e de comando a distância.
- Nos cubículos destinados aos transformadores, instalar 2 (duas) chaves seccionadoras, tripolar 200A, 50kA com fusíveis tipo HH 15kV, 40A e com comando a distância.

**TRANSFORMADORES DE MT / BT:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa com toda infra estrutura elétrica, civil, transformador de 750kVA, a seco com as seguintes características:

Tipo: trifásico de MT / BT, a seco

Potencia aparente nominal: 750 kVA

Tensão Primária Trifásica: 13,8 kV

TAPs: 13,2 kV, 13,2 kV, 12,6 kV

Tensão Secundária: 380 Volts trifásico / 220 Volts monofásico

Configuração: Delta / Estrela com neutro acessível e aterrado.

Acessórios: Deverão contemplar relé térmico digital e sistema de arrefecimento integrado com rodízios na base metálica para facilitar movimentação.

Nota: A Contratada deverá fornecer à DOB/FUB, os Relatórios de Ensaio Elétricos com os parâmetros de curto circuito, rigidez dielétrica, temperatura, tensão, etc.

**Cabos dos Secundários do Transformador para o QGD-N:**

A Contratada deverá fornecer, instalar, interligar, testar e ativar de forma completa, os circuitos de baixa tensão compreendidos entre os secundários do Trafo e o QGD-N instalado na subestação conforme projeto.

### **Quadro Geral De Baixa Tensão – QGD-N:**

A contratada deverá fornecer, instalar, testar e ativar o quadro elétrico gerais, trifásico QGD-N, conforme nossas especificações técnicas, projeto e NBR IEC 60439: o qual deverá ser montado em bastidor metálico, flangeado, auto portante, com componentes segregados, atendendo a norma, ABNT NBR IEC 60439-1, com barramentos para as fases, neutro e terra em cobre eletrolítico pintado e de seção retangular:

Fases – 3 ( 2 ½ “ x ½ “ ) preto, branco e vermelho

Neutro – 2 ( 2 ½ “ x ½ “ ) cor azul claro

Terra – 2 ( 2 ½ “ x ½ “ ) cor verde

### **Proteção Geral QGD-N:**

Para proteção geral dos circuitos do Trafo,o para o QGD-N, deverá ser fornecida, instalada, conectada, testada, regulada e ativada 1 (um) disjuntor termomagnéticos trifásicos de 1250A, 65kA, com térmico fixo e magnético regulável, para proteção dos circuitos secundários em barramento de carga comum.

Nota : Para proteção contra surtos e transitórios de tensão, o QGD-N deverá contemplar 4 (quatro) supressores de surtos de tensão para Fases e Neutro (3F e N) de 40 kA e tempo de crista de 8 micro-segundos a 20 micro-segundos.

### **Circuitos Secundários do QGD-N:**

O QGD-N, deverá contemplar 3 (três) circuitos secundários, a partir do barramento geral de 750kVA, com proteções termomagnéticas , assim:

Disjuntor: LMXD63B700 para atender o QGBT

Disjuntor: JXD63B350 para atender o QGDE

Disjuntor: 3VF22 16-0VG41 para atender o QD-SE

06.01.300- REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO

06.01.303- Centro de distribuição de iluminação e tomadas

Tipo: Quadro de distribuição de sobrepor em material metálico, pintura eletrostática em epóxi, cor cinza, 8 módulos (2x4) com barramentos, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.

Fabricante: CEMAR ou equivalente.

Aplicação: QD-SE.

#### **06.01.304- Eletrodutos e Acessórios**

Tipo: Eletroduto de Aço Galvanizado do tipo pesado, ponta lisa, barra de 3,0 metros, Ø ¾” e 1”.

Fabricante: Thomeu ou equivalente.

Aplicação: Instalações aparentes.

Tipo: Eletroduto metálico flexível tipo sealtubo, Ø ¾”, 1.

Fabricante: S.P.T.F. (modelo Sealtubo Normal) ou equivalente.

Aplicação: Desvios de vigas.

Tipo: Abraçadeira de aço galvanizado, tipo "D", com cunha, Ø 3/4”, 1”.

