

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: REFORMA DE AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE EXPOSIÇÕES E
EVENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO SEMI-ÁRIDO**
Campus Mossoró (Leste)


Chefe do Centro Administrativo
Superintendência de Infraestrutura
UFERSA
CREA 2100392408
Mat. SIAPE 1708547

1. INTRODUÇÃO

Este Caderno de Especificações estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a **REFORMA DE AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE EXPOSIÇÕES E EVENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO SEMI-ÁRIDO CAMPUS LESTE, EM MOSSORÓ-RN**, e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos contratuais.

Define-se como **CONTRATANTE** a **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA** e como **CONTRATADA** a empresa executora dos serviços. Define-se como **FISCALIZAÇÃO**, a agente da **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA** responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

A **FISCALIZAÇÃO** será designada pelo **CONTRATANTE** e será composta por engenheiros e/ou arquitetos com autoridade para exercer, em nome do **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras/serviços de construção.

A **FISCALIZAÇÃO**, exercida no interesse exclusivo do **CONTRATANTE**, não exclui e nem reduz a responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos. A **CONTRATADA** se comprometerá a dar à **FISCALIZAÇÃO**, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

A **CONTRATADA** será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se.

Cabe às **LICITANTES** fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo **CONTRATANTE** para a execução da obra.

A **CONTRATADA** deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pelos responsáveis da **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA** e por toda e qualquer pessoa autorizada pelo mesmo. Será indispensável o uso do Diário de Obra para o acompanhamento do dia a dia dos serviços, o mesmo deverá se encontrar na obra ou em posse do engenheiro fiscal e será adquirido pela empresa executora da obra.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar ao

CONTRATANTE um conjunto completo de plantas de “as built” – em meio magnético para AUTOCAD 2008 e uma cópia de cada projeto plotada em papel A2 ou maior.

Para qualquer serviço mal executado, a FISCALIZAÇÃO reservar-se-á o direito de modificar, refazer, substituir da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.

A obra só se dará por concluída após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas.

Antes do recebimento final da obra, as galerias, as coberturas, os arruamentos, as calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico de todas as peças concretadas que forem executadas (em corpos de prova), utilizados na obra, rompendo-os segundo as normas técnicas vigentes, certificando que as resistências das peças atingiram o índice informado no projeto.

Os ensaios e demais provas exigidos por normas técnicas, para boa execução dos serviços, correrão, sempre, por conta da empresa contratada. Tais custos deverão estar previstos no BDI da contratada.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. Todos os operários, empregados da empresa ou sub-contratados deverão estar convenientemente fardados, onde conste o nome da empresa, portar equipamentos de segurança tais como botas, capacete, luvas, óculos, cintos, etc., crachá de identificação onde conste o nome da empresa e do empregado, cargo e/ou função, retrato do empregado, assinatura sobre carimbo, do responsável pela empresa. A não obediência acarretará o impedimento do acesso do empregado ao local da obra, bem como, se encontrado sem a vestimenta e equipamentos de segurança adequados, a sua imediata retirada do local da obra.

Nenhuma alteração de projeto será executada sem autorização prévia do projetista.

2. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo servir como ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES aos projetos executivos de engenharia, de Instalações Elétricas e de Lógica, apresentando a descrição dos sistemas previstos.

3. CRITÉRIOS GERAIS DE EXECUÇÃO

A contratada deverá, no mínimo, seguir as seguintes orientações abaixo descritas. São elas:

1. Solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre que houver divergências entre as plantas e especificações.
2. A contratada obriga-se à providenciar vistorias e liberações junto às concessionárias pertinentes, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas e Habite-se.
3. Aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser completados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.
4. Não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
5. Obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e memorial descritivo.
6. No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer modo ser comunicado a fiscalização.
7. Se do contrato constarem condições especiais e especificações gerais, estas condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.
8. Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
9. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.
10. Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.
11. Será necessário, manter contato com as repartições competentes, afim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

12. A contratada obriga-se a entregar ao Cliente, após o término da obra, todos os arquivos eletrônicos dos projetos modificados “as built” e aprovados pela Fiscalização, bem como cadernos contendo catálogos e desenhos construtivos e manuais de operação/manutenção dos componentes utilizados.
13. Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos e comprovadamente de primeira qualidade
14. Emprego dos materiais na obra, pela contratada, só serão aceitos após apresentação e aprovação da mesma pela fiscalização.
15. Os materiais que chegarem à obra, devem além de todas as checagens estipuladas, serem comparados à amostra (previamente aprovada) para aprovação pela Fiscalização.
16. Os materiais que se encontrarem na obra e já aprovados pela fiscalização, devem ser guardados e conservados cuidadosamente.
17. Os materiais não aprovados pela fiscalização, devem ser retirados da obra.
18. A montagem de equipamentos deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
19. Após a instalação e montagem de todos os equipamentos, estes deverão ser regulados e testados a fim de estarem em perfeitas condições de funcionamento no momento da energização.
20. A contratada, após a sua contratação e antes do início da execução dos serviços deverá apresentar à Fiscalização, desenhos com cortes de interferência nos locais acordados com a fiscalização, contendo todas as instalações dos locais analisados.
21. A contratada é obrigada a fornecer à Fiscalização cronogramas relativos à aquisição de materiais/equipamentos e cronograma físico financeiro para aprovação.
22. Cabe à contratada responsabilidade da elaboração de estudo de seletividade e coordenação da proteção de toda a instalação elétrica, desde a entrada de energia pela concessionária, geração de energia e quadros de baixa tensão, em função da adequação aos equipamentos a serem instalados.
23. Será exigida a permanência de engenheiro residente, visando o bom desenvolvimento dos trabalhos, além do relacionamento com a administração da dependência, funcionários e FISCALIZAÇÃO da obra.

4. INSTITUIÇÕES E NORMAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas das instituições a seguir relacionadas:

- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- COSERN – Companhia Energética do Rio Grande do Norte
- Concessionária de telecomunicações – TELEMAR/OI;
- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

5. NORMAS COMPLEMENTARES

A fim de complementar as normas vigentes da ABNT deverão ser utilizadas as seguintes publicações.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANSI - American National Standard Institute
- ASTM - American Society For Testing and Material
- DIN - Deutsche Industrie Normen
- IEC - International Electrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- NEMA - National Electrical Manufacture's Association

Os casos não abordados em nenhuma norma serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra.

6. CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

A seguir, estipulamos os critérios de similaridade que pautam, caso seja necessário, a eventual substituição de algumas das especificações deste memorial.

A mudança somente ocorrerá após aprovação da fiscalização e devidamente documentada.

Os critérios para nortear a similaridade ou analogia são:

1. Dois ou mais materiais ou equipamentos, quando apresentarem idêntica função construtiva e mesmas características de serviço, da especificação, serão considerados similar com equivalência técnica.
2. Se apresentarem a mesma função construtiva e divergirem nas características de serviço desta especificação, serão considerados similar parcial com equivalência técnica.
3. A similaridade quando existir, poderá ser feita sem haver compensação financeira para as partes.
4. Na similaridade parcial, a substituição se for feita, será mediante compensação financeira para uma das partes como relacionado em contrato.
5. A fiscalização após análise, registrará no documento da obra o tipo de similaridade solicitada.
6. A contratada poderá a qualquer momento requerer a similaridade, porém não será admitido que esta consulta sirva de pretexto para qualquer atraso no andamento dos trabalhos.

