

CADERNO DE ENCARGOS

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01

FÁBRICA DE RAÇÕES

Faculdade de Medicina Veterinária
UFPEL

Elaborado por:

Coordenação de Obras e Planejamento Físico da UFPel

Arq. Serafim Pinho Dias

CREA – RS 80985 - D

Setembro - 2013



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

O presente Caderno especifica os materiais e serviços que serão empregados e executados na **CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA** da Universidade Federal de Pelotas, sito no Campus Capão do Leão, RS, dando também às firmas condições de elaborarem o Orçamento Discriminativo exigidos no Edital da Licitação e, por outro lado, dita as condições de Licitação.

O Caderno está composto:

Índice

Parte 1 (técnica de execução e especificação de serviços e materiais)

Parte 2 (condições gerais da Licitação)

Anexos

- Modelo do Diário de Obras
- Atestado de Visita
- Tabela de Orçamento
- Cronograma Físico Financeiro
- Relação de Pranchas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

Sumário

PARTE 1	9
1. INSTALAÇÃO DA OBRA	10
1.1. INTERVENÇÃO EM OBRA	10
1.2. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	10
<i>Projeto de Arquitetura</i>	<i>10</i>
<i>Orçamento Arquitetônico e Básico</i>	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
1.3. MATERIAIS A EMPREGAR	10
1.4. MÃO DE OBRA	10
1.5. TRANSPORTE	11
1.6. PROJETOS	11
<i>1.6.1. Considerações Gerais</i>	<i>11</i>
<i>1.6.2. Projeto Arquitetônico e Complementares</i>	<i>11</i>
1.7. INSTALAÇÃO E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS	12
<i>1.7.1. Maquinário, Equipamentos e Ferramentas</i>	<i>12</i>
<i>1.7.2. Sistema de Segurança e Acidentes</i>	<i>12</i>
<i>1.7.3. Diário de Obras</i>	<i>12</i>
1.8. ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA	13
<i>1.8.1. Administração</i>	<i>13</i>
<i>1.8.2. Fiscalização</i>	<i>13</i>
<i>1.8.3. Reunião de partida da obra</i>	<i>13</i>
1.9. LICENÇAS E FRANQUIAS	14
1.10. BARRACO DA OBRA	14
1.11. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS	15



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

1.12. PLACA DA OBRA	15
1.13. LOCAÇÃO E AFERIÇÃO DA OBRA	15
2. MOVIMENTO DE TERRA, ESCAVAÇÕES, ATERROS, TALUDES E TERRAPLANAGEM	16
2.1. ESCAVAÇÕES.....	16
2.2. TERRAPLANAGEM.....	16
2.3. ATERROS COM SAIBRO	16
2.4. TALUDES COM GABIÕES	17
2.5. ATERROS COM AREIÃO	17
2.6. ATERROS COM TERRA ORGÂNICA.....	17
3. CONCRETOS E SUPERESTRUTURA.....	18
3.1. SONDAGEM DO TERRENO	18
3.2. ESTAQUEAMENTO	18
3.3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO.....	20
3.3.1. BLOCOS DE FUNDAÇÃO	20
3.3.2. VIGAS DE FUNDAÇÃO.....	22
3.3.3. ESCADA EM CONCRETO ARMADO.....	22
3.3.4. LAJES.....	22
3.3.4.1. LAJES DE CONTRAPISO EM CONCRETO COM ARMADURA SIMPLES (VIDE ITEM 9.1).....	22
3.3.4.2. LAJES TRELIÇADAS.....	23
3.3.5. ESTRUTURA PRÉ FABRICADA EM CONCRETO.....	23
4. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	24
4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO.....	24



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

4.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DO TERRAÇO DE ACESSO Aos RESERVATÓRIOS SUPERIORES	25
VER PRANCHAS NºS AE-02, AE- 05 E AE-08	25
5. PAREDES DE ALVENARIAS	28
5.1. ALVENARIA DE TIJOLOS	28
5.1.1. ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, E= 9CM.....	28
5.1.2. ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, E= 14CM.....	29
5.1.3. ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS, E= 10CM	29
5.2. DIVISÓRIA LEVE	30
6. REVESTIMENTOS DE PAREDES.....	30
6.1 CHAPISCO	31
6.2. REBOCO MÉDIO FELTRADO	31
6.3. REBOCO PARA EPÓXI	31
6.4. EMBOÇO SARRAFEADO PARA AZULEJO	32
6.5. AZULEJOS.....	32
6.6. PINGADEIRAS EM BASALTO REGULAR POLIDO	33
7. FORRO DE GESSO ACARTONADO	33
8. COBERTURA.....	34
8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	34
8.2. ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO	35
8.3. TELHAS	35
8.4. ACESSÓRIOS.....	37
9. PAVIMENTAÇÕES EM GERAL	38
9.1. CONTRAPISO	38



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

9.2. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO	38
9.3. PISO CERÂMICO 30x30CM.....	39
9.4. PISO DE BASALTO REGULAR POLIDO.....	40
A) PAVIMENTAÇÃO DO SALÃO DA FÁBRICA, E CIRCULAÇÃO DA ESCADA	40
B) PAVIMENTAÇÃO DAS SOLEIRAS DOS DEGRAUS DA ESCADA	40
C) SOLEIRAS DE PORTAS E PORTÕES EM BASALTO POLIDO.....	41
9.5. CALÇADA EXTERNA DE CONCRETO ARMADO	41
9.6. RAMPA EM CONCRETO ARMADO	41
10. RODAPÉS.....	42
11. ESQUADRIAS.....	42
11.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	42
11.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	44
11.3. ESQUADRIAS DE FERRO	45
12. VIDRAÇARIA0	46
12.1. VIDROS TRANSPARENTE E MINI-BOREAL.....	47
13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLÚVIAL	47
13.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	48
13.2. ESGOTO CLOACAL.....	48
13.2.1. <i>Destinação dos efluentes dos esgotos</i>	<i>48</i>
13.2.2. <i>FOSSA SÉPTICA</i>	<i>50</i>
13.2.3. <i>FILTRO ANAERÓBIO.....</i>	<i>50</i>
13.2.4. <i>WETLAND.....</i>	<i>50</i>
13.3. ESGOTO PLÚVIAL.....	51
13.3.1. <i>Destinação dos efluentes dos esgotos</i>	<i>51</i>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

13.3.2. Calhas pluviais	51
13.3.3. Caixas de areia.....	52
13.4. SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL E SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO D'ÁGUA DA CHUVA, INDIVIDUALIZADOS.....	52
14. LOUÇAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	54
15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	55
15.1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	55
15.2. INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR	62
16. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONE.....	62
17. PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E SPDA	64
18. PINTURA.....	65
18.1. Normas Gerais	65
18.2. Pintura de Selador Acrílico	66
18.3. Pintura à base acrílica	66
18.4. Pintura de Esmalte Sintético.....	66
18.6. Pintura Epóxi	67
19. CENTRAL DE GÁS.....	67
20. LEIVA DE GRAMA	68
21. LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL	69
PARTE 2	70
1. CONDIÇÕES GERAIS	71
2. PRAZO GLOBAL E PARCIAL	71
3. PAGAMENTO	72
4. PAGAMENTO EXTRA	73



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

5. RETENÇÃO.....	73
6. MULTAS.....	73
7. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS	74
8. RESCISÃO	75
9. AOS CONCORRENTES.....	75
MODELO PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	76
DECLARAÇÕES.....	76
ANEXOS	77
MODELO DO DIÁRIO DE OBRAS	78
ATESTADO DE VISITA	80
TABELA DE ORÇAMENTO	82
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	83
RELAÇÃO DE PRANCHAS.....	84



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

PARTE 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

1. INSTALAÇÃO DA OBRA

A execução de todos os serviços será de acordo com as normas e especificações de serviços contidos no Caderno de Encargos e o disposto na Lei 8.666, de 23 de junho de 1993, e suas alterações, que dispõe sobre Licitações da Administração Federal e dá outras providências e nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que vigoram atualmente.

1.1. INTERVENÇÃO EM OBRA

Área: 358,58 m²

1.2. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Projeto de Arquitetura

Autor: Arq. Serafim Pinho Dias - CREA – RS 80985 - D

Departamento de Planejamento Físico da UFPel

Endereço: Rua Gomes Carneiro, nº 01 – Pelotas (RS)

Telefone: (53) 32273677 (Fone/Fax)

Caderno de Encargos e Orçamento Básico

Autores: Arq. Serafim Pinho Dias - CREA – RS 80985 - D

Colaboradores:

Arq. Márcia Lima Weymar

Acadêmica San. Amb. / Téc. em Edi. Daiani Milech

1.3. MATERIAIS A EMPREGAR

Todo o material será de primeira qualidade, de acordo com o que for pedido no Caderno de Encargos e nas plantas, e em caso de dúvida, consultar o Departamento de Planejamento Físico e Fiscalização da Contratante.

1.4. MÃO DE OBRA

1.4.1. Toda mão de obra empregada será de primeira qualidade e especializada quando for necessário.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

1.4.2. Ficará a critério da Fiscalização o julgamento da qualificação da mão de obra.

1.4.3. A Firma Contratada ficará obrigada a demolir e a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a Fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

1.4.4. A Firma Contratada ficará obrigada a retirar da obra imediatamente após o recebimento da ordem correspondente no Diário de Obras, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

1.5. TRANSPORTE

1.5.1. Todo e qualquer transporte de material ou de pessoal, para a execução dos serviços, ficará a cargo da Firma Contratada.

1.6. PROJETOS

1.6.1. Considerações Gerais

1.6.1.1. Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita observância às prescrições e exigências contidas no Caderno de Encargos, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes como elementos integrantes do contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcritos fossem.

1.6.1.2. Em caso de divergências entre o Caderno de Encargos e os desenhos, prevalecerão sempre os últimos.

1.6.1.3. Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

1.6.1.4. Concluídas as obras, a Firma Contratada fornecerá à UFPel os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Ditos desenhos serão entregues gravados em CD, elaborados em sistema CAD, devendo também ser entregue 1(uma) cópia plotada.

1.6.2. Projeto Arquitetônico e Complementares

1.6.2.1. Todos os projetos complementares serão licitados completos com orçamento, cronogramas físico-financeiros e cadernos de encargos e serão anexos ao presente projeto arquitetônico.

1.6.2.2. Vale salientar que os projetos complementares (estrutural, elétrico, lógico e hidrossanitário) não são projetos deste departamento, ficando



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

assim, a cargo dos projetistas responsáveis. É responsabilidade do projetista sanar quaisquer dúvidas que venham a surgir a respeito dos projetos.

1.6.2.3. Qualquer desenho de detalhe complementar que se faça necessário à execução de determinado serviço, será feito pela Firma Contratada e submetido à aprovação da Divisão de Estudos e Projetos do Departamento de Planejamento Físico da UFPEL.

1.6.2.4. Todos os serviços serão executados totalmente de acordo com os projetos que serão submetidos e aprovados por este departamento, e deverão ter anexo Caderno de Encargos e planilhas de orçamento e cronograma físico financeiro.

1.7. INSTALAÇÃO E EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

1.7.1. Maquinário, Equipamentos e Ferramentas

Todo o maquinário, equipamentos e ferramentas que a Firma Contratada utilizar deverão estar em bom estado de conservação e poderá a Fiscalização exigir a sua troca, desde que os avalie em mau estado ou inadequado para o uso.

1.7.2. Sistema de Segurança e Acidentes

1.7.2.1. Será obrigatório o uso de capacetes, botas, luvas e demais equipamentos de proteção individual necessários à segurança dos operários em atividade na obra.

1.7.2.2. Correrá por conta exclusiva da Firma Contratada a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados e ainda por aqueles que, resultante de caso fortuito e por qualquer outra causa, provoquem a destruição ou danificação dos serviços executados até a definitiva aceitação dos mesmos pela UFPEL, bem como responderá pelas indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos extra canteiro de obra.