Fabricante: Daisa, Wetzel ou equivalente.

Aplicação: Fixação dos eletrodutos.

#### **06.01.305- Cabos e Fios (condutores)**

Tipo: Condutor de cobre, isolamento em PVC/70°C, não propagador de chama, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, com as seguintes seções nominais:

#2,5 mm<sup>2</sup>

#4 mm<sup>2</sup>

#6 mm<sup>2</sup>

Fabricante: Prysmian ou equivalente.

Aplicação: Circuitos de alimentação dos pontos de demanda

Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolamento em EPR/90°C, não propagador de chamas, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:

#120 mm<sup>2</sup>

#240 mm<sup>2</sup>

Fabricante: Prysmian (Eprotenax), ou equivalente;

Aplicação: Alimentação dos Quadros de Distribuição Geral e QGBT

#### **06.01.306- Caixas de Passagem**

Tipo: Caixa CB1, padrão CEB, embutida no solo.

Fabricante: Diversos.

Aplicação: Caixa de passagem saída da subestação/alimentadores.

Tipo: Caixa CB2, padrão CEB, embutida no solo.

Fabricante: Diversos.

Aplicação: Caixa de passagem entrada da subestação.

Tipo: Condulete metálico, entradas lisas, tipos B, C, E, LB, LL, LR, e T, Ø3/4".

Fabricante: DAISA, WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.

Aplicação: Derivação dos circuitos.

Tipo: Tampa para condulete metálico com entrada para interruptor simples.

Fabricante: DAISA, WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.

Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Tampa para condulete metálico com entrada para tomada padrão brasileiro 2P+T.

Fabricante: DAISA, WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.

Aplicação: Tomadas.

Tipo: Tampa cega para condulete metálico.

Fabricante: DAISA, WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.

Aplicação: Instalações aparentes.

Tipo: Caixa de ferro esmaltada, 4x2".

Fabricante: DAISA, WETZEL ou equivalente.

Aplicação: Tomadas e interruptores embutidos.

#### **06.01.308- Disjuntores**

Tipo: Disjuntor monopolar, 5SX2 curva C, I<sub>N</sub>= 20A.

Fabricante: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Proteção do QD-SE.

Tipo: Disjuntor monopolar, 3VF22 16, I<sub>N</sub>= 32A, I<sub>cc</sub> = 18 kA, 220V.

Fabricante: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Proteção dos alimentadores do QD-SE.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 20kA.

Fabricante: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.

Aplicação: QD-SE.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 40 kA.

Fabricante: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.

Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).



## **06.01.400- ILUMINAÇÃO E TOMADA**

### **06.01.401- Luminárias**

Tipo: luminária de emergência autônoma com lâmpada fluorescente compacta de 13w - 600 lumens de fluxo luminoso

Fabricação: Philips ou equiv.

Aplicação: Iluminação de emergência.

Tipo: Luminária de sobrepor com duas lâmpadas fluorescentes de 32W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho (reflexão total de 86%). Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Fabricante: Itaim (Ref. 3320) ou equivalente

Aplicação: Iluminação.

### **06.01.403 – Interruptores**

Tipo: Interruptor simples, 10A, 250V.

Fabricante: Pial Legrand ou equivalente.

Aplicação: Comando das luminárias.

### **06.01.404 – Tomadas**

Tipo: Tomada novo padrão brasileiro, 2P+T, 10/20A/250V, cor branca..

Fabricante: Pial Legrand ou equivalente.

Aplicação: Tomadas de uso geral.

### **06.01.415 – Fixadores**

Tipo: Parafuso com bucha S6.

Fabricante: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.

Aplicação: Fixação de caixas de passagens e abraçadeiras.

## **06.01.500 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

O esquema de aterramento utilizado será o TN-S. O valor da resistência de terra deverá ficar abaixo de 10 ohms, em qualquer época do ano, medida feita em solo seco, caso o valor especificado seja ultrapassado deverá ser providenciada a melhoria do sistema de aterramento até ser atingido o valor estabelecido, sendo proibido o tratamento químico do solo.