Observação: Os fabricantes e modelos aqui citados são referências comerciais preferenciais, podendo a critério do proprietário, serem substituídos por outros, desde que comprovado o atendimento às normas nacionais que regem a

fabricação e utilização destes produtos, às especificações indicadas neste memorial e o instalador se responsabilize pelo atendimento de detalhes específicos eventualmente originados por determinado produto ofertado. Na falta de normatização nacional, ou, se constatada a obsolescência desta norma, devem ser seguidas normas internacionais sobre o produto".

7. PLANEJAMENTO DAS OBRAS

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

8. CONTROLES TECNOLÓGICOS

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

9. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

O CONTRATANTE reserva-se o direito de solicitar a empreiteira os catálogos técnicos, bem como certificado de qualidade expedidos por instituto de pesquisa tecnológica idôneo para qualquer produto especificado.

Os ensaios e demais provas exigidos por normas técnicas, para boa execução dos serviços, correrão, sempre, por conta da empresa contratada.

10. TESTES DE ACEITAÇÃO

Os testes de aceitação, aqui especificados, serão definidos como testes de inspeção, requeridos para determinar quando o equipamento pode ser energizado para os testes operacionais finais.

A aceitação final dependerá das características de desempenho determinado pôr estes testes, além de operacionais para indicar que o equipamento executará as funções para as quais foi projetada.

Estes testes destinam-se a verificar que a mão de obra, ou métodos e materiais empregados na instalação do equipamento em referência, estejam de acordo com as normas da ABNT e principalmente de acordo com :

1. Especificações de serviços elétricos do projeto
2. Instruções do fabricante
3. Exigências da proprietária/fiscalização

11. AMOSTRAS

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos, ou já empregados.

Cada lote ou partida de material deverá - além de outras averiguações - ser confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela Fiscalização.

Obrigar-se-á a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

Qualquer substituição de material especificado deverá merecer autorização prévia do CONTRATANTE.

12. RESPONSABILIDADES

A CONTRATADA será responsável por todos os testes. Os testes deverão ser executados por conta da CONTRATADA e deverão ser feitos somente por pessoas qualificadas e com experiência no tipo de teste.

Todos os materiais de testes de inspeção, com completa informação de todas as leituras tomadas, deverão ser incluídos num relatório para cada equipamento testado.

Todos os relatórios testes devem ser preparados pela CONTRATADA, assinadas por pessoas acompanhantes, autorizados e aprovados pelo engenheiro da fiscalização/proprietária.

No mínimo 02 (duas) cópias dos relatórios de testes devem ser fornecidas à fiscalização/proprietária, no máximo 05 (cinco) dias após o término de cada teste.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela inspeção desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar, na preparação para os testes de aceitação.

Todos os testes deverão ser planejados pela CONTRATADA e testemunhados pelo engenheiro da fiscalização/ proprietária. Nenhum teste deverá ser feito sem sua presença.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio de equipamentos, antes do teste.

A CONTRATADA será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Os representantes do fabricante deverão ser informados de todos os resultados dos testes de seus equipamentos.

13. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - CREA

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

14. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

15. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos de proteção individual, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

Todos os operários, empregados da empresa ou subcontratados, deverão estar convenientemente fardados, onde conste o nome da empresa, portar equipamentos de segurança tais como botas, capacete, luvas, óculos, cintos, etc., crachá de identificação onde conste os nomes da empresa e do empregado, cargo e / ou função retrato do empregado, assinatura sobre carimbo, do responsável pela empresa. A não obediência acarretará o impedimento do acesso do empregado ao local da obra, bem como, se encontrado sem a vestimenta e equipamentos de segurança adequados, a sua imediata retirada do local da obra.

16. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras, com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

Obs: Nas obras com menos de 20 (vinte) trabalhadores, Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PPRA.

17.FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a utilização dos materiais entregue na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem as recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a execução dos serviços, observando se é respeitado todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas práticas de construção;
- Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;
- Verificar a posição certa das caixas indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;
- Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário com o auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- Efetuar a aceitação dos serviços de instalação do sistema em duas etapas: a primeira (provisória) ocorrerão após a entrega, em operação aprovada, dos equipamentos, tendo sido realizados a contento todos os testes necessários; e a segunda (final), efetuada após a operação experimental, por prazo estipulado no contrato de fornecimento;
- Receber as instalações elétricas com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e corrigidas as eventuais falhas ocorridas e após a entrega de manual de manutenção.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS E MATERIAIS

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1.1 - As presentes especificações, juntamente com o projeto arquitetônico e respectivos detalhes, projetos especializados e instruções da licitação ficarão fazendo parte integrante do contrato.

1.1.2 - Ficam fazendo parte destas especificações no que forem aplicáveis:

a) As normas brasileiras da ABNT;

b) O código de Obras e Regulamentos da Prefeitura Municipal de Caraúbas; e

c) Regulamentos, especificações, Recomendações da Companhia de Serviços Elétricos do Rio Grande do Norte - COSERN, da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, da ANATEL e das Companhias Concessionárias de Telefonia no Rio Grande do Norte.

d) Estas especificações deverão ser seguidas, observando sempre os itens discriminados na planilha orçamentária.

1.1.3 - O emprego de mão-de-obra deve ficar a cargo de profissionais de reconhecida qualificação por parte da CONTRATADA, o que deverá ficar comprovado nos acabamentos esmerados dos serviços, realizados de acordo com as presentes especificações.

1.1.4 - Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos, de primeira qualidade e satisfarão às condições estabelecidas nos projetos e especificações correspondentes.

1.1.5 - A CONTRATADA obrigará-se a corrigir quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das possíveis demolições e reconstruções, bem como a reposição dos materiais idênticos aos anteriormente danificados ou inutilizados, ainda que verificados após a sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO e mesmo até o término do prazo do contrato, como também será responsável pelos danos causados à Universidade e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

1.1.6 - A CONTRATADA manterá no escritório da obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências, onde serão lançados pelo Engenheiro Responsável da parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, os elementos que caracterizarem o andamento da obra, com pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, etc., em duas vias, ficando apenas uma apensa ao livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado à Superintendência de Infra-Estrutura - SIN/UFERSA.

1.1.7 - No caso de divergências entre elementos do projeto será adotado o critério de preavalecimento da maior escala (detalhes) sobre a de menor e, em casos omissos ou duvidosos, fazer consulta ao autor do projeto.

1.1.8 - A CONTRATADA deverá manter a obra em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com o acondicionamento do material resultante das demolições e limpezas em caçambas estacionárias até a retirada da mesma. Não é permitido o entulhamento de restos de construção em outros locais do canteiro. As caçambas cheias deverão ser retiradas e substituídas no prazo máximo de 2 (duas) horas.

1.1.9 - A CONTRATADA se obriga a obter, às suas custas, todas as licenças necessárias, pagando as taxas e emolumentos previstos por lei.

1.1.10 - A CONTRATADA se obriga à execução de um barracão, para guarda de material, equipamentos e escritório para a FISCALIZAÇÃO, correndo por sua conta todas as despesas oriundas, inclusive com o cumprimento do item 18.4 da NR-18/MT.