1.7.2.3. A Firma Contratada tomará todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança.

1.7.3. Diário de Obras

1.7.3.1. A Fiscalização fornecerá, à Firma Contratada, o modelo do Diário de Obras, que será exigido para preenchimento, devendo a mesma providenciar a impressão gráfica de um número suficiente de folhas com previsão até a entrega definitiva da obra.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

1.7.3.2. O Diário de Obras será preenchido pela Fiscalização e pela Firma Contratada, sendo a primeira via recolhida periodicamente à Divisão de Obras do Departamento de Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UFPEL.

1.8. ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA

1.8.1. Administração

A administração da obra será exercida pelo Profissional, técnico da Empresa ou integrante do seu quadro técnico pelo Encarregado Geral da Obra, todos com convívio demonstrado com a Firma Contratada.

1.8.2. Fiscalização

1.8.2.1. Será exercida pela Divisão de Obras do Departamento de Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UFPEL.

1.8.2.2. Qualquer demolição necessária para a execução de algum serviço, de acordo com os projetos, será à custa da Firma Contratada, bem como o encargo e custo de refazer a parte demolida.

1.8.2.3. À Firma Contratada ficará igualmente obrigada a demolir e a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a Fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

1.8.3. Reunião de partida da obra

1.8.3.1. Após a assinatura do contrato e antes do início da obra, deverá ser realizada uma reunião com a participação dos representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE e da CONTRATADA, a fim de estabelecer todos os critérios para andamento das atividades e conclusão das etapas previstas. A reunião deverá ser registrada em ata, citando todos os aspectos relevantes da obra.

1.8.3.2. Deverão ser discutidos, entre outros, os serviços considerados críticos, de maneira a estabelecer regras para a sua execução (técnicas, horários, cuidados necessários, etc.).

1.8.3.3. O cronograma físico-financeiro apresentado na proposta da CONTRATADA deverá ser estudado, analisado e reformulado, se for o caso, após a reunião de partida da obra, a fim de contemplar todas as condições estabelecidas e definidas entre os representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE e da CONTRATADA.

1.8.3.4. O cronograma de execução definitivo, deverá ser apresentado à Fiscalização da obra até, no máximo, 07(sete) dias para a devida aprovação e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

acompanhamento dos serviços. Qualquer alteração pretendida no cronograma de execução, deverá ser devidamente justificada e submetida a apreciação da Fiscalização, sem prejuízo do ritmo dos trabalho durante este prazo.

1.8.3.5. Havendo a necessidade de realizar serviços não previstos neste caderno, antecipar o cronograma ou recuperar dias de atraso, a Firma Contratada só poderá fazê-lo após prévia aprovação do serviço e orçamento por parte da Fiscalização da CONTRATANTE.

1.9. LICENÇAS E FRANQUIAS

1.9.1. A Firma Contratada ficará obrigada a obter as licenças e franquias, exigidas pelos diversos órgãos públicos envolvidos, inclusive o CREA, necessárias para os serviços que irá executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e a segurança pública.

1.9.2. A Firma Contratada ficará obrigada, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas decorrentes do previsto no item anterior pelas autoridades competentes, mesmo aquelas que por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas à Contratante.

1.9.3. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se referem os itens precedentes, abrangem, também, as exigências do CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, tendo em vista as exigências específicas citado conselho em relação a responsabilidade técnica, autoria e desempenho de atividades técnicas.

1.10. BARRACO DA OBRA

1.10.1. A Fiscalização determinará, dentro do terreno, um local para as instalações da Firma Contratada, onde deverá guardar seus equipamentos, ferramentas e materiais, com a construção provisória de sanitários, vestiários, almoxarifado, etc.

1.10.2. A Firma Contratada deverá manter limpo e em boas condições, até o final da obra, o local determinado no item anterior.

1.10.3. Dentro da área destinada pela Fiscalização para as instalações da Firma Contratada, deverá ser reservado um local para a Fiscalização, devendo ali ser mantido o Diário de Obra, para registros de ocorrências, em duas vias, além de um jogo completo de plantas e Caderno de Encargos, todos em boas condições para consulta.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

1.11. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

1.11.1. A ligação provisória de água obedecerá às especificações e exigências do SANEP.

1.11.2. A ligação provisória de energia elétrica obedecerá às especificações da CEEE.

1.11.3. As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias correrão por conta da Firma Contratada.

1.12. PLACA DA OBRA

1.12.1. A Firma Contratada deverá manter até o final da obra, em local visível na fachada do prédio, placa da mesma e do responsável técnico pela execução da obra, conforme regulamentação do CREA.

1.13. LOCAÇÃO E AFERIÇÃO DA OBRA

1.13.1. A Firma Contratada procederá à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

1.13.2. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização e ao Departamento de Planejamento Físico, a quem competirá deliberar a respeito.

1.13.3. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Firma Contratada fará comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições.

1.13.4. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para a Firma Contratada, a obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, correções necessárias, incluindo as demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Caderno de Encargos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

2. MOVIMENTO DE TERRA, ESCAVAÇÕES, ATERROS, TALUDES E TERRAPLANAGEM

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, materiais, equipamentos, maquinário e mão-de-obra necessários à execução dos serviços de escavações, aterros, taludes e terraplenagem, incluindo aquisição dos materiais, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais a serem utilizados e colocação dos produtos, assim como das sobras das escavações até área de bota-fora definida pela Fiscalização.

2.1. ESCAVAÇÕES

2.1.1. Está prevista a escavação do material de 1ª categoria de aproximadamente 30cm de profundidade, em toda a área de projeção das edificações a serem implantadas, incluindo calçadas e rampas.

2.1.2. Deverá ser retirada a camada vegetal e reservada para uso na colocação das leivas de grama.

2.1.3. O material proveniente das escavações será colocado em áreas próximas ao local da obra, sendo parte do material reservado para uso abaixo do enleivamento e o restante na elevação do terreno natural nos locais baixos, sujeitos a alagamentos de águas pluviais.

2.1.4. Ao colocar o material das escavações nos locais sujeito a alagamentos, deverá ser respeitada a declividade natural do terreno para não prejudicar o escoamento pluvial.

2.2. TERRAPLANAGEM

Devido à topografia do terreno, este serviço torna-se necessário para a formação de platô, tornando o complexo mais linear.

2.3. ATERROS COM SAIBRO

2.3.1. Está previsto aterrar até a cota inferior das vigas com saibro de boa qualidade, isento de materiais orgânicos e pedras que dificultem a trabalhabilidade do material.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

2.3.2. Os aterros das escavações serão executados em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm, molhadas e apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas. O aterro será executado na área demarcada pelas calçadas e pelos muros de arrimo com gabiões.

2.4. TALUDES COM GABIÕES

2.4.1. Nas partes dos fundões e laterais do prédio, a contenção do aterro será executada com talude composto por gabiões.

2.4.2. Os gabiões serão do tipo saco, em formato cilíndrico, feito com tela de malha de aço galvanizado hexagonal. Depois de preenchidos com pedras marroadas, os sacos devem ser costurados com fio de aço igual ao da malha das duas extremidades adjacentes.

2.4.3. O mudo de arrimo em gabiões devem possuir, em média, 2,00 ou 3,00m.

2.4.4. Prontos os gabiões, os mesmos devem ser posicionados no terreno com a função de estabilização de talude, formando em média um ângulo de 45° com o nível mais baixo do terreno.

2.4.5. Os gabiões devem ser cobertos por camada de no mínimo 20 cm de terra orgânica com acabamento em leivas de grama.

2.5. ATERROS COM AREIÃO

2.5.1. Após a concretagem e desforma das vigas de fundação e executadas as instalações hidrossanitárias e elétricas, serão preenchidos as áreas entre vigas com areião, até atingirem as cotas do contrapiso do pavimento térreo.

2.5.2. Após o lançamento da camada de areião que será de aproximadamente 30cm, deverá ser realizado uma compactação com água com a finalidade de eliminar os vazios proporcionando uma base sólida para execução do contrapiso.

2.5.3. Após a compactação do aterro, será lançado uma camada de 8 cm de brita nº 1, também compactada e nivelada adequadamente para suportar o contrapiso de concreto.

2.6. ATERROS COM TERRA ORGÂNICA

2.6.1. Após a execução dos gabiões, dos aterros e construção das estruturas do prédio, colocar camada de no mínimo 20 cm de terra orgânica, sobre os taludes, com acabamento posterior colocação de leivas de grama.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

3. CONCRETOS E SUPERESTRUTURA:

Obs.: O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes de projetos estrutural e responsabilidades técnicas com fornecimento de cópias impressas e digitalizadas.

Obs.: Todos os elementos de concreto devem ser executados com concreto $F_{ck} > 25,0$ MPa, sobre a responsabilidade da empresa contratada, inclusive com ART (Anotação de responsabilidade técnica) específica, incluindo os pré-moldados.

3.1. SONDAGEM DO TERRENO

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução das estacas tipo Strauss, incluindo locação, perfuração, armaduras, concretagem e demais serviços complementares.

3.1.1. Antes da execução das fundações do prédio, deverá ser realizada sondagem, no mínimo em dois pontos. Com base nas informações deverá ser definida qual a profundidade do estaqueamento a ser adotada, sendo que juntamente com a sondagem deverá ser fornecida a ART de responsabilidade técnica de Projeto e da Execução da sondagem.

3.1.2. A execução das fundações e demais procedimentos executivos, deverão atender às Normas Brasileiras pertinentes.

3.2. ESTAQUEAMENTO

3.2.1. A medição será efetuada por metro de estaca executada, considerando-se o comprimento definido pela cota fundação até a cota do arrasamento.

3.2.2. As estacas previstas serão do tipo Strauss em concreto e deverão ser executadas por uma empresa especializada. O projeto estrutural determina o diâmetro e a quantidade de estacas, sendo que o comprimento deverá ser de acordo com a sondagem do terreno.

3.2.3. Deverá ser previsto todo o equipamento e materiais necessários à execução.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

3.2.4. Os materiais utilizados na execução das estacas – concreto e aço deverão obedecer às especificações e as normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente as seguintes:

- projeto e execução de obras de concreto armado;
- projeto e execução de obras de concreto simples;
- projeto e execução de fundações;
- segurança na execução de obras e serviços de construção;
- estacas - prova de carga estática.

3.2.5. Caso seja contratada firma especializada para a execução das fundações, deverá a Construtora submeter a apreciação prévia da Fiscalização das credenciais daquela firma, tendo os serviços iniciados somente após a autorização desta.

3.2.6. Os serviços só poderão ser iniciados após aprovação, pela Fiscalização, da locação das fundações.

3.2.7. A Firma Contratada deverá executar e se responsabilizar pelo exame de geotécnica da sondagem, com ART, e pelas estacas de fundação, sendo que, se for necessário alterar o número de estacas por bloco e a profundidade de cada um, isso será definido pelo profissional das consultoria em geotécnica.

3.2.8. Dimensões estimadas das estacas diâmetro 300mm com profundidade média de 6,00m.

3.2.9. Considerando a declividade do solo existente que varia em torno de 2,00m aproximadamente, sendo que será executado aterro nivelando a cota mais alta, a firma contratada deverá considerar que os esforços das estacas Strauss nesta zona de aterro será maior, portanto deverá reforçar a armadura, evitando assim qualquer prejuízo de pressão nas mesmas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

3.3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

3.3.1. BLOCOS DE FUNDAÇÃO

3.3.1.1. Para execução dos elementos estruturais, o solo em saibro compactado, deverá estar perfeitamente limpo e isento de materiais soltos e de poças d'água.

3.3.1.2. Durante o lançamento do concreto, bem como da montagem das formas e das armaduras de aço, deverá ser efetuado rigoroso acompanhamento dos serviços pelo engenheiro da Contratada, responsável pela execução da obra.

3.3.1.3. Antes de qualquer lançamento de concreto nas formas, deverá ser chamada a Fiscalização para aferir as medidas, quantidades e posicionamento de todos os elementos que fazem parte da estrutura.