Será providenciado e entregue ao setor da CEB, responsável pela vistoria da unidade consumidora, um relatório contendo a medição da resistência de aterramento da instalação, com o neutro desconectado. O relatório deverá conter, no mínimo, os seguintes dados:

- Tipo de eletrodo de aterramento utilizado, com os respectivos tamanhos, seções e quantidades;
- Tipo de solo e suas condições no momento da medição, indicando se ele se encontrava úmido e se houve algum tipo de tratamento químico.

Na malha de aterramento serão utilizadas hastes cobreadas, com espessura mínima da camada de cobre de 254µm, diâmetro e comprimento mínimo de 16 mm e 3000 mm, respectivamente, tendo em vista garantir a durabilidade do sistema de aterramento e evitar variações sazonais do valor de resistência em função da umidade do solo.

No ponto de conexão do condutor de aterramento com a malha de terra será construída uma caixa de alvenaria com tampa de inspeção, conforme projeto.

A ligação dos condutores ao sistema de aterramento será feita por solda tipo exotérmica.

É vedada a utilização de qualquer tipo de produto que possa comprometer o sistema provocando a corrosão de hastes e condutores.

Apresentar laudo final do SPDA, com medições da malha de aterramento, ensaio de continuidade elétrica conforme Anexo E da NBR5419/2005 e responsável técnico. O valor da resistência de terra deverá ficar abaixo de 10 ohms, em qualquer época do ano, medida feita em solo seco, caso o valor especificado seja ultrapassado deverá ser providenciada a melhoria do sistema de aterramento até ser atingido o valor estabelecido, sendo proibido o tratamento químico do solo.

#### **06.01.501 - Captores**

Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, #35mm<sup>2</sup> ou #50 mm<sup>2</sup>, conforme projeto.

Fabricante: Prysmian, Ficap, Induscabos ou equivalente.

Aplicação: Captação de descargas atmosféricas e equipotencialização dos captores.

Tipo: Barra lisa de aço galvanizado a quente, Ø10 mm (RE-BAR).

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Captação de descargas atmosféricas, condutores de descida, condutores embutidos em pilares e vigas.

#### **06.01.502 – Conectores e Terminais**

Tipo: Conector de bronze fosforoso, haste de Ø10mm x cabo de #50mm<sup>2</sup>.

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Conexão entre barra de aço galvanizado e cabo de #50mm<sup>2</sup>.

Tipo: Conector de bronze, "split bolt" para cordoalha de cobre nu.

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Conexão entre cordoalhas de cobre nu

Tipo: Conector Minigar em bronze de furo vertical, Ø10 mm x cabo de #35mm<sup>2</sup>.

Fabricante: Termotécnica, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Conexão entre cordoalha de cobre nu e barra de aço galvanizado.

Tipo: Clips de aço galvanizado a quente, Ø10mm.

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Conexão entre "RE-BAR".

Tipo: Terminais de compressão de 02 furos para cabos de #16mm<sup>2</sup>.

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Equipotencialização de elementos metálicos

#### **06.01.506 – Eletrodos de terra**

Tipo: Barra lisa de aço galvanizado a quente, Ø10mm.

Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Eletrodo de aterramento.

Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, #50 mm<sup>2</sup>.

Fabricante: Prysmian, Nexans-Ficap, Induscabos ou equivalente.

Aplicação: Eletrodo de aterramento, Interligação entre anel de equipotencialização e quadro de equipotencialização, assim como aterramento das massas metálicas.

#### **06.01.507 – Caixa de equipotencialização**

Tipo: Caixa metálica de embutir em parede com tampa nas dimensões 40x40x14 cm, placa de cobre de 300x300x5mm, isoladores em epóxi e terminais de conexão entre placa e condutor de pressão.

Fabricante: Termotécnica, Raycon ou equivalente.

Aplicação: Ligação de terminais de aterramento de quadros ao SPDA.

#### **06.01.508 – Acessórios diversos**

Tipo: Parafuso de inox autoatarraxante e buchas de nylon Ø8 mm.

Fabricante: Termotécnica, Raycon ou equivalente.  
Aplicação: Fixação do anel de captação.