1.1.11 - A CONTRATADA será responsável durante toda a vigência do seu contrato com a UFERSA, pelos materiais e equipamentos existentes na obra, devendo para tanto manter um sistema de vigilância nas 24 (vinte e quatro) horas do dia.

1.1.12 - Todas as operações de topografia e locação da obra ficarão a cargo e sob a responsabilidade da CONTRATADA, que se utilizará dos elementos de implantação de locação constantes do projeto.

1.1.13 - Os pontos construtivos definidos no projeto serão locados com equipamentos topográficos, sempre dentro dos limites de tolerância e precisão especificados.

1.1.14 - Em qualquer tempo poderá, o CONTRATANTE, solicitar a presença do topógrafo para conferência de medidas, para se tirar dúvidas surgidas na execução dos serviços.

1.1.15 – A CONTRATADA deverá providenciar o desmatamento e limpeza do terreno, inclusive com a retirada de raízes.

1.1.16 – É de responsabilidade da CONTRATADA a obediência as normas regulamentadoras de segurança do trabalho.

1.1.17 – Os materiais provenientes das retiradas, como esquadrias, ferragens, postes, etc., deverão ser entregues no almoxarifado central da SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA - SIN.

2.0 - MOVIMENTOS DE TERRA

2.1 - ESCAVAÇÕES

2.1.1 - As valas e cavas para as fundações serão executadas de acordo com as indicações constantes no projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno, bem como obedecerão todas as prescrições da NBR - 6122 (NB - 51) concernentes.

2.1.2 – Nos serviços de cortes do terreno em profundidades acima de 1,70 m, deverão ser executados os escoramentos de contenção necessários à segurança dos operários e estabilidade dos solos vizinhos, em conformidade com as normas de segurança do trabalho vigentes.

2.2 - ATERRO E REATERRO

2.2.1 - Os serviços de aterro e reaterro que forem necessários serão executados com **material arenoso**, limpo, em camadas de 20 (vinte) cm de altura máxima, bem molhadas e energeticamente apiloadas para melhor compactação, evitando assim, ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalques das camadas aterradas.

2.2.2 - Os empréstimos de material necessários à complementação de aterros serão de responsabilidade da CONTRATADA, constituindo-se de material arenoso e limpo.

3.0 - FUNDAÇÕES

3.1 - A execução das fundações obedecerá rigorosamente ao projeto, às especificações e detalhes respectivos, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

3.2 - Os serviços só poderão ser iniciados após aprovação pela FISCALIZAÇÃO, da locação estabelecida de acordo com o projeto estrutural.

3.3 - Caberá à CONTRATADA a integral responsabilidade técnica e financeira por qualquer deficiência das fundações.

3.4- Qualquer ocorrência na obra, que comprovadamente impossibilite a execução das fundações, deverá ser imediatamente comunicado à FISCALIZAÇÃO.

3.5 - Somente com a aprovação prévia, face à comprovada impossibilidade executiva poderão ser introduzidas modificações no Projeto de Fundações.

3.6 – A execução do concreto para os elementos estruturais das fundações, obedecerão rigorosamente as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, devendo o concreto apresentar resistência característica, aos 28 (vinte e oito) dias, superior ou igual a exigida no projeto.

3.7 - O concreto ciclópico será constituído por concreto, adicionando-se 25% de racha dita de mão e suas dimensões obedecerão ao projeto estrutural. O concreto deverá apresentar uma resistência característica, aos 28 (vinte e oito) dias, superior a 20 Mpa.

3.8 - A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

3.9 - Quando da colocação das armaduras, as formas deverão ser limpas, com aspirador de pó, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade do serviço.

3.10 - Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, com aspirador de pó molhadas e estarem perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

3.11 - O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente observando-se o tempo mínimo de 2 (dois) minutos para uma mistura, contados após o lançamento de todos os componentes na caçamba.

3.12 - Ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA, a realização dos ensaios:

a - De abatimento do tronco de cone (slump) de acordo com a NBR. A fiscalização deve utilizá-lo como instrumento de recebimento do concreto conforme as especificações e tolerâncias expressas na NBR que orienta o ensaio;

b - De resistência a compressão do concreto com a NBR 5739, devendo a Empresa apresentar ao CONTRATANTE os certificados dos resultados dos ensaios.

3.13 - Fica sob responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento do asbult da concretagem, conforme modelo da CONTRATANTE.

3.14 – Usar estabilizador de fôrmas paralelas quando utilizados varões de ancoragem, assim como para acabamento em concreto aparente. Encaixar nas extremidades dos eletrodutos de PVC rígido de $\frac{3}{4}$ ". Fazer acabamento dos furos de chumbador no concreto com a utilização de tampão para furos de chumbador.

3.15 – O cobrimento do concreto de cintas e fundações se fará com distanciador plástico, disponível para várias bitolas de aço e cobrimento. Fica vedado o uso de distanciador (cocada) em argamassa de cimento e areia.

3.16 – Todas as pontas de armadura serão protegidas com ponteira de proteção para bitolas de 12mm e 25mm. Para diâmetros entre 3.4mm e 10.0mm utilizar ponteira tipo dedas.

3.17 – Nas tubulações de águas, eletrodutos em lajes e cortinas a serem concretadas serão utilizados distanciadores plásticos.

3.18 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO

3.18.1 - As alvenarias de embasamento e os muros de arrimo em pedra serão executados com argamassa de cimento e areia grossa na proporção 1:4, respectivamente, ou a juízo da FISCALIZAÇÃO. As pedras devem ser assentadas uma por uma sobre leito de argamassa, rejuntadas e calçadas com lascas, não sendo permitido colocar as pedras secas umas sobre as outras e depois rejuntar com argamassa fluida. Nos Muros de arrimo aparentes as pedras deverão apresentar, pelo menos, uma face plana (facejada).

3.18.2 - As alvenarias de embasamento em tijolos terão 19 cm de largura e serão executadas com tijolos cerâmicos vazados, nas dimensões de 09cm x 19cm x 19cm, e assentadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4. A argamassa de assentamento das 3 (três) últimas camadas deverá receber aditivo impermeabilizante.

3.18.3 – As alvenarias de embasamento serão impermeabilizadas com a aplicação de 02 (duas) demãos de tinta betuminosa.

4.0 - ESTRUTURAS

4.1 - CONCRETO ARMADO

4.1.1 - A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

4.1.2 - Caberá à CONTRATADA a integral responsabilidade pela resistência e estabilidade de qualquer parte estrutural.

4.1.3 - Nenhum conjunto de elementos estruturais - vergas, vigas, pilares, laje, etc. - poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, na perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação da canalização hidráulica e outras que devem ficar embutidas na massa de concreto.

4.1.4 - As passagens de canalização, através de vigas ou outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança da posição das mesmas, quando de todo inevitáveis, tais mudanças exigirão autorização consignada em projeto.

4.1.5 - As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações, quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

4.1.6 - Os escoramentos de formas de vigas e pilares, como também os escoramentos de lajes, deverão ser executados com escoramento metálico, não sendo permitido o uso de estroncas de madeira.