3.3.1.4. As formas deverão ser rígidas e suficientemente resistentes para suportarem todos os esforços resultantes do lançamento e vibração do concreto. Seu posicionamento deverá ser mantido inalterado, pela utilização de escoramentos e contraventamentos capazes de impedir a ocorrência de deformações e/ou deslocamentos.

3.3.1.5. As formas só poderão ser removidas quando a parte da estrutura por elas suportada tiver adquirido resistência suficiente, conforme características do tipo de cimento utilizado e após liberação da Fiscalização. As formas deverão ser removidas sem choques e obedecendo a uma programação tal, que a segurança da estrutura não seja afetada pela operação.

3.3.1.6. As barras da armadura serão em aço CA-50B e CA-60 e deverão atender os termos das normas NBR-6118, NBR-7480 e NBR-7481 da ABNT.

3.3.1.7. O cobrimento mínimo a ser mantido deverá respeitar as normas da ABNT e constando detalhamentos dos "as built".

3.3.1.8. O concreto utilizado será composto de cimento, água, agregado gráudo e miúdo nas proporções que forem estabelecidas. A resistência característica do concreto será igual ou superior a: $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$, com apresentação de projeto estrutural.

3.3.1.9. A firma contratada será responsável pela determinação das proporções a serem adotadas, dos diferentes componentes da mistura, tendo em vista a obtenção de um concreto, com resistência, trabalhabilidade e demais propriedades exigidas pelas normas vigentes da ABNT.

3.3.1.10. Os agregados gráudos e miúdos que entrarão na composição dos concretos deverão atender a todas as exigências da NBR-7211 da ABNT.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

3.3.1.11. A água a ser empregada nos trabalhos de concreto (quer para amassamento de concreto, argamassas, para operações de umidificação de formas, cura, diluição de produtos, etc.) deverá ser isenta de teores prejudiciais provenientes de substâncias estranhas, de acordo com o previsto na NB-6118 da ABNT.

3.3.1.12. Deverá ser dada preferência para a utilização de concreto usinado. Se for utilizado concreto feito em obra deverão ser tomados os seguintes cuidados:

- O concreto deverá ser betonado até ficar com aparência uniforme e ter todos os seus componentes igualmente distribuídos. A quantidade de água poderá ser determinada tanto por pesagem como por medição volumétrica. A consistência a ser obtida em função da água deverá ser adequada e permanecer uniforme de betonada para betonada,

- O transporte de concreto da obra até seu local de utilização deverá ser feito da forma mais rápida possível, por métodos que não provoquem segregação ou perda de componentes. O tempo máximo para lançamento do concreto não deverá exceder 30 (trinta) minutos, contados a partir do momento em que se adiciona água à mistura. Em nenhum caso será permitida adição de água para compensar o pré-endurecimento do concreto antes do lançamento, ou mesmo que concretos com estas características sejam lançados.

3.3.1.13. A utilização de cimento de alta resistência inicial somente será aceito após consulta ao responsável pelo projeto estrutural e pela Fiscalização.

3.3.1.14. Todos os custos de desenvolvimento de traço e controle tecnológico do concreto serão de responsabilidade da Contratada.

3.3.1.15. Nenhum concreto será lançado até que todos os trabalhos de formas, instalações de peças embutidas, preparação das superfícies das formas e armaduras, e todos os serviços pertinentes tenham sido executados e aprovados pela Fiscalização.

3.3.1.16. Quando do lançamento do concreto, a superfície das formas deverá apresentar-se inteiramente limpa, livre de incrustações de argamassas, sobras de material que não sejam especificamente armadura ou suporte desta, bem como de todo e qualquer material indesejável que possa contaminar o concreto.

3.3.1.17 As formas de madeira, além das prescrições acima, deverão ser molhadas, até a saturação, antes do início do lançamento do concreto.

3.3.1.18 O adensamento será efetuado por vibradores de imersão. O adensamento se fará até que seja atingida a densidade máxima praticável e de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

forma a torná-lo livre de vazios entre os agregados de bolsas de ar, justaposto em todas as superfícies de formas e material embutido.

3.3.1.19. O concreto recém-lançado será protegido das temperaturas excessivamente altas, pelo menos durante os 7 (sete) dias que se seguirem ao final do lançamento.

3.3.1.20. O projeto somente poderá ser alterado com a concordância por escrito do responsável técnico pela elaboração do projeto estrutural e pela Fiscalização.

3.3.2. VIGAS DE FUNDAÇÃO

3.3.2.1. Idem ao item 3.3. BLOCOS DE FUNDAÇÃO (pré-moldadas).

3.3.3. ESCADA EM CONCRETO ARMADO

3.3.3.1. Será executada em concreto armado moldado in loco, idem concreto armado item 3.3. BLOCOS DE FUNDAÇÃO.

3.3.4. LAJES

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária para estrutura, completa, incluindo mão de obra e materiais:

3.3.4.1. LAJES DE CONTRAPISO EM CONCRETO COM ARMADURA SIMPLES (VIDE ITEM 9.1)

A Firma Construtora deverá executara contra-piso em laje de concreto armado, com laje de 10cm de espessura e deverá ter no mínimo amadura de CA60 Ø 5mm a cada 30cm, em ambas direções das salas do pavimento térreo do galpão. Esta laje de contra-piso deverá ser lançada sobre lastro de camada de 8 cm de espessura compactada. Será executado em painéis de 3x4m esquadrejados e alinhados, com junta seca.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

3.3.4.2. LAJES TRELIÇADAS

3.6.1. As lajes serão treliçadas e deverão estar dentro das normas técnicas, e segundo orientação e responsabilidade do fabricante, com apresentação de ART.

3.3.5. ESTRUTURA PRÉ FABRICADA EM CONCRETO

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária para Estrutura Pré Fabricada em Concreto.

3.3.5.1. A Firma Construtora deverá fornecer um galpão de concreto armado, pré-fabricado, incluindo estrutura em concreto armado para sustentar a cobertura e os pavimentos intermediários, ambos especificados no projeto arquitetônico.

3.3.5.2. A Firma Construtora deverá fornecer os “as built” do projeto estrutural do galpão, incluindo fundações (estacas e blocos), lajes de contrapiso do térreo, vigas, pilares, tesouras, consoles e lajes treliçadas, para aprovação da Fiscalização.

3.3.5.3. O fornecimento e montagem do galpão de concreto armado pré-fabricado com estrutura em concreto armado da cobertura, após a aprovação do projeto estrutural apresentado pela firma contratada que está incluído no custo financeiro, implica a integral responsabilidade do fornecedor e da Firma Construtora por sua resistência e estabilidade.

3.3.5.4. Toda a estrutura de concreto armado, fundações, pilares, vigas de fundação e de respaldo deverão possuir resistência característica mínima de 25 Mpa.

3.3.5.5. A estrutura da cobertura deverá ser em concreto armado pré-moldada, em duas águas, terçamento metálico de primeira qualidade, primeiro uso, devidamente contraventada. As telhas deverão ser de tipo trapezoidal, térmicas, fixadas de acordo com recomendação do fabricante. Vide detalhes de cobertura, prancha de AE-08.

3.3.5.6. A Firma Construtora deverá fornecer a UFPel o projeto estrutural e ART do CREA, referente a responsabilidade técnica dos projetos estrutural, de concreto armado, da cobertura e de fundações, bem como, da execução dos mesmos da Firma fornecedora do galpão pré-moldado.

3.3.5.7. A estrutura de concreto armado, da cobertura e de fundações, deverá satisfazer todas as normas da ABNT, vigentes, em especial às que tratam de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

construção em concreto armado, aços, cargas em estruturas, ação de ventos, soldas e etc.

3.3.5.8. Em hipótese alguma serão toleradas peças com defeitos, tais como, rachaduras, empenamentos, manchas, armadura exposta, arestas quebradas e etc, à critério da Fiscalização.

3.3.5.9. A montagem das fundações, da estrutura de concreto armado e da cobertura, somente poderão ser iniciadas após a aprovação dos projetos por parte da Fiscalização da UFPel, registrada no Diário de Obras.

4. IMPERMEABILIZAÇÕES

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução das impermeabilizações incluindo preparo da superfície, aplicação dos materiais conforme especificado em projeto, proteções, andaimes, acabamento e demais serviços auxiliares.

4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO

4.1.1. As vigas de fundação serão impermeabilizadas com emulsão betuminosa a frio, duas a três demãos, marca Vedapren ou similar.

4.1.2. A impregnação deverá estender-se pelas laterais das vigas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

4.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DO TERRAÇO DE ACESSO AOS RESERVATÓRIOS SUPERIORES

VER PRANCHAS NºS AE-02, AE- 05 E AE-08

A laje, devidamente marcada no projeto Arquitetônico, ou seja, a laje de cobertura onde serão colocados os reservatórios superiores, é constituída por laje treliçada de concreto armado.

O caimento deverá ser obtido com camada de regularização e enchimento sobre a laje, com um mínimo de 1% (um por cento).

4.2.1. Antes da execução da impermeabilização devem-se observar cuidadosamente as seguintes indicações:

- Juntas de dilatação;
- Cotas de níveis e declividades;
- Calhas, ralos e caixas de condutores pluviais;
- Cortes e desenhos de detalhes, contendo concordâncias, relevos, ralos e muretas.

4.2.2. A inclinação da laje será de 1%.

4.2.3. O escoamento da água pluvial se fará com caimento de 1%, sendo conduzidas ao exterior por tubos com 75mm.

4.2.4. Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas formas-suporte e será desenvolvido com tempo seco e firme.

4.2.5. A proteção integral da superfície deve abranger os elementos que formem saliências ou reentrâncias no plano do terraço.

4.2.6. Serão cuidadosamente estudados quando da passagem de tubulação, ventilação, muretas e outros elementos que se fizerem presentes no centro ou entorno da laje.

4.2.7. As cavidades ou ninhos na superfície da laje devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3 sem aditivos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

As lajes receberão manta asfáltica estruturada 4 mm, a manta será aluminizada. As trincas e fissuras necessitam tratamento com manta asfáltica com alumínio na espessura de 4mm da marca VEDACIT ou similar.

4.2.8. Todos esses parâmetros podem ser garantidos durante a construção da laje, mas caso a superfície final não atenda às exigências, será necessário executar uma regularização, com argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3, granulometria de areia de 0mm a 3mm sem aditivos impermeabilizantes.

4.2.9. A camada de regularização deve estar perfeitamente aderida ao substrato. Detalhe como juntas, ralos, rodapés, passagens de tubulações, emendas, ancoragem, etc, devem ser cuidadosamente executados.

4.2.10. A superfície a ser impermeabilizada com solução asfáltica deve ser aplicada, com a função de propiciar a aderência do asfalto oxidado à laje. Após a cura da solução asfáltica, espalhar o asfalto oxidado aquecido, com esfregão, simultaneamente ao desenrolar da manta sobre o mesmo.

4.2.11. As extremidades das mantas deverão ser coladas umas as outras em 10cm, com asfalto oxidado.

4.2.12. Quando se aplica a manta com maçarico, a manta pode ficar colada ou solta do substrato. No primeiro caso, a solução asfáltica a ser aplicada sobre o substrato deverá ser do tipo elastomérico, específico para esse tipo de serviço.

4.2.13. Durante a aplicação, a manta deve ser desenrolada ao mesmo tempo em que é aquecida pelo ar quente do maçarico e comprimida sobre a superfície previamente imprimida.

4.2.14. Depois da aplicação da manta e antes do assentamento da camada de proteção mecânica que será de 5 cm, deve-se testar a estanqueidade, deixando-se uma lâmina de água sobre a manta por um período de no mínimo 72 horas. Decorrido este prazo, é preciso proceder a análise visual da superfície inferior da laje, para se verificar a possibilidade de vazamentos. A mesma operação deve ser feita na superfície da manta, onde é necessário verificar a existência ou não de bolhas com água no espaço entre a manta e o substrato.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

4.2.15. Após ter sido comprovada a estanqueidade do sistema impermeabilizante, é preciso aplicar a camada de proteção mecânica nas lajes, que deve ser constituída por argamassa de cimento e areia, traço volumétrico de 1:5, com espessura mínima de 5cm.