Tipo: Presilha em latão para cabo de 35mm<sup>2</sup> com furo de Ø7mm.  
Fabricante: Termotécnica, Intelli, Raycon ou equivalente.  
Aplicação: Fixação da malha de captação na platibanda a cada metro.

Tipo: Massa de vedação à base de poliuretano (sikaflex).  
Fabricante: Sika ou equivalente.  
Aplicação: Preenchimento de furos de fixação.

Tipo: Solda exotérmica para conexão dos condutores do sistema de SPDA entre si e com partes metálicas conforme projeto.  
Fabricante: Termotécnica, Raycon, Caldwell ou equivalente.  
Aplicação: Solda de elementos metálicos diferentes.

Tipo: Fita perfurada em latão estanhado 20 x 3000mm.  
Fabricante: Termotécnica, Raycon ou equivalente.  
Aplicação: Conexão de tubulações metálicas com "RE-BAR" presente na estrutura.

Tipo: Rebite tipo pop para presilha Ø 6,2mm x 35mm.  
Fabricante: Rebitop, Tratec, Dafel ou equivalente.  
Aplicação: Fixações de terminais de compressão em elementos metálicos

## **08.00.000 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### **08.03.000 - SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES MANUAIS**

#### **08.03.001 - DEFINIÇÕES**

- a) **Agente Extintor:** substância utilizada para extinção do incêndio.
- b) **Carga:** quantidade de agente extintor contido no extintor de incêndio, medida em litros ou quilograma.
- c) **Capacidade Extintora:** medida do poder de extinção de fogo de um extintor, obtida em ensaio prático normalizado.

#### **08.03.002 - IDENTIFICAÇÃO DOS EXTINTORES**

Devem cumprir o previsto na NBR 7532, o projeto deve seguir também a mesma NBR.

#### **08.03.003 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA**

Deverão ser instalados extintores portáteis em toda a área de risco para combate manual a incêndio incipiente, distribuídos em todos os ambientes (natureza do fogo classes "A", "B" e "C").

#### **08.03.004 - Premissas**

Os extintores serão distribuídos de forma que cada unidade extintora cubra uma área de risco não superior a 250 m<sup>2</sup> e ainda que o operador não percorra, do extintor até o ponto mais afastado, uma distância superior a 15 m.

O extintor deve ser instalado de maneira que haja menor possibilidade do fogo bloquear seu acesso, deve ser visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com sua localização e que não fique obstruído por pilhas de material de qualquer natureza.

Todos os extintores deverão ser instalados através de suportes apropriados, de tal forma que sua parte superior não ultrapasse uma altura de 1,60 m em relação ao piso acabado e a parte inferior fique acima de 0,20 m deste.

#### **08.03.005 - DADOS CONSTRUTIVOS**

Os Extintores deverão ser fabricados em chapa de aço carbono n.º 16 de acordo com a ABNT laminada a frio, soldada eletronicamente nos sentidos longitudinal e transversalmente, pelo processo "mig", com acabamento feito com tinta à base de poliuretano. A válvula será em latão forjado, sendo o gatilho e cabo bicromatizados. A mangueira será de tela de nylon, com duas camadas de PVC flexível, extremeadas com tecidos de fios poliéster.

Os Extintores de Gás Carbônico com capacidade para 6 kg com cilindros fabricado em aço carbono sem costura, com válvula tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200kgf/cm<sup>2</sup> e difusor plástico inquebrável pintado na cor vermelho padrão corpo de bombeiro e fornecido com carga inicial e suporte de fixação. Deverá ter sua fabricação baseada na Norma EB-160, com selo de aprovação conforme Norma EB-150 da ABNT.

Os extintores serão de fabricação BUCKA SPIERO, RESIL ou equivalente que atenda as Normas citadas anteriormente e que apresente o selo da ABNT.

### **08.03.006 - SINALIZAÇÃO**

O presente projeto visa implantação de comunicação visual e sinalização de segurança contra a incêndio e Pânico e orientação aos servidores e também ao Público em geral, com o objetivo de reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e ambientes e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. A sinalização de segurança contra incêndio e pânico faz uso de símbolos, mensagens e cores definidas na ABNT NBR 13434-1e NBR 13434-2 que serão instalados nas áreas de risco.