4.1.7 - A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

4.1.8 - Quando da colocação das armaduras, as formas deverão ser limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade do serviço.

4.1.9 - Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e estarem perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

4.1.10 - O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente observando-se o tempo mínimo de 2 (dois) minutos para uma mistura, contados após o lançamento de todos os componentes na caçamba.

4.1.11 - O concreto estrutural deverá ter uma resistência característica (F_{ck}) aos 28 dias, não inferior à exigida no projeto estrutural.

4.1.12 - A descarga da betoneira deverá ocorrer diretamente sobre o meio de transporte.

4.1.13 - O transporte de concreto até o local do lançamento deverá ser cuidadosamente estudado para evitar a segregação e perda de material.

4.1.14 - O lançamento do concreto deverá ser feito dentro dos 30 (trinta) minutos que se seguirem à confecção da mistura, observando-se ainda:

4.1.14.1 - Não será admitido o uso de concreto remisturado;

4.1.14.2 - A concretagem deverá obedecer ao plano de lançamento com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária; e

4.1.14.3 - A altura máxima de lançamento será de 2 (dois) metros.

4.1.15 - O concreto será convenientemente vibrado após o lançamento.

4.1.16 - Cuidados especiais deverão ser tomados durante a cura do concreto, especialmente nos 7 (sete) primeiros dias, tais como:

4.1.16.1 - Vedar todo o acesso ou acúmulo de material nas partes concretadas durante 24 (vinte e quatro) horas após sua conclusão; e

4.1.16.2 - Manter as superfícies úmidas por meio de sacaria, areia molhada ou de lâmina de água.

4.1.17 - As formas só poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos (NB-1):

4.1.17.1 - Faces laterais.....03 dias;

4.1.17.2 - Faces inferiores, deixando-se pontaletes convenientemente espaçados..14 dias;

4.1.17.3 - Faces inferiores, sem pontaletes.....21 dias;

4.1.18 - A FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a desforma antes dos prazos acima previstos, quando permitido o uso de aceleradores de pega de concreto.

4.1.19 - Quando da retirada das formas deve-se, ainda, evitar choques mecânicos.

4.1.20 - A contratada deve dedicar especial atenção para colocação dos tocos de madeira previamente embutidos no concreto para fixação de esquadrias.

4.1.21 - Durante a concretagem serão rigorosamente observadas as instruções que a FISCALIZAÇÃO julgar oportuno dar.

4.1.22- Ficar sob a responsabilidade da CONTRATADA, a realização dos ensaios:
a - de abatimento do tronco de cone (slump) de acordo com a NBR. A fiscalização deve utilizá-lo como instrumento de recebimento do concreto conforme as especificações e tolerâncias expressas na NBR que orienta o ensaio;
b - de resistência a compressão do concreto com a NBR 5739, devendo a Empresa apresentar ao CONTRATANTE os certificados dos resultados dos ensaios.

4.1.23 - Fica sob responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento do asbuit da concretagem, conforme modelo da CONTRATANTE.

4.1.24 - O concreto ciclópico para arrimos será constituído por concreto, com a adição de 25% de racha dita de mão e suas dimensões obedecerão ao projeto estrutural. O concreto deverá apresentar uma resistência característica, aos 28 (vinte e oito) dias, superior a 25Mpa.

4.1.25 - Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios. Para o agregado graúdo será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas graníticas, estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211. O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado. Já para o agregado miúdo será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

4.2 - LAJES PRÉ-MOLDADAS E TRELIÇADAS

4.2.1- As lajes pré-moldadas e treliçadas deverão ser executadas de acordo com as especificações do fabricante com concretos cuja resistência seja superior a 20 Mpa. A empresa responsável pela fabricação deverá apresentar a ART do CREA.

4.2.2 – O projeto de escoramento bem como as contra-flechas das lajes pré-moldadas deverão ser fornecidas pelo fabricante, à FISCALIZAÇÃO.

5.0 – PAREDES E PAINÉIS

5.1 - TIJOLOS CERÂMICOS

5.1.1 - As alvenarias serão executadas com tijolo cerâmicos vazados, nas dimensões de 9cm x 19cm x 19cm e assentadas com argamassa de **cimento, cal hidratada e areia média**, no traço 1:2:8 e terão espessura de 9 cm.

5.1.2 - Deverão ser obedecidas as dimensões e os alinhamentos estabelecidos no projeto, devendo, ainda, apresentarem-se rigorosamente em prumo e com fiadas assentadas em nível, além de possuírem juntas com espessura máxima de 15 (quinze) mm, rebaixadas à ponta da colher para que o emboço venha aderir fortemente.

5.1.3 - Os panos de paredes fechando a estrutura de concreto armado serão interrompidos cerca de 15 cm abaixo dos elementos estruturais correspondentes, só sendo completados 8 (oito) dias depois, o aperto entre as alvenarias e estruturas de concreto armado deverá ser executado com tijolos maciços inclinados (alvenaria cunhada).

5.1.4 – Não será admitido materiais argilosos nem a presença de matérias orgânicas e vegetações na argamassa de assentamento dos tijolos tais como o arisco.

5.2 - TIJOLOS MACIÇOS

5.2.1 - Serão das melhores marcas e procedências e com as dimensões necessárias para obter as espessuras das paredes indicadas no projeto. Os tijolos deverão apresentar faces planas, moldagem perfeita, arestas definidas, textura homogênea. Deverão ser bem cozidos, sem serem vitrificados, leves, duros e sonoros.

5.2.2 - Os tijolos só deverão ser empregados depois de bem molhados.

3.20.2 - As alvenarias de embasamento em tijolos (baldrames) terão 19 cm de largura e serão executadas com tijolos cerâmicos vazados, nas dimensões de 09cm x 19cm x 19cm, e assentadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4. A argamassa de assentamento das 3 (três) últimas camadas deverá receber aditivo impermeabilizante.

5.3 – ELEMENTOS VAZADOS

5.3.1 – Serão utilizados, nos locais indicados nos projetos de arquitetura (Residência Universitária), elementos vazados em concreto, medindo 10 cm x 10 cm, assentados e rejuntados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4.

6.0 - COBERTURA

6.1 - MADEIRAMENTO

6.1.1 - A estrutura de madeira que irá sustentar o telhado será constituída de peças de maçaranduba, alinhadas sem falhas e fissuras nas dimensões necessárias para suportar os esforços a que forem solicitadas e espaçadas de acordo com as normas estabelecidas pelo fabricante da telha devendo ainda, ser sustentadas, intermediariamente, no sentido do comprimento das peças por apoios da mesma madeira e mesma bitola.

6.2 - TELHAMENTO

6.2.1 – O telhado será executado com telhas fabricadas com material reciclado, padrão Alluse (composição de polímeros e embalagens UHT pesados), com 06 (seis) mm de espessura, devendo a sua fixação e montagem obedecerem às normas e recomendações do fabricante.

6.2.2 - As fixações das telhas serão executadas com parafusos de aço galvanizado apropriados, e conjunto de vedação em borracha, sendo rejuntadas caso haja necessidade, com massa de vedação.

6.2.3 - Não serão aceitas as telhas que apresentarem grande diferença de tonalidade, furos, trincas, etc.

6.2.4 – As telhas deverão ser cortadas nas pontas de acordo com recomendação do fabricante.