4.2.16. Abaixo, serão citados alguns aspectos que deve possuir a laje para receber a manta asfáltica:

- A laje não pode apresentar fissuras e desagregações;
- A laje não pode apresentar pontas de ferros e outras imperfeições perfurantes;
- O traço e a espessura da camada de regularização devem ser adequados, como especificados acima;
- A superfície de base não deve apresentar áreas de empoçamento de água;
- A superfície da base não deve estar mal curada e nem úmida;
- Na aplicação de asfalto a quente, os operários não devem estar sem botas, luvas ou outros equipamentos de proteção;
- Os equipamentos especiais para a aplicação das mantas não devem ser impróprios;
- A área de execução dos serviços deve estar bem protegida;
- Os cantos devem estar perfeitamente arredondados;
- Os materiais devem atender às especificações técnicas;
- As emendas não devem apresentar descontinuidade, nem regiões enrugadas;
- A superposição mínima das mantas, nas emendas, deve ser de 10cm;
- As mantas não devem possuir bolhas de ar;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

- As dobras da manta da confluência com ralos devem ser bem executadas;
- As mantas devem estar bem ancoradas nos encontros com platibandas, rodapés ou tubulações emergentes;
- A espessura do cimentado de recobrimento é de no mínimo 3 cm;
- A disposição e a largura das juntas na camada de proteção devem atender ao projeto.

5. PAREDES DE ALVENARIAS

5.1. ALVENARIA DE TIJOLOS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição execução das alvenarias , inclusive argamassa de assentamento, encunhamento, arremates, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares necessários.

5.1.1. ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, E= 9CM

5.1.1.1. As alvenarias serão executadas com tijolos de barro 6 furos, dimensões 10x14x23cm, obedecendo às espessuras determinadas em planta.

5.1.1.2. Os tijolos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, isentos de fragmentos calcários e apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões regulares

5.1.1.3. As alvenarias serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm.

5.1.1.4. Os tijolos serão abundantemente molhados antes do seu assentamento.

5.1.1.5. Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa no traço 1:2: 8 (cimento, cal e areia).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

5.1.1.6. Poderá a Firma utilizar argamassa pré-fabricada de classe normal, de boa qualidade e reputação firmada na praça. Caberá à Fiscalização julgar a qualidade da argamassa a ser empregada.

5.1.1.7. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3.

5.1.1.8. Deverá ser prevista também, uma ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, ou entre alvenarias para garantir a amarração entre si, a cada 30 cm com duas barras de ferro Ø 5,0 mm – CA-60.

5.1.1.9. Os ferros serão inseridos aos pilares antes da concretagem e nas alvenarias, com aproximadamente 40 cm de profundidade.

5.1.1.10. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas e lajes. Serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3. O encunhamento será realizado com tijolos maciços e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, também no traço volumétrico de 1:3, e no mínimo quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria.

5.1.1.11. Os vãos das esquadrias terão como vergas as vigas pré-moldadas do prédio, já as contravergas das paredes externas terão reforço nos peitoris em taipá com 2 (duas) barras de ferro de 1/4" e uma camada de argamassa de cimento e areia média lavada traço 1:3.

5.1.1.12. As paredes internas do pavimento térreo, cujo pé direito é mais alto, as vergas das portas receberão alvenaria com argamassa armada, constituídas por tijolos iguais aos adjacentes, 2 (duas) barra de ferro de 1/4" colocadas nos alinhamentos horizontais, passando 20cm dos apoios em ambos os lados e no sentido vertical barras 2 (duas) barras de 6mm em todos os rejuntas. Aplicar este método em no mínimo 3 (três) camadas do taipá.

5.1.2. ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, E= 14CM

5.1.2.1. Idem ao item 5.1 ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, E= 14cm, nas dimensões dos tijolos que deverão ser 10x14x23cm, sendo que as alvenarias serão feitas com tijolos ao chato.

5.1.3. ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS, E= 10CM

5.1.3.1. Será executado o fechamento do vão sobre a perna da tesoura de concreto com alvenaria de três ou quatro camadas de tijolos maciços, Também será utilizada este tipo de alvenaria em volta do terraço dos reservatórios superiores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

5.1.3.2. Serão assentados com cimento e areia traço 1:5, com junta inclinadas conforme perna da tesoura alinhadas.

5.1.3.3. O rejunte será feito com cimento e areia média lavada, com espessura de 10mm.

5.1.3.4. Deverá ser feita limpeza logo após o assentamento e o rejunte, para evitar manchas nas peças cerâmicas.

5.2. DIVISÓRIA LEVE

5.2.1. As divisórias sanitárias serão Basic Plac, Pertech, é formado por painéis em laminado estrutural com espessura de 10 mm e um conjunto de acessórios de fixação (fixadores em alumínio e ferragens de aço), bem como a fechadura do tipo Targeta Livre-Ocupado, marca La Fonte 719 ou similar. Os painéis serão da cor Gelo.

5.2.2. A instalação das divisórias só será realizada após a total conclusão da obra, incluindo assentamento de pisos, revestimentos, louças e metais. Não necessita chumbamento em pisos e paredes, nem cortes ou rejuntas.

5.2.3. A altura das divisórias é de 1.80 m, as portas .70 x 1.50 m.

6. REVESTIMENTOS DE PAREDES

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos revestimentos, incluindo preparo e aplicação da argamassa, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares necessários.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

6.1 CHAPISCO

6.1.1. Somente as alvenarias da parte interna da edificação, exceto a parte da fábrica, deverão ser chapiscadas depois de convenientemente limpa.

6.1.2. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 7 mm.

6.1.3. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

6.2. REBOCO MÉDIO FELTRADO

6.2.1. Sobre o chapisco das alvenarias e também sob as lajes treliçadas, será aplicado um revestimento de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:6, devidamente desempenado com fratacho e acabamento feltrado.

6.2.2. O revestimento será aplicado após completa pega da argamassa da alvenaria e chapisco.

6.2.3. O chapisco deve ser limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento. As impurezas visíveis serão removidas.

6.2.4. A superfície do chapisco, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada.

6.2.5. O revestimento deverá apresentar parâmetros desempenados, aprumados e nivelados, tudo dentro de uma técnica perfeita.

6.2.6. O revestimento terá espessura média de 20mm.

6.2.7. Somente os tetos da laje de entrepiso e as alvenarias da parte interna da edificação, exceto a parte da fábrica, deverão ser rebocadas depois de convenientemente limpa.

6.3. REBOCO PARA EPÓXI

6.3.1. Sobre o chapisco das alvenarias que irão receber pintura epóxi, será colocado um revestimento de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, devidamente desempenado com fratacho e acabamento feltrado, para receber pintura epóxi.

6.3.2. O chapisco deve ser limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento. As impurezas visíveis serão removidas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

6.3.3. A superfície do chapisco, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada.

6.3.4. O revestimento deverá apresentar parâmetros desempenados, aprumados e nivelados, tudo dentro de uma técnica perfeita.

6.3.5. O revestimento terá espessura média de 20mm.

6.3.6. Este tipo de reboco será apenas aplicado no Laboratório de controle de qualidade.

6.4. EMBOÇO SARRAFEADO PARA AZULEJO

6.4.1. Sobre o chapisco das alvenarias que irão receber azulejos, será aplicado um revestimento de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, devidamente desempenado com sarrafo.

6.4.2. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do azulejo.

6.4.3. O revestimento será aplicado após completa pega da argamassa da alvenaria e chapisco.

6.4.4. O chapisco deve ser limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento. As impurezas visíveis serão removidas.

6.4.5. A superfície do chapisco, antes da aplicação do emboço será abundantemente molhada.

6.4.6. O revestimento deverá apresentar parâmetros desempenados, aprumados e nivelados, tudo dentro de uma técnica perfeita.

6.4.7. O revestimento terá espessura média de 15mm.

6.4.8. Este tipo de reboco será aplicado nos banheiros até a altura de 1,60m e também na cozinha sobre a pia onde será aplicado os azulejos.

6.5. AZULEJOS

6.5.1. O azulejo cerâmico será:

* Cerâmica 20x30cm Linha Basics – White Basic Matte, marca Portobello ou similar, colocar até a altura de 1,50m nos banheiros e na cozinha apenas uma linha sobre o tampo da pia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

* Cerâmica 10x10cm, cor vermelha ref. G10/46, marca Gabriella ou similar, colocar um listra acima do azulejo colocado, apenas nos banheiros.

6.5.2. Os revestimentos com azulejos serão executados com cuidado especial por ladrilheiros capacitados.

6.5.3. As peças serão cuidadosamente selecionadas quanto à qualidade e desempenho, sendo descartadas, imediatamente, as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitola, empeno ou qualquer defeito.

6.5.4. Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso ao teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

6.5.5. Os azulejos serão colados no emboço seco e limpos com cimento-cola e com juntas uniformes verticais e alinhadas.

6.5.6. As juntas terão espessura constante, não superiores à 2 mm.

6.5.7. Onde as paredes azulejadas formarem cantos vivos, estes sofrerão corte a 45° esmerilhado para permitir um acabamento perfeito.

6.5.8. O rejuntamento será feito com Rejunte Flexível, antimofo, cor branco, marca Weber ou similar.

6.5.9. Ao final dos trabalhos de rejuntamento, os azulejos serão limpos com auxílio de pano seco.

6.6. PINGADEIRAS EM BASALTO REGULAR POLIDO

6.6.1. Será utilizado basalto regular polido espessura de 2cm.

6.6.2. Será colocado em todas as janelas este tipo de pingadeira e também uma base de na janela com visor da sala de comando de máquinas, todos fixadas com argamassa de cimento e areia. Seguir as mesmas especificações dos pisos de basalto.

7. FORRO DE GESSO ACARTONADO

7.1. Será constituído de placas de gesso acartonado, parafusadas sob perfilados metálicos galvanizados longitudinais, espaçados a cada 60cm no máximo, suspensos por pendurais de aço rígidos reguláveis a cada 1,20m e fixados na laje de entepiso ou nas terças de cobertura.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

7.2. Deverá ser marcado o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente a ser forrado. No encontro do forro com a parede aplicar-se-á cantoneira, fixados a cada 60cm na parede para a fixação posterior das placas.

7.3. Marcar o espaçamento dos tirantes qualquer que seja o suporte, de modo a ter num sentido, no máximo 60cm e no outro sentido, no máximo 1,20m. Se for utilizado perfis duplos poderá ser aumentado o espaçamento entre pendurais.

7.4. As placas serão colocadas perpendicularmente aos perfis em amarração (juntas de topo desencontradas).

7.5. A fixação com parafusos deverá ser de 30 em 30cm no máximo, e a 1cm da borda.

7.6. No encontro de duas placas, deverá ser utilizada fita e cola apropriada para evitar trincas e desníveis. Posteriormente aplicar camadas de massa corrida com lixação adequada, em toda superfície do forro, até atingir uma superfície uniforme.

7.7. Deverá ser executada moldura negativa nos encontros do forro de gesso acartonado com as paredes, a fim de garantir um acabamento perfeito no perímetro do forro.

7.8. Está prevista a colocação de forros de gesso acartonado, nos forros das salas do segundo pavimento, com exceção do hall da escada e circulação.

8. COBERTURA

8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução da cobertura, incluindo estrutura metálica galvanizada, e todos os acessórios para construção do telhamento, incluindo equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do terçamento, atendendo as plantas do projeto arquitetônico, incluindo acessórios de fixação, cortes, arremates, andaimes e demais serviços auxiliares, aplicação dos materiais conforme especificado em projeto, proteções, andaimes, acabamento e demais serviços auxiliares.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

8.2. ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO

8.2.1. A estrutura de sustentação das telhas é composta por tesouras de concreto pré-moldado e perfis metálicos galvanizados, disposto segundo projeto anexo.

8.2.2. O terçamento da cobertura será executado de perfis metálicos de chapa dobrada em forma de “C”, galvanizada, nas dimensões de 50X 150 x 3 mm. Aparafusados em calços de nivelamento em forma de Tê, com o mesmo perfil das terças, fixadas as tesouras por meio de dois parabolds metálicos de 7,5cm.