**Sinalização Básica:** Constituída pelas seguintes placas.

**Sinalização de proibição:** serão instaladas nos locais indicadas a uma altura mínima de 1,80m, medidas do piso acabadas. Estarão distribuídas em mais de um ponto dentro da área de risco, sendo claramente visíveis de qualquer posição e distanciadas entre si em no máximo 15m. A saber:

Placa de identificação de Proibido Fumar:  
Subestação

**Sinalização de orientação e salvamento:** Deverão assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada da seguinte maneira conforme indicado:

A sinalização das portas de saída de emergência foi localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou na impossibilidade, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização;

A sinalização de orientação das rotas de saída foi localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5m e de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80m do piso acabado;

A sinalização dos pavimentos no interior das caixas de escada de emergência será instalada a uma altura de 1,80m junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento. A saber:

Placas de emergência indicativas de saída;  
Placas de emergência indicativas de saída à direita;  
Placas de emergência indicativas de saída à esquerda;  
Placas de emergência indicativas de saída de emergência;

**Sinalização de equipamentos de combate e alarme:** será instalada a uma altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado a base da sinalização e imediatamente acima do equipamento sinalizado e estão indicadas no projeto de incêndio. A saber:

Placa de identificação de Extintor de Co<sub>2</sub>  
Placa de identificação de Extintor de Pó Químico

Todas as placas deverão ser fabricadas conforme projeto e deverá seguir rigorosamente as especificações contidas e também os padrões já definidos pelo CONTRATANTE quanto à comunicação visual.

## **09.00.000 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **09.02.000 – LIMPEZA DA OBRA**

1. Pisos - Todos os pisos deverão ser totalmente limpos e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos das superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los.

2. Metais e ferragens - Todos os metais e ferragens deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

3. Vidros - Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo-se os resíduos.

4. Paredes e elementos estruturais - Deverão estar perfeitamente limpos e em perfeito estado. A limpeza deverá ser feita sem prejudicar o acabamento final, não se admitindo retoques em pequenas superfícies.

5. Vegetação – as árvores que foram preservadas no canteiro de obras porque não interferem diretamente na obra, deverão estar em condições fitossanitárias adequadas e em bom estágio vegetativo, por isso, é de extrema importância que a contratada irrigue constantemente os indivíduos arbóreos preservados.

As obras deverão ser entregues totalmente limpas, para que a Fiscalização efetue o recebimento das mesmas.

### **09.02.100 – GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CANTEIRO DE OBRA**

A gestão adequada de resíduos visa, além da redução da geração, a sua reciclagem. Para assegurar a qualidade do processo de reciclagem de resíduos oriundos de canteiros de obras, faz-se necessário que os resíduos sejam segregados (separados, na fonte de sua geração, de acordo com as classes proposta pela Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002). Conseqüentemente, o canteiro de obras deve ser planejado visando atender as necessidades de se estabelecer um sistema de separação de resíduos, incluindo área de armazenamento em contêineres ou baias, das diferentes classes de resíduos no canteiro, adequadamente sinalizados, até a sua coleta e transporte.

#### **1. Quantificação**

A empresa deve quantificar a geração de resíduos de cada classe (classes essas de acordo com a Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002, A, B, C, D). A quantificação deverá ser apresentada por meio de relatórios mensais, os quais expressem os valores (em unidade adequada: m, m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, nº de unidades, etc) referentes a cada resíduo/material gerado.

#### **2. Triagem / Segregação**

Os resíduos devem ser segregados (ou seja, separados, triados) na fonte de geração, ao término de um dia de trabalho ou ao término de um serviço, visando assegurar a qualidade do resíduo. O objetivo é separá-lo de acordo com a classificação da Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002, cujo trecho é transcrito a seguir:

**Classe A:** são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregado, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc) produzidas nos canteiros de obras

**Classe B** – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**Classe C** – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação, tais como os produtos oriundos

do gesso;

**Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.”

### **3. Acondicionamento**

Os resíduos uma vez segregados (separados) devem ser armazenados ou transportados adequadamente acondicionados.