6.2.5 – Na aplicação das telhas sobre a estrutura de madeira, deverá ser observada a direção do vento, conforme recomendação do fabricante, como também o alinhamento das telhas e parafusos.

6.3 - Será utilizado rufo em concreto com 3 (três) cm de espessura, 30 (trinta) cm de largura com 5 cm de altura, conforme projeto de arquitetura, em toda a extensão do encontro das telhas com as paredes laterais, impermeabilizados.

6.4 – Nos locais indicados no projeto, sobre as empenas das alvenarias, serão executados chapins em concreto armado aparente, $f_{ck}=20\text{Mpa}$ com largura de 25 cm e altura de 5 cm, conforme detalhe do projeto de arquitetura.

6.5 – As calhas para coleta de águas pluviais e previstas no projeto de arquitetura, serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos furados com espessura de 9 cm, terão 60 cm de largura e serão revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Serão impermeabilizadas com mantas asfálticas de poliéster com 3 mm de espessura, conforme especificação do item 13.0.

7.0 – ESQUADRIAS

7.1 - DE MADEIRA

7.1.1 – As portas laminadas terão estrutura em madeira de lei, com acabamento para pintura, com caixilhos de 15 cm e alisares de 6 cm em madeira de lei (jatobá).

7.1.2 – As portas P2, PA e PBA terão aplicadas na extremidade inferior chapas em alumínio corrugado, em ambas as faces, com 0,40 cm de altura e pictograma indicativo de acessibilidade. As portas PA e PBA terão barras de apoio para deficientes, com 35 mm de diâmetro e 40 cm de comprimento.

7.1.3 – As portas receberão fechadura de embutir com cilindro (tipo externa) à exceção das portas dos sanitários que serão dotadas de fechaduras próprias para banheiro, com maçanetas tipo alavanca. As portas de 02 (duas) folhas receberão 02 (dois) fechos de embutir em uma das folhas.

7.1.4 – Todas as portas serão assentadas com 03 (três) dobradiças de anel de 3 ½" x 3", por folha.

7.1.5 – Todas as ferragens serão em latão cromado acetinado (LCA), inclusive os parafusos, devendo, antes do assentamento, ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7.1.6 - O assentamento das esquadrias deverá ser feito por profissionais especializados, com toda perfeição, que deverão apresentar após sua colocação, prumadas e níveis corretos, bem como serão entregues funcionando perfeitamente, o que será testado pela FISCALIZAÇÃO.

7.2- DE ALUMÍNIO E VIDRO

7.2.1- As esquadrias de alumínio serão confeccionadas em alumínio anodizado na cor preto fosco, na linha 25, para colocação de vidros, inclusive acessórios.

7.2.2 - Todas as esquadrias de alumínio localizadas nas paredes externas levarão contramarcos.

7.2.3 - Os contramarcos deverão ser fixados, aprumados e nivelados para o perfeito encaixe dos quadros das janelas.

7.2.4 - Todas as esquadrias receberão fechos e acessórios na cor a combinar, em conformidade com o seu modelo e funcionamento.

7.2.5 – As janelas terão vidros lisos transparentes de 4,0 mm, assentados com "baguetes" de alumínio e borrachas de vedação.

7.2.6 – Os vidros das janelas e portas serão dotados de películas na cor grafite.

8.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DADOS E VOZ

8.1 – ELÉTRICAS

8.1.1 - A instalação elétrica compreendendo força, luz e outras, deverá satisfazer a NB - 3 da ABNT, às prescrições da Companhia de Energia local como também será executada rigorosamente de acordo com o projeto elétrico, planilha e respectivos detalhes.

8.1.2 - ILUMINAÇÃO:

8.1.2.1 – Serão utilizadas luminárias de sobrepor para 02 (duas) lâmpadas de 32 w, corpo em chapa de aço tratada pelo processo de fosfatização, aletas retas em alumínio polido de alto brilho com um reator duplo de alto fator de potência >92% (certificado), lâmpadas fluorescentes 32 w, cor 4100K, completas.

8.1.2.2 – Nos locais indicados no projeto elétrico, serão usadas luminárias de sobrepor em material termoplástico de engenharia, com visor termoplástico anti-chama e lâmpada compacta eletrônica de 20W, completas, conforme projeto.

8.1.2.3 – As arandelas, conforme modelo indicado no projeto, serão brancas, com lâmpada de 60 W, completas.

8.1.3 - TOMADAS: Serão utilizadas tomadas 2P+T e universal, conforme a norma 13146 da ABNT, linha de luxo, nas cores a combinar, distribuídas conforme os projetos elétricos. As tomadas para air split estão dimensionadas e distribuídas no projeto específico.

8.1.4 – DRENOS PARA SPLIT: Serão executados pontos de drenagem para Split, em tubo de PVC marrom, diâmetro de 25 mm, isolados termicamente e embutidos na parede.

8.1.5 - INTERRUPTORES: Deverão acompanhar a mesma marca e linha de luxo das tomadas, com placa 4"x 2", de uma, duas ou três seções, cor a combinar.

8.1.6 – SUBALIMENTADORES E ALIMENTADORES: Serão compostos de cabos EPR, do tipo anti-chama, isolamento 1 (um) KV antiflan, nas seções indicadas nos projetos e planilhas orçamentárias. Todos os cabos devem ser etiquetados indicando a que quadros se destinam.

8.1.7 - QUADROS GERAIS: Serão tipo CPD, confeccionados em chapa de aço SAE 1020, com espessura mínima de 2,17 mm, tratada com desengraxante alcalino e pintura epóxi, cinza RAL 7032, equipado com porta com fechadura com autotrava e espelho em acrílico 100% transparente com espessura de 8 mm, barramentos estanhados, três para as fases, um para o neutro e um para terra. Todos os disjuntores serão etiquetados indicando os circuitos correspondentes. Estão

devidamente especificados e quantificados no projeto elétrico e na planilha orçamentária.

8.1.8 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO: Serão modelo simbox de embutir, confeccionados em chapa de aço SAE 1020, com espessura mínima de 1,52 mm, tratada com desengraxante alcalino e pintura epóxi, cinza RAL 7032, equipado com porta e espelho, barramento trifásico, barramento de neutro e barramento de terra.

8.1.9 – CABOS: Serão flexíveis tipo afumex, 750V, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

8.1.10 - ELETRODUTOS E CONEXÕES: Serão de PVC rígido, ponta e bolsa, nos diâmetros indicados no projeto, conforme a NBR 6150 e ABNT EB-744 (classe B).

8.1.11 – ELETROCALHAS E PERFILADOS: Serão de ferro galvanizado em chapa 16, galvanizadas a fogo, pintadas de branco.

8.1.12 – ATERRAMENTO: Será executada malha de aterramento com 12 (doze) hastes cobreadas tipo copperweld de 2,40 m x 19 mm, incluindo, resistência de terra menor que 10 ohms, cabos de cobre nu com formação de 7 fios com seção conforme projeto elétrico. A ligação entre o cabo e a haste será executada com solda isotérmica.

8.1.13 – CAIXAS DE PASSAGEM: Serão executadas caixas de passagem, nas dimensões de 0,70m x 0,70m x 0,70m, em alvenaria de tijolos cerâmicos furados, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:8 e revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, tampa em concreto armado com espessura de 5 cm e lastro de pedra britada com 5 cm.