8.2.3. A estrutura metálica deverá seguir as seguintes especificações construtivas:

- obediência às normas da ABNT relativas ao assunto;
- durante a fase de execução a Fiscalização poderá proceder a inspeção quanto a procedimentos de solda, recebimento da matéria prima, procedimentos de controle de qualidade, procedimentos para fabricação de perfis soldados e aferição dos instrumentos de medição;
- As ligações soldadas na oficina e eventualmente no canteiro deverão ser feitas de acordo com os desenhos de fabricação, especificação e normas atinentes;
- as ligações aparafusadas deverão empregar aço de alta resistência para os parafusos, porcas e arruelas, seguindo as especificações contidas na ASTM;
- As soldas automáticas devem ser completamente contínuas, sem paradas ou partidas;
- As soldas manuais devem ser executadas por soldadores qualificados, na posição plana ou na posição horizontal/vertical, com chapas de espera para início e finas soldas de topo.

8.3. TELHAS

8.3.1. As telhas empregadas serão termoacústicas trapezoidal aluzinc, do tipo sanduiche, TP-40, espessura 0,5, com EPS espessura 30mm. Acabamento na cor cinza.

8.3.2. O recobrimento longitudinal será de uma onda e meia, ficando a parte superior desse recobrimento na direção predominante do vento.

8.3.3. A colocação das chapas será feita do beiral para a cumeeira, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

8.3.4. No sentido longitudinal, o espaçamento dos elementos de fixação será de no máximo 1 m, e no sentido transversal, de 2 ondas.

8.3.5. A colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda, com parafusos de dimensão apropriada.

8.3.6. Deve-se utilizar, de preferência, elementos de fixação de alumínio. Quando se utilizar elementos de fixação de aço, estes serão galvanizados. Neste caso, os parafusos deverão estar isolados das chapas, por meio de arruelas plásticas dotadas de extremidades que ultrapassem as telhas. Deverão ser obedecidas as normas da ABNT a seguir relacionadas.

8.3.7. O trânsito no telhamento durante a execução dos serviços será sempre sobre tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

8.3.8. As tábuas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

8.3.9. Os rufos, do tipo para telha trapezoidal de aluzinc, devem acompanhar a inclinação da cobertura, e serão constituídos por elementos embutidos na alvenaria e não solidários com as chapas. Nos rufos inclinados, junto ao paramento vertical, haverá sempre uma “crista da onda” e não uma cava.

8.3.10. Para o transporte, armazenamento e transporte vertical, deverão ser obedecidas todas as recomendações do fabricante das calhas.

8.3.11. No fechamento lateral, deve ser observado o alinhamento e o prumo das terças. Deverão ser perfeitos, bem como o alinhamento longitudinal na colocação.

8.3.12. Na hora da montagem deverá ser observada a direção dos ventos, sendo montadas as telhas em sentido contrário ao do vento e iniciada da calha à cumeeira.

- MB-25-I - Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente - determinação de massa por unidade de área (NBR-7397);

- MB-25-II - Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente - verificação da aderência (NBR-7398);

- MB-25-III - Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente - verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo (NBR-7399);



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

- MB-25-IV - Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente - verificação da uniformidade do revestimento (NBR-7400).

8.3.13. É expressamente proibido o emprego de elementos de fixação de cobre ou de liga de cobre.

8.3.14. A fixação transversal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T5C, rosca soberda, arruela plana também de alumínio, e guarnição de neoprene ou EPDM.

8.3.15. Os furos nas telhas serão, no máximo, 8,8 mm maior do que o diâmetro do parafuso. A distância entre o furo e a borda da telha será, no mínimo, de 40 mm.

8.3.16. A fixação longitudinal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T5C, rosca Whitworth, 2 arruelas planas, de alumínio, guarnição de neoprene e porca de alumínio.

8.3.17. Os arremates das coberturas serão constituídos por cumeeiras, contra-rufos e rufos. Os contra-rufos serão empregados associados com arremate superior externo.

8.4. Acessórios

8.4.1. A execução do telhamento de aluzinc, deverá ser executado com acessórios da mesma marca. Serão usados os seguintes acessórios:

- Calço de Alumínio extrudado – AF001-10, Liga 6063-T5;
- Coifa ondulada de alumínio AF001-09 , Liga 3103-H19, com arruela em EPDM Ø 22x3 mm;
- Cumeeira estampada;
- Rufo de topo estampado;
- Perfil F-530;
- Rufo de lateral perfilado;
- Pino reto de 1/4" fixado no trapézio, com 300mm de comprimento com porca e arruela de alumínio e vedante em PVC;
- A aberturas laterais das telhas junto aos beirais deverá ser vedada com calços para evitar a entrada de pássaros ao interior do prédio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

9. PAVIMENTAÇÕES EM GERAL

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeição execução dos pisos, incluindo a fixação, ajustes, arremates, e demais serviços auxiliares necessários.

9.1. CONTRAPISO

9.1.1. As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas.

9.1.2. Após a desforma das vigas de fundação, deverá ser lançada uma camada de areião, com espessura aproximada de 30cm, devendo ser energicamente compactada com água.

9.1.3. Sobre a camada de areião, será lançada uma camada de 8cm de brita nº 1 e 2, compactada e nivelada.

9.1.4. Finalmente o contrapiso de concreto armado será lançado, com no mínimo, 350 Kg de cimento por m³ e espessura de 10cm, mantendo no mínimo um FCK igual a 25MPa, no salão de acesso a veículos, e de 8cm nas demais dependências do pavimento térreo. Este contrapiso deverá ser executado em painéis de 3x4m, intercalados com junta seca.

9.2. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

OBS.: Argamassa de regularização aplicada sob as pavimentações cerâmicas e manta estruturada aluminizada da cobertura e base das pavimentações dos pisos em geral.

9.2.1. Camada mecânica impermeável de proteção do piso do terraço da caixa d'água e regularizações dos pisos em geral onde for colocado pavimentações cerâmicas.

9.2.1.1. Após ter sido comprovada a estanqueidade do sistema impermeabilizante, é preciso aplicar a camada de proteção mecânica nas lajes e pisos, que deve ser constituída por argamassa de cimento e areia, traço volumétrico de 1:3, com espessura mínima de 3cm, impermeável, com impermeabilizante Sika na proporção de 1:10.

9.2.2. A argamassa da camada de regularização será apertada firmemente com a colher e, depois sarrafeada. Entende-se apertar como significado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

de reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento das placas.

9.2.3. Sobre a argamassa ainda fresca, espalha-se pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 l/m². Consiste em deixá-lo cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa.

9.2.4. Esse pó será hidratado, exclusivamente, com a água existente na argamassa da camada da regularização, constituindo dessa forma, a pasta ideal.

9.3. PISO CERÂMICO 30X30CM

9.3.1. O piso cerâmico será:

- * 41x41cm – PI-4, Piso cerâmico Bellagres, linha Mármore, cor pérola Gray;
- * 41x41cm – PI-5, Piso cerâmico Bellagres, linha alto tráfego, cor supreme beige.

9.3.2. As peças serão cuidadosamente selecionadas quanto à qualidade e desempenho, sendo descartadas, imediatamente, as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitola, empeno ou qualquer defeito.

9.3.3. As peças que forem cortadas não deverão apresentar rachaduras ou emendas. As bordas de corte serão cuidadosamente esmerilhadas, de modo a se mostrarem lisas e regulares.

9.3.4. As juntas terão espessura constante, não superior a 3 mm.

9.3.5. Antes do assentamento do piso, serão verificados os pontos das instalações hidráulicas e sanitárias, bem como níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes.

9.3.6. O assentamento das peças sobre a base de regularização perfeitamente seca e desempenada, obedecerá, rigorosamente, ao seguinte:

- * Para o assentamento será empregado cimento-cola, seguindo a orientação do fabricante.
- * O assentamento será reticulado, com as juntas perfeitamente alinhadas.
- * O rejuntamento será feito com rejunte flexível, antimofo, marca Weber ou similar, na cor branca, 48 horas após o assentamento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

* Efetuar a limpeza da superfície, com pano seco e estopa, sendo vedado qualquer trânsito sobre o piso.

* Finalmente a limpeza final do piso deverá ser realizada com pano úmido.

9.4. PISO DE BASALTO REGULAR POLIDO

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeição colocação das pavimentações, pisos e soleiras, incluindo a fixação, ajustes, arremates, e demais serviços auxiliares necessários.

A) PAVIMENTAÇÃO DO SALÃO DA FÁBRICA, E CIRCULAÇÃO DA ESCADA

9.4.1. O piso de basalto terá dimensões de 40x40cm, com acabamento plano, polido regular e retificado, na cor média a escura e com espessura máxima de 4cm.

9.4.2. Não será tolerado o assentamento de peças rachadas nem emendadas, as juntas serão perfeitamente alinhadas e com espessuras uniformes de 5mm. As superfícies serão perfeitamente desempenadas e sem saliências.

9.4.3. O assentamento com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:5 com espessura de 2cm, será realizado com cuidado de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas.

9.4.4. Imediatamente após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

B) PAVIMENTAÇÃO DAS SOLEIRAS DOS DEGRAUS DA ESCADA

9.4.5. A largura das soleiras será de 30cm e o comprimento igual a largura da escada, assentados conforme item a) (anterior). As extremidades das soleiras devem ter no mínimo cinco frisos antiderrapantes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

C) SOLEIRAS DE PORTAS E PORTÕES EM BASALTO POLIDO

9.4.6. Está previsto a colocação de soleiras em basalto em todas as portas do prédio.

9.4.7. As soleiras de portas em basalto polido, terão a largura das paredes e o comprimento igual ao tamanho da porta ou portões, assentados em argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:5 com espessura de 2cm.

9.5. CALÇADA EXTERNA DE CONCRETO ARMADO

9.5.1. Deverá ser construída uma calçada externa em todo o perímetro do prédio afastado 1,50m das vigas de fundação.

9.5.2. A calçada será em concreto armado, com uma malha de ferro nas duas direções Ø5mm a cada 30cm, e terá largura de 1,50m com espessura de 8cm.

9.5.3. A resistência do concreto deverá ser igual ou superior a 15 MPa, para resistir a ação das intempéries e o desgaste do trânsito sobre elas.

9.5.4. O acabamento deverá ser sarrafeado e após, antes do final da pega do cimento, sofrer uma feltragem proporcionando um acabamento regularizado e uniforme.

9.6. RAMPA EM CONCRETO ARMADO

9.6.1. Deverá ser construída uma rampa de acesso ao portão de ferro, e deverão ser antiderrapantes.

9.6.2. A rampa será em concreto armado, com uma malha de ferro nas duas direções Ø5mm a cada 15cm, e terá largura de 3,70m com espessura de 10cm.

9.6.3. A resistência do concreto deverá ser igual ou superior a 25 MPa, para resistir a ação das intempéries e o desgaste do trânsito sobre elas.

9.6.4. O acabamento deverá ser sarrafeado e após, antes do final da pega do cimento, sofrer uma feltragem proporcionando um acabamento regularizado e uniforme.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

10. RODAPÉS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeição colocação dos rodapés, incluindo a fixação, ajustes, arremates, e demais serviços auxiliares necessários.

10.1. Serão colocados 2 (dois) tipos de rodapés, de acordo com o piso dos ambientes, que são:

- Rodapé cerâmico com altura de 10cm;
- Rodapé basalto regular polido com altura de 10cm.

10.2. As peças serão cortadas nas alturas necessárias e deverão coincidir com as juntas do revestimento do piso.

10.3. Os rodapés serão do mesmo material utilizado no piso, de acordo com o ambiente, discriminados nas pranchas nº AE – 03 e AE – 04.

11. ESQUADRIAS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à perfeição execução dos serviços de fornecimento e instalação das esquadrias, incluindo a fixação, ajustes, arremates, ferragens, andaimes e demais serviços auxiliares necessários.