### **4. Armazenamento**

O armazenamento dos resíduos de construção para coleta deve ser feito em contêineres ou baias separados e devidamente identificados conforme a classe (A, B, C, D). Tais locais devem ser definidos de modo a permitir uma coleta rápida e que não prejudique as atividades do canteiro. Além disso, é importante a disciplina e fiscalização para garantir que os resíduos sejam separados adequadamente e que não sofram “contaminação”, principalmente de resíduos orgânicos. Os resíduos da classe B devem contar com contêineres ou baias específicos para cada um de seus componentes: papel/papelão, plásticos, metais, vidros, madeiras e outros. Especial cuidado deve ser dado aos resíduos perigosos Classe D, a fim de evitar que os mesmos percolem e contaminem o solo.

### **5. Transporte**

No transporte de resíduos as cargas nas caçambas ou carrocerias deverão ser adequadamente cobertos a fim de evitar o extraviamento de material em vias públicas e controlar a emissão de materiais particulados;

### **6. Destinação**

Caberá à empresa contratada certificar que os resíduos são encaminhados para áreas adequadas. O transportador deverá apresentar documento que comprove a correta destinação do resíduo. Os resíduos da Classe “A” deverão ser encaminhados para a Unidade de Reciclagem da FUB, localizada na área do Campus Universitário Darcy Ribeiro, os da Classe “B”, “C” e D deverão ser encaminhados a agentes recicladores, empresas ou cooperativas ou a áreas definidas pelo setor público.

## **09.02.200 – REMOÇÃO DE ENTULHOS**

Todo e qualquer entulho proveniente da obra deverá ser periodicamente removido e recolhido do canteiro. As áreas de trabalho deverão ser limpas pelo menos uma vez ao dia, devendo ser disponibilizadas, em local acordado com a Fiscalização, caçambas específicas para recolhimento de entulhos.

Ficam a cargo da Contratada as despesas com o transporte decorrente da remoção de entulhos e materiais inservíveis provenientes da obra, para descarga em local autorizado para tal fim pelo órgão competente do GDF.

## **09.02.300 – REMOÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS**

A contratada deverá ter um sistema de coleta interna de resíduos orgânicos e inorgânicos gerado no canteiro de obras pelos trabalhadores.

Os resíduos devem ser recolhidos separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. O resíduo deve ser colocado em local adequado para ser recolhido pelo serviço de limpeza urbana do GDF.

## **09.02.400 – EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO**

A construção em tese envolve a retirada da cobertura vegetal acarretando na exposição do solo e gerando um material particulado suspenso, o qual juntamente com as atividades da construção e o vento, é disperso.

Considerando que ao redor do terreno onde será realizada a obra existem vários prédios da Universidade que estão em pleno funcionamento das suas atividades e tendo em vista que essa emissão de particulados dar-se-á pontualmente apenas na fase de implantação do empreendimento, a **contratada** deverá tomar as

seguintes providências:

- Adotar métodos construtivos e etapas de execução que viabilizem a menor produção de poeira possível durante as obras;
- Executar constantemente a aspersão de água nos trechos com material particulado suspenso a fim de eliminar as nuvens de poeira visando à prevenção de acidentes e redução da poluição do ar em áreas vizinhas;
- Garantir o uso de equipamentos de segurança aos operários enquanto estiverem em áreas com muita concentração desse material particulado e, sempre que possível, isolar essas áreas;
- Irrigar constantemente os indivíduos arbóreos mais próximos a fim de eliminar a película de material particulado, o qual reduz a taxa fotossintética, formado nas superfícies das folhas.

#### **09.02.500 – EMISSÃO DE RUÍDOS**

De acordo com a Lei Distrital nº 4.092/2008, considera-se poluição sonora toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida o disposto na referida lei. Define também que as obras da construção civil são consideradas atividades ruidosas temporárias, tendo em vista assumirem um caráter não permanente.