8.2 – INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONE

8.2.1 – A instalação e a operação dos componentes da rede devem ser feitas de acordo com catálogos e manuais dos equipamentos e com o conteúdo destas especificações, dos projetos específicos e da planilha de orçamento analítico.

8.2.2 – RACK E CONVERSOR DE MÍDIA

8.1.2.1 – Os equipamentos de lógica a serem fornecidos e instalados, estão devidamente especificados nos projetos e quantificados na Planilha de Orçamento Analítico.

8.2.3 – TOMADAS DE LÓGICA

a) São do tipo RJ45 – fêmea de 08 pinos – categoria 6.

b) A identificação das tomadas deverá ser feita com uma etiqueta adesiva, contendo o número do circuito de lógica.

8.2.4 – CABOS E EXTENSÕES

- a) Serão em fibra óptica geleada multimodo 62,5/125 uM 6F, conforme projeto.
- b) Serão fornecidas extensões em fibra óptica multimodo duplex 62,5/125uM com 1,5 m.
- c) Serão fornecidos PC cord cat 6 com 1,5 m, com conector RJ 45, Patch Cord cat 6 com 1,5 m, com conector RJ 45, nas quantidades previstas no projeto e na planilha de Orçamento Analítico.

8.2.5 - ELETROCALHAS E PERFILADOS: Serão em ferro galvanizado em chapa 16, galvanizadas a fogo, medindo 75 mm x 25 mm, pintadas de branco.

8.3 – TELEFÔNICAS

8.3.1 - As instalações para telefonia deverão satisfazer as normas da ABNT, às prescrições da Companhia de Telefonia local como também será executada rigorosamente de acordo com o projeto específico, planilha orçamentária e respectivos detalhes.

8.3.2 – CABOS: Serão utilizados cabos CTP-APL e CI para a quantidade de pares indicadas no projeto. Todos os cabos devem ser etiquetados indicando a que quadros se destinam.

8.3.3 – ELETRODUTOS: Os eletrodutos serão em PVC rígido, roscáveis, nas bitolas indicadas no projeto específico.

8.3.4 – CAIXAS: Serão fornecidas e instaladas caixas padrão Telebrás, número 4, com 40 cm x 40 cm x 12 cm, com blocos tipo bli50.

8.3.5 - CAIXAS DE PASSAGEM: Serão executadas caixas de passagem, Tipo R1, nas dimensões de 0,60m x 0,35m x 0,70m, em alvenaria de tijolos cerâmicos furados, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:8 e revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, tampa em concreto armado com espessura de 5 cm e lastro de pedra britada com 5 cm.

8.4 – SEGURANÇA ELETRÔNICA E ALARME

8.4.1 – As instalações de segurança eletrônica e alarme deverão ser executadas rigorosamente em obediência aos projetos específicos.

8.4.2 – Serão fornecidas e instaladas centrais de câmara de TV, Centrais de Alarme Digital Active 10, completas, com teclado JFL e bateria selada de 12V/07Ah, Sensores de presença infravermelhos, Sirenes e Mini-Câmeras.

8.4.3 – A especificação dos equipamentos, sua localização e quantidades estão devidamente esclarecidos nos projetos e na Planilha de Orçamento Analítico.

9.0 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS

9.1 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

9.1.1 - ALIMENTADOR: Será usada a rede de distribuição interna de água potável do próprio Campus Universitário, com tubulação em PVC e diâmetro especificado no referido projeto.

9.1.2 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES: todo material usado no projeto hidráulico será em PVC soldável. Todas as juntas entre tubos e conexões serão soldáveis com adesivo plástico, obedecendo rigorosamente o procedimento recomendado pelo fabricante, salvo as conexões especiais previstas no projeto hidráulico. Serão usadas conexões com reforço em bucha latão nos locais especificados no projeto. Em todas as conexões roscáveis será usada fita veda-roscas. No projeto estão indicados todos os diâmetros usados nas instalações hidráulicas.

9.1.3 - PEÇAS E ACESSÓRIOS: todas as peças deverão ter funcionamento perfeito, estar colocadas rigorosamente conforme o projeto. As ferragens serão todas em latão cromado, tipo anti-vandalismo e de fabricante conceituado. Os registros utilizados, quando em locais visíveis, serão dotados de canopla em latão cromado.

9.1.4 – As instalações hidráulicas deverão obedecer rigorosamente ao projeto específico e todos os seus detalhes.

9.2 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

9.2.1 - TRATAMENTO DE ESGOTO: toda parte do esgoto irá diretamente para um poço de visita próximo ao prédio, de onde irá para um tanque séptico a ser construído no local determinado no projeto sanitário.

9.2.2 – TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO: Será executado no local indicado no projeto sanitário, um tanque séptico e um sumidouro para recebimento dos dejetos, devendo a sua execução obedecer rigorosamente aos detalhes previstos no projeto específico.

9.2.3 – PEÇAS SANITÁRIAS: As peças sanitárias e seus acessórios serão em louça branca de marca conceituada no mercado.

9.2.4 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES: todo material usado no projeto sanitário será em PVC rígido para esgoto. Todas as juntas entre tubos e conexões serão feitas rigorosamente como recomendam as normas. Não será permitido nenhum vazamento ao longo de toda rede de esgoto. Todos os detalhes do projeto sanitário deverão ser observados e seguidos durante a execução. Os diâmetros e os declives das tubulações estão no referido projeto.

9.2.5 - CAIXAS DE INSPEÇÃO: ao longo de toda rede de esgoto serão usadas caixas de inspeção em alvenaria de tijolos comuns maciços assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com fundo em lastro de concreto com 0,10 cm de espessura e tampa removível em concreto armado com espessura de 5 cm, alça retrátil, conforme dimensões previstas no projeto sanitário.

9.2.6 – DRENOS PARA SPLIT: nos locais indicados no projeto serão executados pontos de drenagem para Split, em tubo de PVC marrom, com diâmetro de 25 mm, isolados termicamente e embutidos na parede.

9.3 – BANCADAS

9.3.1 – BANCADAS EM GRANITO

9.3.1.1 – Nos locais indicados no projeto serão instaladas bancadas de granito cinza prata nas dimensões previstas no projeto de arquitetura, dotadas de cubas em louça branca nas dimensões previstas no projeto, válvula e sifão em latão cromado, torneiras em aço inox, antivandalismo, de primeira linha. Deverão ser instalados respaldos e frontispício do mesmo granito. As referidas bancadas deverão ser executadas sobre estruturas previstas em projeto.

9.3.1.2 – Nos diversos setores indicados no projeto de arquitetura serão executadas bancadas para pia em granito cinza prata, com detalhes e dimensões indicadas no referido projeto, dotadas de cubas em aço inoxidável, respaldo e frontispício no mesmo granito, apoiadas em mãos francesas no mesmo granito, com válvula e sifão cromados e torneira em aço inox.

9.4 – BARRAS DE APOIO PARA DEFICIENTES

9.4.1 – Serão instaladas, barras para apoio para deficientes físicos, em aço inox escovado com diâmetro de 35 mm e comprimento de 80cm, conforme modelo, nos locais indicados no projeto de arquitetura.