11.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

11.1.1. Na planta baixa estão identificadas as esquadrias de madeira que são constituídas de marcos em grápi, guarnições em Angelim e folhas em compensado de cedrinho. As medidas devem ser verificadas no local antes de sua instalação.

11.1.2. Os vãos das portas e de janelas deverão ter a dimensão apropriada para colocação da esquadria considerando a espessura dos marcos.

11.1.3. As portas internas serão de compensado semi-oco, com dimensão de 0,90 X 2,10 m e 1,60 x 2,10 m, conforme especificados em planta.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

11.1.4. A madeira utilizada na execução das esquadrias deverá ser de cedrinho, seca, isenta de nós e fendas.

11.1.5. Os marcos serão em madeira de grápia, de 1º qualidade, espessura de 3,5 cm, largura conforme espessura da alvenaria, sendo que sua colocação deverá ser perfeita, firme, de modo que não prejudique a aparência da parede. Antes de seu assentamento receberão uma proteção à base de tinta (opaca base), após liberados pela Fiscalização poderão ser colocados.

11.1.6. As guarnições serão em madeira de angelim, de 1ª qualidade, largura 70 mm, espessura de 15 mm, arestas boleadas em ambos os lados.

11.1.7. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou com dimensões diferentes das indicadas no projeto.

11.1.8. Todas as ferragens para esquadrias serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento.

11.1.9. As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com toda a folga o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

11.1.10. 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.

11.1.11. As maçanetas das portas, exceto condições especiais, serão localizadas a 1,00 m do piso acabado.

11.1.12. O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas-testes etc, terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscadas de madeira, etc.

11.1.13. Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco, formato oval.

11.1.14. As ferragens obedecerão ao dispositivo nas normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente as relacionadas na E-FER.1.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

11.1.15. As ferragens determinadas em projeto seguem as especificações da tabela abaixo:

- Dobradiças estampadas em aço 3 ½" x 3" (portas internas) ref. 1300 marca Papaiz, acabamento cromado;
- Fechadura externa c/miolo, ref. 260 c/roseta, maçaneta tipo alavanca marca Papaiz, acabamento cromado, linha Standert.

11.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

11.2.1. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

11.2.2. Os perfis, barras e chapas de alumínio, em **alumínio anodizado linha 30, na cor natural**, serão utilizados na fabricação das esquadrias, isentos de empenamento, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

11.2.3. As ferragens das janelas de alumínio, serão da **linha Udinese**.

11.2.4. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos de alumínio, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Será vedado o contato direto da esquadria de alumínio com componentes de alvenaria.

11.2.5. Todas as partes móveis serão providas de dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

11.2.6. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou com dimensões diferentes das indicadas no projeto.

11.2.7. Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina, que será removida ao final da execução dos serviços, por ocasião da limpeza final.

11.2.8. A Fiscalização inspecionará a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

11.2.9. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato d' água sob pressão.

11.3. ESQUADRIAS DE FERRO

11.3.1. As esquadrias de ferro são:

- **PFLG:** Portão de ferro de levantar, com possibilidade futura de ser automatizado, em chapa frisada galvanizada nº 20, com estrutura em chapa galvanizada dobrada nº 16, tubos em metalon com espessura de 2,25mm de 30x70mm externamente e de 30x40mm internamente, com dobradiças cilíndricas Ø 5/8" nas portas dos portões com trincos redondos de 30cm, na porta auxiliar externa, terá fechadura externa c/miolo, ref. 260 c/roseta, maçaneta tipo alavanca marca Papaiz, acabamento cromado, linha Standert a 1,00 metro do piso. A automação quando instalada será com movimentador de 1/3 CV com 2 controles remotos, equipado com trava elétrica instalado na lateral oposta ao motor.
- **PF:** Porta de ferro de duas folhas em ferro galvanizado, em chapa lisa galvanizada nº 20, marco de cantoneira 3/16" x1/2", requadro em metalon 30x50mm, parede 2,25mm, quadriculado em cantoneira de ferro "T" de 1/8"x7/8", com acabamento galvanizado, dobradiças papaiz ref. 1300 (3.1/2x3" CR com parafusos), fechadura externa c/miolo, ref. 260 c/roseta, maçaneta tipo alavanca marca Papaiz, acabamento cromado, linha Standert, com acabamento cromado, dois trincos de embutir com altura de 25cm ref. ZL, acabamento cromado.

11.3.2. As esquadrias de ferro serão instaladas através de chumbadores rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

11.3.3. Todas as partes móveis serão providas de dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

11.3.4. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento e dimensões indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou com dimensões diferentes das indicadas no projeto.

11.3.5. A Fiscalização inspecionará a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

11.3.6. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato d' água sob pressão.

11.3.7. Caberá a empresa contratada assentar as serralherias nos vãos e locais indicados em planta selar os respectivos chumbados e marcos para posterior acabamento.

11.3.8. Caberá a empresa contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu perfeito funcionamento, depois de definitivamente fixadas.

11.3.9. As serralherias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.

11.3.10. Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quanto parafusados aos chumbadores ou marcos

11.3.11. Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecer as rebarbas e saliências.

11.3.12. Todos os furos de rebites ou dos parafusos , quando houver, serão escariados e as asperezas limadas. Os furos executados no canteiro de obras serão executados em broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores.

12. VIDRAÇARIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição colocação dos vidros, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários.

12.1. VIDROS TRANSPARENTE E MINI-BOREAL

12.1.1. Estão previstos três tipos de vidros, que são:

- vidro liso incolor, e= 4mm
- vidro mini-boreal incolor, e= 4mm
- vidro laminado, liso incolor, e= 6mm

12.1.2. Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

12.1.3. O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

12.1.4. Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação.

12.1.5. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva em relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados.

13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLÚVIAL

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeita instalação das ferragens, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

Não será executado todo o sistema pluvial de reaproveitamento das águas da chuva por falta de verba nesta etapa. Porém as diretrizes de como será executado futuramente já foram dadas neste projeto, sendo que o barrilete, ramais e subramais deste sistema será instalado nesta etapa no ramal de água potável para posteriormente ser individualizado com a complementação do sistema, ou seja, colocação dos reservatórios, bombas e acessórios.

13.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Todas as tubulações da instalação de água fria e esgoto devem obedecer o dimensionamento do projeto.
- As deflexões das canalizações executadas com auxílio de conexões apropriadas;
- As extremidades livres das canalizações serão vedadas até a colocação dos aparelhos, com bujões rosqueados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim;
- As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.
- As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas perpendicularmente a elas.
- A Firma Contratada deverá submeter toda a tubulação a testes quanto ao perfeito funcionamento e vazamentos, à vista da Fiscalização.
- As canalizações serão em PVC, da marca Tigre ou similar, junta soldada, dotadas de todos os acessórios e conexões necessários.

13.2. ESGOTO CLOACAL

Dimensionada para 80 pessoas, logo poderá atender a outros prédios adjacentes do CEPESA.

13.2.1. Destinação dos efluentes dos esgotos

13.2.1.1. Os efluentes dos esgotos sanitários após coletados serão conduzidos a um tanque séptico, logo depois ao filtro anaeróbio e finalmente ao westland.

13.2.1.2. A execução de tanque séptico obedecerá às Normas da ABNT, com particular atenção para a NB-41/85 - Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais (NBR- 7229)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

13.2.1.3. O filtro deverá ser em concreto armado devendo ser entregue com leito filtrante de pedra britada, com fundo falso de concreto, com tubo de PVC, com calha de concreto, chaminé de inspeção e tampa hermética situada a nível do piso de acordo com as normas da ABNT (NBR 13969)

13.2.1.4. Os materiais a serem utilizados no esgoto cloacal deverão ser os seguintes:

- Tubos

A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido tipo esgoto, de ponta e bolsa com virola e anel de borracha para a rede de esgoto primário, e ponta e bolsa soldáveis para a rede de esgoto secundários.

- Caixas de gordura

Serão de PVC rígido sifonadas, com tampa de PVC cega, dotadas de bujão para inspeção, diâmetro mínimo de 250 mm e com a saída obedecendo a disposição e diâmetro indicado em planta.

- Caixas Sifonados/Ralos Sifonados

Serão de PVC rígido com grelha em inox, diâmetro mínimo de 150mm ou quadrada de 100x100mm

- Válvulas

As válvulas para as pias, cubas serão de latão ou bronze cromado, dotadas de adaptador para sifão.

- Caixas de inspeção

Serão de alvenaria de tijolos maciços revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, alisada a colher. Terão o fundo em concreto armado, fazendo com argamassa de cimento e areia traço 1:3, a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar a deposição de detritos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

Terão tampa em concreto com visita, com fecho hermético e a visita em ferro fundido com anel no diâmetro de 30cm, quando localizadas em áreas pavimentadas da construção. A tampa em concreto com visita, terão forma retangular, com dimensões internas mínimas de 0,50 x 0,50 m e com profundidade máxima de 1,00 m.

- Ramais

Os ramais das bacias sanitárias terão o diâmetro mínimo de 100 mm, com declividade mínima de 1%. Os demais ramais de esgoto terão diâmetro mínimo de 50 mm com declividade mínima de 2%. Os ramais de descarga terão diâmetro mínimo de 40 mm e declividade mínima de 2%.

As colunas de ventilação obedecerão o projeto e terão um comprimento mínimo de 0,30 m acima do nível da cobertura com diâmetro em torno de 75mm, no mínimo.

13.2.2. FOSSA SÉPTICA

A fossa séptica deverá ser construída em concreto armado, com duas chaminés e tampas de inspeção hermética, situado em nível de piso, de acordo com as normas da ABNT (NBR 7229) e conforme detalhe prancha HE-05. A capacidade da fossa deverá ser para 80 pessoas.

13.2.3. FILTRO ANAERÓBIO

O filtro deverá ser em concreto armado devendo ser entregue com leito filtrante de pedra britada, com fundo falso de concreto, com tubo de PVC, com calha de concreto, chaminé de inspeção e tampa hermética situada ao nível do piso de acordo com as normas da ABNT (NBR 13969) e conforme detalhe prancha HE-05.

13.2.4. WETLAND

O Wetland deverá ser executado sobre solo devidamente preparado, compactado e limpo. A conformação de taludes inclinados a 45° em seu perímetro também é indispensável.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

As camadas básicas de um wetland são:

- Proteção impermeável de lona preta 200 micros, a qual vai servir de base para os demais substratos, evitando assim a contaminação do solo e eventual infiltração até o lençol freático;
- Substrato de brita 1 e 2, conforme detalhamento prancha HE-05;
- Substrato de areião e areia, conforme detalhamento prancha HE-05;
- Por fim, devem ser implantadas plantas macrófitas aquáticas. Podem ser usadas espécies vegetais nativas que se caracterizam por crescer em locais alagados a maior parte do tempo. As espécies mais usadas são as dos gêneros Typha, Juncos, Scirpus, Carex e Phragmites.

A canalização de entrada é de Ø100mm e a de saída 2 (dois) canos de Ø100mm sendo que estes serão 10% mais baixos do que a canalização de entrada.

A canalização de saída vai ao sistema pluvial, estando diretamente ligada a uma caixa de areia.

É importante criar e acompanhar em longo período a gerência do plano que inclui inspeções regulares, monitoramento e manutenção.

13.3. ESGOTO PLUVIAL

13.3.1. Destinação dos efluentes dos esgotos

13.3.1.1. Os efluentes dos esgotos pluviais após armazenados em cisterna serão bombeados, conduzidos a um reservatório superior e posteriormente serão conduzidos e utilizados nas bacias sanitários e lavagem de pisos.

13.3.2. Calhas pluviais

13.3.2.1. As calhas serão de chapa galvanizada nº24, com algerosa, espera para tubo de queda.

13.3.2.2. Toda a água coletada pelas calhas deve ser devidamente armazenada e reaproveitada na manutenção das águas servidas para limpeza e nas descargas das bacias sanitários.