Considerando que a presença mais significativa deste impacto ocorrerá no período de implantação do empreendimento e tendo em vista o aumento do fluxo de veículos pesados e devido às atividades operacionais da obra, a **contratada** deverá tomar as medidas corretivas e preventivas abaixo relacionadas, com o intuito de evitar ou minimizar o tipo de impacto em tese:

- Manter todos os equipamentos e veículos utilizados para a construção do empreendimento com a manutenção em dia para que trabalhem com o mínimo de ruído possível;
- Exigir a utilização de equipamentos protetores auriculares pelos funcionários que trabalham na obra.
- É importante salientar que a legislação distrital mencionada prevê em seu artigo 9º que os níveis de pressão sonora provocados por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil não poderão exceder os limites máximos estabelecidos na lei e que os serviços de construção civil, mesmo quando de responsabilidade de entidades públicas, dependem de autorização prévia do órgão competente quando executados em domingos e feriados em qualquer horário e em das úteis, no horário noturno.

Diante do exposto, ficará a cargo da contratada obter as autorizações mencionadas no parágrafo anterior, caso seja necessário.

Outra observação importante é que se as normas previstas na Lei Distrital nº 4.092/2008 não forem cumpridas pela contratada e o órgão do GDF responsável pela fiscalização constatar tal infração, a lei impõe penalidades do tipo advertência, multa e até mesmo embargo da obra ou atividade, independente da obrigação de cessar a infração e de outras sanções cíveis e penais cabíveis.

#### **09.02.600 – TRANSPORTE DE MATERIAS UTILIZADOS NA OBRA**

Durante o transporte dos materiais até a área de utilização ou até os depósitos de estocagem, atenção especial deverá ser dada pela contratada às estradas utilizadas, controlando a velocidade dos veículos para evitar acidentes com outros usuários. Fazer o controle da manutenção e regulagem periódica dos caminhões e das máquinas utilizadas na obra como forma de evitar emissões abusivas de ruídos e gases.

As cargas de material terroso devem ser transportadas com coberturas de lona ou material similar que evite o despejo em locais indesejados.

#### **09.02.700 – QUEIMA DE RESÍDUOS A CÉU ABERTO NO CANTEIRO DE OBRAS**

Fica expressamente proibido a prática da queima de resíduos a céu aberto, pois a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, proíbe a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em qualquer lugar.

Além da legislação federal, existem as Leis Distritais nº 41/89 e nº 4.329/09 que trata do assunto e diz que são expressamente proibidas a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em todo território do Distrito Federal.

Conforme as legislações supramencionadas, realizar a prática da queima de restos vegetais e resíduos de obras a céu aberto é considerado infração ambiental e dentre as penas citadas na legislação o empreendedor pode receber desde multa até o embargo da obra propriamente dito, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis dos envolvidos na prática.

#### **10.00.000 – SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**

Caberá à Contratada os encargos relativos à mão-de-obra, administração, materiais de consumo, ferramentas, máquinas e equipamentos e transportes referentes à obra.

#### **10.01.200 – ADMINISTRAÇÃO**

##### **10.01.201 – ENGENHEIRO E ARQUITETO**

A administração da obra será exercida por Engenheiro ou por Arquiteto responsável, devidamente credenciados pelos respectivos Conselhos Regionais.

#### **11.00.000 – SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO**

##### **11.01.100 – ELEMENTOS DE URBANISMO**

Deverão ser executados serviços de recomposição do terreno com o devido tratamento das áreas externas ao prédio, de tal forma que seja recomposta toda sua cobertura vegetal que for eventualmente danificada com a obra nos locais onde não for executado o plantio de grama.

Cuidados deverão ser tomados quanto ao nivelamento final das superfícies a fim de proporcionar o escoamento das águas pluviais, a céu aberto.

#### **RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:**

##### **Projeto de arquitetura**

arquiteto Julio Cesar Lavrador Andreo – A51068-8

##### **Caderno de especificações**

arquiteto Julio Cesar Lavrador Andreo – A51068-8

Brasília, DF, 29 de março de 2018.

---

arq. Julio Cesar Lavrador Andreo  
CAU A51068-8