9.5 – AGUAS PLUVIAIS

9.5.1 – As instalações deverão ser executadas em obediência ao projeto específico.

9.5.2 – As calhas de coleta de águas pluviais deverão ser impermeabilizadas, conforme previsto no item 13.0.

9.5.3 – Serão executadas caixas de drenagem para águas pluviais, com dimensões e locais previstos no projeto específico. Serão em alvenaria de tijolos, paredes dobradas, revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O preenchimento se dará com seixos rolados, limpos, não se admitindo a presença de restos de metralhas ou de outro material.

9.5.4 – As caixas de areia e caixas de passagem serão executadas em alvenaria de tijolos, com paredes dobradas, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante inclusive tampa em concreto armado com espessura de 5 cm.

10.0 – INSTALAÇÕES DE GÁS GLP E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

10.1 – GÁS GLP

10.1.1 – As instalações de gás GLP serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto específico.

10.1.2 – As tubulações e conexões serão em aço carbono para GLP, com diâmetro de 20 mm.

10.2.2 – Serão fornecidos e instalados cilindros estacionários, nas quantidades previstas no projeto, com capacidade para 190 kg cada.

10.2 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

10.2.1 – As instalações de combate a incêndio, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto e as normas específicas (NR 23). O tipo, a quantidade e a localização dos equipamentos estão definidos no Projeto de Combate a Incêndio e na Planilha Orçamentária.

11.0 - REVESTIMENTOS

11.1 - CHAPISCO/EMBOÇO/REBOCO

11.1.1 - Todas as superfícies de paredes internas e externas, bem como as superfícies de concreto armado serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com espessura mínima de 5 mm. No caso de uso de desmoldante nas formas as peças de concreto deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com adição de cola específica.

11.1.2 – As superfícies dos tetos em lajes, receberão chapisco com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, espessura mínima de 5mm, com a adição de adesivo à base de resina sintética.

11.1.3 - Antes, porém, de se iniciar os serviços de chapisco, todas as superfícies deverão ser limpas a fim de se eliminarem gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos e serão previamente umedecidas.

11.1.4 - Após chapiscadas todas as paredes e tetos, as faces dos elementos estruturais deverão ser rebocadas e/ou emboçadas com massa única constituída de

argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8, com espessura mínima de 25 mm.

11.1.5 – Às argamassas dos rebocos e emboços externos, deverá ser adicionado aditivo impermeabilizante.

11.2 – REVESTIMENTOS EM CERÂMICA

11.2.1 – Será aplicado nos locais previstos no projeto arquitetônico, revestimento em cerâmica 30 cm x 30 cm, extra, PEI IV, na cor branca, com juntas de 5 mm. O assentamento será com argamassa colante AC II, e o rejuntamento com rejunte flexível, certificados (ISO 9001).

11.3 – FORRO DE GESSO

11.3.1 – Nos locais determinados nos projetos de arquitetura, será aplicado forro em placas de gesso com acabamento liso, tipo bisotado, medindo 60 cm x 60 cm com 03 cm de espessura e encaixe macho-fêmea. Será fixado sob a laje através de pendurais em arame de alumínio ou cobre.

11.4 – PISOS

11.4.1 – CONTRAPISO E CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

11.4.1.1 – Os contrapisos serão em concreto não estrutural, fck=15 Mpa, com espessura de 8 cm.

11.4.1.2 – A camada de regularização terá espessura de 3 cm em média, executada com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

11.4.1.3 – O nivelamento de lastro de concreto, regularização de pisos, pisos cimentados, serão executados com um conjunto de nivelamento linear composto de base (em PVC) fixada em três pontos, ajuste de altura da mestra (em PVC) e mestra linear com perfil quadrado ou retangular, utilizado para deslizamento da régua.

11.4.2 – PISO CERÂMICO

11.4.2.1 – Internamente, conforme indicação dos projetos, será aplicado piso cerâmico esmaltado, PEI-5, em cor a branco, com 30 cm x 30 cm, assentado com argamassa AC-II, com rejuntamento em rejunte flexível na mesma cor do piso com 5 mm de largura, certificados (ISO 9001).

11.4.2.2 – A cada 20,00 m² de piso serão executadas juntas de movimentação, onde toda a espessura da base aonde será aplicada a cerâmica deverá ser cortada. No preenchimento da junta deverá ser aplicado um limitador de junta em perfil redondo de polietileno expandido, de acordo com as normas DIN 18540. No

acabamento será aplicado mástique elástico a base de poliuretano do tipo elastômero sintético para uma compressão adequada, com diâmetro 25% maior que o espaço a ser preenchido.

11.4.3 – GRANILITE

11.4.3.1 – Nos locais indicados nos projetos será executado piso em granilite de alta resistência, formando quadros de 1,0mx1,0m, com 1,5 cm de espessura, separados por juntas em PVC, em cor a combinar, aplicado sobre camada de regularização de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após polimento e limpeza, aplicar tratamento com desengraxante, selador back sealer em 3 demãos e cera superwax uhs 04 em 04 demãos, com equipamento mopcera.

11.4.3.2 – Os rodapés serão do mesmo material do piso, com 10 cm de espessura, moldados no local.

11.4.4 - CASCALHINHO

11.4.4.1 – A área de entorno do prédio terá uma calçada em cascalhinho, executado no traço 1:3, cimento e cascalho, com 1,5 cm de espessura, aplicado sobre camada regularizadora de cimento e areia grossa, no traço 1:3, em quadros de 1,00 x 1,00 m, separados por junta plástica, na cor preta, tipo “T”, com superfície perfeitamente plana, apresentando os devidos caimentos para as águas pluviais e lavagens.

11.4.5 – PISO TÁTIL DE ALERTA

11.4.5.1 – Nos locais indicados no Projeto Complementar de Acessibilidade, serão aplicados pisos Tátil de alerta para deficientes visuais, executados conforme a NBR 9050.

11.4.5.2 – O piso Tátil será tipo hidráulico, executado em concreto prensado, alta resistência ao desgaste, em placas de 0,25 m x 0,25 m, com 20 mm de espessura, com relevo tronco-cônico (brotoeja). Será assentado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, de forma integrada com os demais pisos.

11.4.5.3 – O piso deve estar perfeitamente nivelado para receber as placas de borracha, respeitando as medidas das mesmas para que não forme desnível.

11.4.6 - PAVIMENTAÇÃO A PARALELEPÍPEDOS

11.4.6.1 - Os serviços de pavimentação serão precedidos de uma perfeita regularização do terreno, levando em conta os níveis ou declividades estabelecidos no projeto.

11.4.6.2 - Os meios-fios graníticos serão locados (de preferência a teodolito), com rigorosa observância ao projeto. Serão abertas valas para o seu assentamento, cujo fundo será regularizado no nível desejado. Havendo necessidade de aterro no fundo

das valas, este deverá ser devidamente apiloado até atingir o nível do assentamento. A seguir serão colocadas as guias dentro da vala, devendo ficar para cima a face que não apresenta defeitos.

11.4.6.3 - As guias deverão ser rigorosamente alinhadas e a seguir rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, em toda a altura da junta e não apenas na parte superior visível. Por último será feito o reaterro das valas, devidamente apiloado.