13.3.2.3. Está previsto neste projeto uma cisterna de 5.000 litros, colocada sob a estrutura feita para colocação do reservatório inferior de água



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

potável, no entanto, vale lembrar que este sistema pluvial deverá ser feito numa próxima etapa.

13.3.3. Caixas de areia

O projeto do Sistema Pluvial fica a cargo do projetista, devendo seguir as seguintes especificações mínimas:

13.3.3.1. As caixas de areia terão como base uma camada de concreto magro de 7cm. Sobre esta camada serão erguidas as paredes laterais com tijolos maciços, prevendo-se um rebaixo de 10cm para funcionar como caixa de areia para acúmulo de materiais transportados pelas chuvas.

13.3.3.2. A dimensão interna das caixas será de 50x50cm internamente serão rebocadas. A profundidade será de no mínimo 50cm.

13.3.3.3. A tampa será em concreto armado com espessura de 5cm e com 4 ferros nas duas direções de Ø5mm a cada 15cm. A tampa externamente, deverá ajustar-se perfeitamente as dimensões da caixa rebocada, observando os cantos no esquadro. Esta tampa apresentará também uma visita com grelha de Ferri fundido.

13.3.3.4. As caixas de inspeção serão interligadas e deverão desaguar as no reservatório inferior.

13.4. SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL E SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO D'ÁGUA DA CHUVA, INDIVIDUALIZADOS

Obs.: Os sistemas serão posteriormente individualizados, com redes separadas incluindo bombas de recalques, reservatórios e diversas conexões e acessórios.

13.4.1. O abastecimento de água potável será a partir da rede de abastecimento existente do prédio ao lado dos suínos, campus Capão do Leão. Os diâmetros e o traçado deverão ser indicados em planta e o sistema de água pluvial será abastecido pela coleta das águas da chuva, bombeadas e ao reservatório superior.

13.4.2. Os ramais individualizados serão dotados de registros de gaveta, destinados a permitir o isolamento dos demais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

13.4.3. Os aparelhos serão ligados diretamente aos sub-ramais individualizados referentes ao respectivo uso, obedecendo aos diâmetros e disposições indicadas em planta, através de engates flexíveis.

13.4.4. Serão deixadas esperas de água fria potável e de águas das chuvas, nas paredes para os diversos pontos de consumo, obedecendo as seguintes alturas acima do nível do piso:

Águas tratadas:

Lavatório: 0,58 m.

Chuveiros: registro: 1.10 m e saída: 2,10 m.

Pia: 1,10 m .

Águas da chuva (será provisoriamente instalado no sistema de água portátil):

Saída para bacia sanitária: 0,20 m.

13.4.5. Os tubos de junta soldáveis não poderão ter abertura de rosca.

13.4.6. Antes da solda deverá ser marcada a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando a perfeição do encaixe, que deverá ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

13.4.7. No caso de tubos enterrados, deverá ser levado em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deverá ser firme, dando-se preferência a areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo.

13.4.8. As redes individualizadas serão executadas com tubos e conexões de PVC rígido do tipo soldável.(marrom) da marca TIGRE ou similar. Quando houver a necessidade de ligações de tubos de PVC rígido com tubos metálicos torneiras, registros, torneira de bóia ou qualquer outro equipamento metálico, serão usadas conexões de PVC rígido com roscas de latão (azuis).

13.4.9. Os registros de gaveta serão de latão ou bronze, dotados de canopla e volante cromados, quando instalados nos ramais e aparelhos internos e acabamento bruto nos barriletes e reservatórios, da marca Meber, Deca ou similar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

13.4.10. As torneiras de bóias dos reservatórios serão do tipo reforçado, inteiramente de latão, com flutuador plástico.

13.4.11. Os tubos flexíveis serão em latão cromado.

14. LOUÇAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição instalação das louças, equipamentos, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários.

14.1. Todos sanitários e peças complementares serão fornecidos e instalados pela Contratada, com o maior apuro e de acordo com as indicações dos projetos.

14.2. O perfeito estado dos materiais empregados serão devidamente verificados, antes de seu assentamento.

14.3. Tampo de pia em inox com cuba (1), sobre balcão de 1,20m com escorredor ref.93041/507, marca Tramontina ou similar, este tampo deverá ser apoiado, provisoriamente, sobre 2(duas) mãos de ferro galvanizado, chumbadas na parede para posterior substituição por balcão de pia.

14.6. Nas salas: de pesagem de micro ingredientes, estoque de premix, sacaria, laboratório de controle de qualidade, sala de reuniões e sala de comando de máquinas, terão climatizadores Split's, também a está previsto a instalação de exaustores ventilação das seis unidades externas (compressores) dos com diâmetro de 500mm c/reversão. E as unidades de ventilação externas (compressores) ficarão fixadas acima da viga intermediária, na face externa.

14.7. vale salientar que no banheiro para portador de deficiência será feito um sóculo de 8cm para levantar a bacia sanitária.

14.8. As especificações dos aparelhos e metais a serem instalados são:

Bacia sanitária c/caixa acoplada ref. Deca Ravena CP 929, cor branco gelo, c/ acessórios
Assento p/bacia sanitária, cor branco gelo, estofada ref. Astra
Papeleira marca Jofel ou similar referência AE 00.500
Lavatório c/coluna ref. L9117 e coluna C917, Deca Ravena, cor branco gelo, c/sifão e válvula cromada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

Espelho cristal 50x60cm, e= 4mm c/4 fixado c/ 4 espaçadores cromados
Espelho cristal 120x60cm, e= 4mm c/4 fixado c/ 6 espaçadores cromados
Saboneteira ref. Jofel AC 70.000
Toalheiro p/toalhas de papel ref. Jofel AH 00.1000
Torneira de bancada, ref. Meber 1173 C43 CR
Torneira de jardim, longa ref. 1130 C Meber
Torneira de parede p/copa e cozinha, ref. Meber 1169 C43 CR
Torneira p/ lavatório ref. Meber 10040C Mebermatic
Acabamento p/registro de pressão e gaveta, linha Prática, ref. Meber
Chuveiro metálico elétrico 5400 W completo ref. Lorenzetti
Saboneteira ref. A380 Deca, de embutir, cor creme
Barra de apoio metálica 90cm, acab. Cromado ref. Jackwal 04.513.120

14.8. As especificações dos tampos e cubas a serem instalados são:

Tampo aço inox (1,20x0,55m) c/1 cubas (50x40x30cm) c/escorredores e acessórios e fixação, Tramontina, ref. 93041/507 (futura sobre balcão).

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita instalação da rede elétrica, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários. Todas as instalações elétricas seguirão rigidamente a NBR 5410 de 2004.

15.1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

15.1.1. Os Quadros de Distribuição Geral, serão instalados nas circulações, dentro do prédio, seus disjuntores e alimentadores deverão ser anotados nas mesmas pranchas nos respectivos desenhos dos Quadros Gerais e Diagramas Unifilares. Os quadros serão do tipo sobrepor, galvanizado **para 64 elementos** com barramento para corrente estabelecida e deverá possuir abertura para flange de eletrocalha. Os quadros de distribuição serão do tipo sobrepor, mas embutido no gesso acartonado, galvanizado **para 24 elementos** mais barramento para a corrente estabelecida e com abertura para flange de eletrocalha.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

15.1.2. Os disjuntores de proteção dos alimentadores dos quadros citados no item 15.1.1, serão instalados no **QGBT** situado atrás do prédio DO Hospital De Clínica Veterinária, com chaves individuais para cada um dos CD internos. A capacidade dos disjuntores deverá ser anotada nas pranchas de projetos executivos elétricos, quadro de distribuição. Os disjuntores gerais serão de potência tipo **25KA**.

15.1.3. Os disjuntores que alimentam os circuitos internos serão do tipo termomagnético com identificação do circuito, com adesivo tipo plástico.

15.1.4. Nos circuitos de resistência como autoclave, destiladores e chuveiros deverão ser instalados disjuntores diferenciais residuais de 30mA de 4P para os trifásicos e 2P para os monofásicos.

15.1.5. Os alimentadores que saem para os quadros internos deverão ser antiflan 1KV, Pirelli ou similar.

15.1.6. A fiação dos circuitos internos do prédio será com isolamento de policloreto de vinila (PVC), tensão de isolamento 450/750 volts, com temperatura máxima para serviço contínuo (condutor) de 70°C, temperatura limite de sobrecarga 100°C e temperatura limite de curto circuito 160°C, a classe dos condutores elétricos será cinco tipo flexível.

15.1.7. A eletrocalha será galvanizada perfurada instalada a uma altura próxima a viga maior, aproximadamente 2.8m do piso. Nas subidas dos CDs, deverá possuir flanges para conexão entre a eletrocalha e o CD. Toda a eletrocalha em sua subida deverá possuir tampas protetoras. Na prancha de projeto elétrico deverá estar contido o detalhamento da chegada dos alimentadores aos CDs e a subida dos condutores a eletrocalha. O dimensionamento da eletrocalha.

15.1.8. Toda a ramificação de eletrodutos da eletrocalha deverá ser com adaptadores de eletrocalhas para eletroduto de PVC. Toda a modificação da dimensão no trajeto das eletrocalhas deverá possuir reduções próprias. O final de trajeto das eletrocalhas deverá ser colocado flanges.

15.1.9. Os eletrodutos que levam a fiação para os circuitos elétricos, serão de PVC rígido soldável, aparente. Dimensionar os eletrodutos nas pranchas elétricas executivas, no trajeto onde não for anotada a dimensão dos eletrodutos deverá ser considerado Ø25mm.

15.1.10. Os caminhos seguidos pelos eletrodutos aparentes deverão contornar abaixo as vigas e colunas que não deverão ser perfurados.

15.1.11. Os eletrodutos dos circuitos de luminárias deverão ser do tipo corrugado flexite tigre, wetzel ou similar, embutidos na laje e paredes. Os similares deverão seguir as propriedades de resistividade do material, das marcas citadas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

15.1.12. Os pontos elétricos dos banheiros e lavabos deverão ser embutidos nas paredes, com eletrodutos corrugados flexite tigre, wetzel ou similar com as mesmas propriedades de resistividade do material das citadas.

15.1.13. Os circuitos não deverão possuir emendas, onde houver a necessidade de bifurcação do circuito, deverão ser utilizados conectores apropriados.

15.1.14. Luminária fluorescente

As luminárias serão do tipo fluorescente 2x32W e 1x32W, Lumicenter ou similar com lâmpadas Philips ou similar. As luminárias incandescentes, serão do tipo globo com lâmpadas de 60W .

As características das Luminárias fluorescentes são: em chapa de aço para sobrepor e de embutir, com soquetes para 1 e 2 lâmpadas Tratamento da chapa com banhos: desengordurante; desoxidante e fosfatizante, Pintura eletrostática em pó epóxi na cor branca Possui aletas anti-ofuscantes brancas extraíveis e refletor interno de alumínio de alto brilho que potencializam o rendimento luminoso das lâmpadas Possui compartimento no corpo do produto para alojar o reator, as Dimensões estão no quadro abaixo , Incluí na luminária os reatores eletrônicos KEIKO 220V alto fator de potência (0.97); ou similar.