11.4.6.4 - Nos trechos externos, os meios-fios deverão ser escorados com uma camada de piçarro, com espessura mínima de 0,10m e largura de 0,50m.

11.4.6.5 - Completado o assentamento dos meios-fios, seguir-se-á a execução da base da pavimentação, com areia média com espessura de 0,20m.

11.4.6.6 - Os paralelepípedos serão assentados em fileiras normais ao eixo longitudinal das vias, afastadas entre si, de, no máximo, 2cm, e com juntas alternadas em relação às da fileira vizinha obedecendo ao abaulamento ou superelevação estabelecidos, para o que previamente, terão de ser marcadas as seções transversais por meio de linhas de referência afastadas entre si de, no máximo, 10 m (dez metros).

11.4.6.7 - Para formar a linha d'água serão dispostas duas fileiras de paralelepípedos paralelos e contíguas aos meios-fios.

11.4.6.8 - Após a verificação, pela FISCALIZAÇÃO, do serviço de assentamento dos paralelepípedos, será iniciado o rejuntamento, operação que é precedida de uma abundante moição da superfície, para, logo em seguida, ser feito o espalhamento da argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4, forçando-se a sua penetração até o preenchimento das juntas com auxílio de vassourão. A argamassa poderá ser diluída com água que não seja em excesso, nem cause a segregação dos seus componentes.

11.4.6.9 - Esta operação será repetida após efetuada a compactação mecânica, visando o total preenchimento das juntas.

11.4.6.10 - A compactação terá de ser feita imediatamente após o rejuntamento, antes do início da pega do cimento e será realizado mecanicamente.

11.4.6.11 - Somente será permitido o trânsito de veículos sobre o calçamento, após decorrer o prazo de 7 (sete) dias do seu rejuntamento e compactação.

11.5 – DIVISÓRIAS PARA BWC EM GRANITO

11.5.1 - As divisórias para BWC previstas no projeto de arquitetura, serão em granito cinza prata, polido em ambas as faces, com 2 cm de espessura, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

11.6 – PRATELEIRAS E ARREMATES DO GUARDA-CORPO EM MÁRMORE BRANCO

11.6.1 – Serão executados em mármore branco com 2,0 cm de espessura, polidos nas faces aparentes, com dimensões previstas nos projetos e assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

12.0 – VIDROS

12.1 – Todos os vidros em portas e esquadrias de alumínio serão lisos, do tipo cristal transparente, sem a presença de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou defeitos, conforme especificação do projeto de arquitetura, com 4,0 mm de espessura.

12.2 – Para o assentamento das chapas de vidros serão empregados baguetes em alumínio anodizado e borrachas de vedação.

12.3 – Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes deverão ser bem limpos.

12.4 – As placas de vidros não deverão apresentar defeitos (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

13.1 - Na impermeabilização das áreas molhadas, reservatório, calhas e lajes, será executada uma camada regularizadora com, no mínimo, 3 (três) cm de espessura, verificando-se sempre o caimento de 1,5% (um e meio por cento). A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia grossa no traço 1:3.

13.2 - Feita a camada regularizadora serão aplicadas mantas asfálticas com armadura em polietileno, pré-fabricadas industrialmente para impermeabilizações, obedecendo às recomendações do fabricante.

13.3 - Aplicado a manta, executa-se a proteção mecânica com 3 (três) cm de espessura em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

13.4 - A sobreposição nas emendas entre mantas deverá ser de 10 (dez) cm de acordo com as recomendações do fabricante.

13.5 - A CONTRATADA deverá oferecer garantia pelo prazo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços e material, a partir da data do termo de entrega e recebimento definitivo destes, devendo refazer ou substituir, por sua conta e sem ônus para a CONTRATANTE as partes defeituosas da impermeabilização.

14.0 - P I N T U R A S

14.1 - Todas as superfícies a pintar deverão estar secas. Serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

14.2 – As paredes somente serão pintadas após a limpeza do material resultante do lixamento.

14.3 - Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e massa, e após cada demão de massa.

14.4 - Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, etc). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

14.5 - Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe à FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas, mediante prévia consulta ao AUTOR DO PROJETO. Deverão prevalecer de um modo geral, as cores e tonalidades claras.

14.6 - Toda vez que a superfície tiver sido lixada, deverá ser cuidadosamente limpa com uma escova e depois com um pano seco para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

14.7 - Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante).

14.8 - Só serão aplicadas tintas de 1ª (primeira) linha de fabricação.

14.9 – Nas paredes internas e tetos, será aplicada tinta Látex PVA em 03 (três) demãos sobre 02 (duas) demãos de massa corrida, nas cores indicadas nos projetos.

14.10 – Nas paredes externas indicadas nos projetos de arquitetura será aplicada tinta Acrílica em 03 (três) demãos, sobre 02 (duas) demãos de massa acrílica, nas cores previstas nos projetos.

14.11 – Nas fachadas indicadas nos projetos será aplicada textura rústica, de fabricante de 1ª linha, nas cores indicadas nos projetos.

14.12 – Os elementos vazados serão pintados com tinta acrílica em 02 (duas) demãos, em cor a combinar.

14.13 - Nas esquadrias de madeira, após lixamento, será aplicado fundo sintético nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento. Corrigidas as possíveis falhas com massa a óleo, após novo lixamento serão aplicadas 02 (duas) demãos de esmalte sintético nas cores indicadas nos projetos.

14.14 - Na escada de marinho serão aplicadas 02 (duas) demãos de esmalte sintético na cor indicada no projeto de arquitetura, após aplicação de uma demão de primer.

14.15 – Nos locais do estacionamento serão executadas marcações indicativas das vagas em tinta para piso na cor amarela inclusive nas destinadas a portadores de mobilidade reduzida, onde serão executadas marcações indicativas de acesso as rampas, e pintado o símbolo internacional de acesso com tinta para piso na cor azul (pantone 2925c) sobre fundo na cor branca do mesmo tipo de tinta.

15 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

15.1 - Para acesso ao reservatório superior será instalada uma executada escada tipo marinho, executada em barras de aço de 5/8", inclusive guarda-corpo em barras de aço de 5/16" e cantoneira em aço de 2 ½" x 2 ½" x 3/16", pintada com 2 (duas) demãos de esmalte sintético sobre tratamento à base de primer.

15.2 – Os corrimãos da escada serão executados em aço inoxidável escovado. As dimensões e detalhes estão previstos no projeto de arquitetura.

16.0 – LIMPEZA DA OBRA

16.1 - À medida que forem sendo executados os serviços, a CONTRATADA fará, por sua conta, a remoção imediata dos entulhos, terra e outros materiais inservíveis, de maneira que, concluída a obra, as áreas não construídas estejam inteiramente limpas, com o terreno aplainado, desobstruído e aterradas as escavações que se fizerem necessárias.

16.2 - Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza no piso e nas esquadrias.

16.3 - Todos os revestimentos (pisos e paredes) serão entregues limpos, livres de manchas, ranhuras etc.

16.4 - A obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulho.

Mossoró, 25 de junho de 2018.


Cleiton Roberto Mendes Ribeiro
Superintendente de Infraestrutura
UFERSA
CREA 2100392408
Mat. SIAPE 1706547