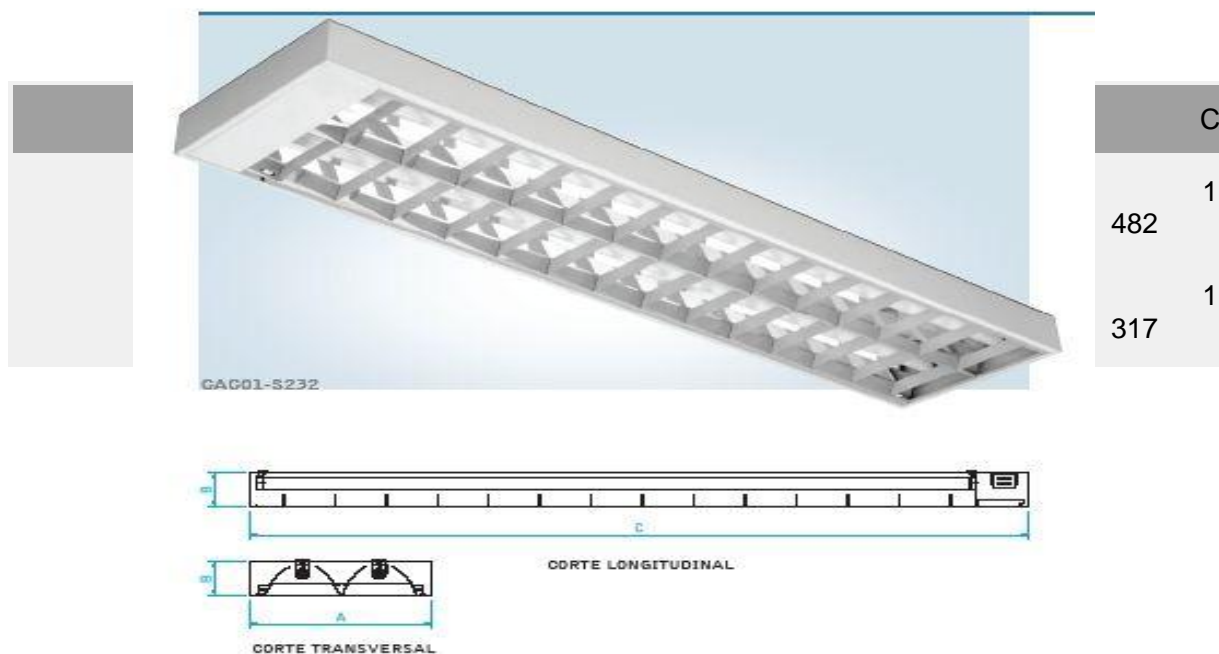
15.1.15. Luminária de sobrepor

Inclui 1 e 2 lâmpadas PHILIPS 32W S/84 – características das lâmpadas:

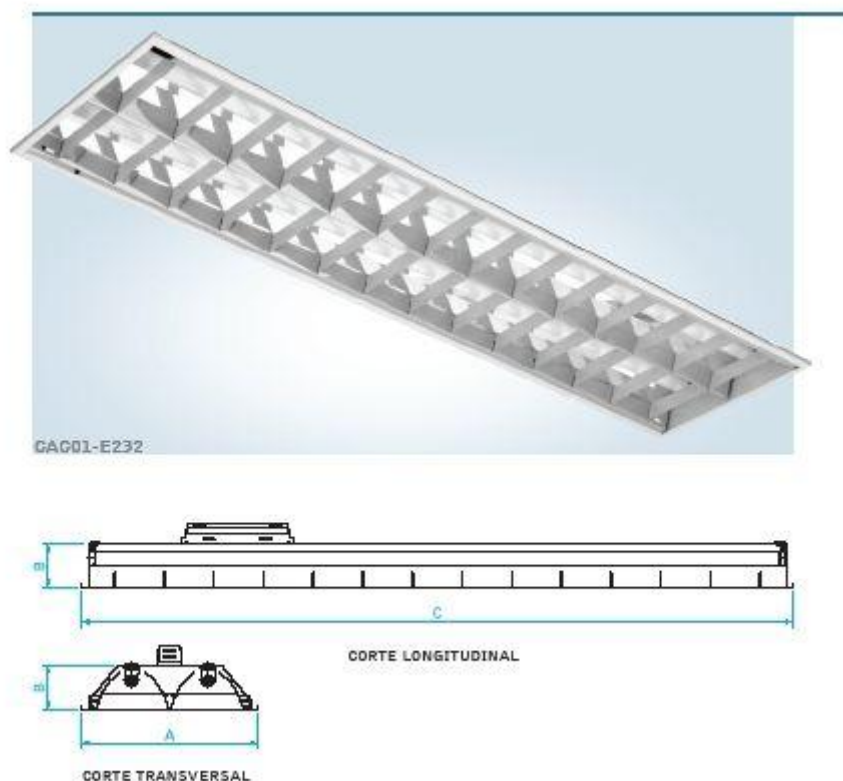


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico



15.1.16. Luminária de embutir



- Temperatura de cor 4000K (neutra);
- Fluxo Luminoso no mínimo 2500 lumens;
- Vida Útil 7500 horas;
- Índice de Reprodução de Cor (IRC) = 85%

15.1.17. Luminária de teto incandescente

As luminárias incandescentes serão do tipo globo, com suportes em chapa de aço de sobrepôr com soquete rosqueável tratamento da chapa com banhos desengordurante; desoxidante e fosfatizante, pintura eletrostática na cor branca.

15.1.18. Arandela

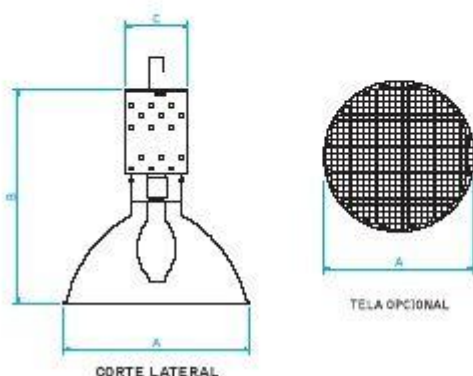
As arandelas serão com lâmpadas tipo vela 1 x 100 w, vidro jateado, cor Branca ref. Ella EL 0280, ou similar.

15.1.19. Luminária pendente

As luminárias pendentes serão do tipo Lumicenter CES05-P, ou similar, industrial pendente, com alojamento cilíndrico em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor repuxado em alumínio anodizado e difusor em vidro temperado transparente, para lâmpadas vapor metálica de 150W o cabo que alimentará a luminária será bege três vias de 1,5 mm² flexível e comprimento de 1,5 metros de distancia até o teto. Exemplo abaixo:

Código	Opcionais		A	B	C
CES05-P1150W	T	CP	522	618	180

* Lâmpada vapor metálica





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

15.1.20. Luminária externa

As luminárias externas de iluminação da fachada principal e dos fundos do prédio **serão tipo,com braço e fotocélula, 250w /cada.**

15.1.21. As tomadas elétricas, interruptores e petroletes, serão completos e em PVC rígidos soldáveis de sobrepor, com exceção dos pontos elétricos dos banheiros, lavabos que serão embutidos, também todas as luminárias seus eletrodutos serão embutidos na laje, ficando somente a caixa pra sobrepor. O modelo será Wetzel ou similar, as caixas embutidas sairão das eletrocalhas para estas interligações.

15.1.22. Os produtos que a fiscalização achar necessários deverão ser certificados pelo INMETRO, ABNT NBR 6527/98 E NBR 6147/98, SELO CEPEL e no mínimo um ano de garantia.

15.1.23. Do quadro de distribuição sairá aterramentos individuais, para as tomadas comuns e para os condicionadores de ar. Os condutores de aterramento que vão aos circuitos, serão utilizados o condutor da seção transversal de maior valor.

15.1.24. **As caixas de passagem serão de alvenaria, de tijolo maciço, com revestimentos e impermeabilização, suas tampas deverão ser em concreto armado, com cantoneiras nas bordas da caixa e da tampa, na parte interna do prédio estas tampas deverão ser rebaixadas com revestimento do piso igual ao do local e com puxadores rebaixados de forma que não se verifique degraus no piso e caixa.**

15.1.25. **Na borda da caixa de inspeção localizada abaixo dos CDs elétricos deverá ser feito aberturas na tampa da caixa para colocação dos flanges das eletrocalhas que sobem aos CDs.**

15.1.26. Deverá ser instalado um quadro de distribuição sobrepor de PVC **para disjuntores** no segundo pavimento, para alimentar as luminárias e diversas tomadas .

15.1.27. O alimentador do quadro do segundo pavimento virá do CD Geral, localizado no pavimento térreo, Os circuitos do CD do segundo pavimento serão individuais para as luminárias e tomadas elétricas inclusive para os comandos dos equipamentos do pavilhão da fabrica de rações.

15.1.28. No pavimento térreo ficará o CD geral e disjuntor geral, com os disjuntores do pavimento térreo, juntamente com os comandos das bombas águas..



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

15.2. INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR

15.2.1. Deverão ser colocadas as tomadas e circuitos para futuras instalações de aparelhos de ar-condicionado tipo split. O dimensionamento dos disjuntores e fiação está estipulado nos quadros de carga.

15.2.2. Os drenos das unidades internas serão embutidos nas paredes e no piso, com tubulação de PVC de Ø25mm, desaguando na área externa do prédio, ou no esgoto pluvial, na caixa de inspeção mais próxima.

15.2.3. O local exato da fixação da unidade externa do Split fica próximo aos pontos das tomadas elétricas nas pranchas, acima das vigas intermediárias e de coroamento, e para qualquer mudança, deverá ter a concordância com a fiscalização, estabelecendo o melhor ponto dentro dos limites estabelecidos e condições de execução da obra.

15.2.4. Deverão ser instalados tubos de Ø75 mm da linha wetzel cinza, ou similar para a passagem da tubulação da unidade condensadora do split à unidade evaporadora nos ambientes. Estes pontos estão anotados nas pranchas EE-02, EE-03. A altura desta tubulação ao piso será de 2,50m a 2,70m. As instalações das unidades devem seguir o padrão do fabricante.

15.2.5. Salas que serão equipadas com SPLIT: Sala de Pesagem de Microingredientes, Estoque de Premix, Sacaria, Sala de Comando de Máquinas, Sala de Reuniões, Laboratório de Controle de Qualidade.

16. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONE

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição da instalação lógica, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários.

16.1. Será instalada para a rede lógica Racks fechado padrão 19 polegadas, altura 5u, para fixação em parede, profundidade 470 mm, porta com visor em acrílico cristal ou fumê com fechamento à chave, pintura epóxi, saída para cabos na parte traseira, superior e inferior, laterais removíveis fixadas com parafuso, perfis verticais com furação para porca gaiola.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

16.2. Será instalado um centro de distribuição telefônico no andar inferior com Bloco conector de Engate Rápido para **06 pares** e no pavimento térreo e andar superior masi **06 pares. (06 pontos no térreo e 6 pontos no segundo pavimento)**

16.3. Os detalhes da instalação dos Racks lógicos e centros de distribuição telefônicos, bem como a saída dos circuitos dos pontos lógicos e telefônicos pelas eletrocalhas, estão nas pranchas **EE-01, EE-02.** (esboço)

16.4. O cabo de telefônico de 08 pares que vem da telefônica nas caixas de alvenaria subterrâneas existentes, deverá ser do tipo com revestimento para inundação.

16.5. O cabo de fibra ótica para lógica que virá do Centro de Informática ao prédio, entra no prédio pela mesma caixa de inspeção que entra a rede telefônica que vem do prédio da telefônica ou **HCV**.

16.6. Esta caixa que entra os cabos telefônicos e lógicos no prédio, será de alvenaria com tijolo maciço, com revestimento impermeabilizado, de medidas interna de 50x50x50cm com tampa de concreto armado, com cantoneiras nas bordas da tampa e caixa, com abertura para colocação de flange e revestimento na tampa com o piso igual ao utilizado no corredor, com puxador rebaixado, de forma que não se verifique degraus entre a tampa e o piso.

16.7. Deverá ser feito um revestimento nos Racks e Centros de distribuição telefônicos de gesso acartonado, sendo que estes quadros fiquem embutidos no gesso e os racks sobressaem deste gesso. Na prancha LE-01, há detalhes da altura que deverá cobrir o gesso. A profundidade deverá ser de 20cm da parede. Na parte superior deverá ser feito abertura no gesso acartonado para a passagem da eletrocalha.

16.8. Quando os trajetos das eletrocalhas coincidir com o trajeto das eletrocalhas elétricas, seguirão paralelas, com suportes tipo parede ou vergalhão e extensor até a laje.

16.9. Os eletrodutos serão de PVC rígidos aparentes e serão semelhantes aos da rede elétrica, devendo estar no mínimo a 10cm acima ou abaixo um do outro.

16.10. Todo o eletroduto que ramificar da eletrocalha deverá ser através de adaptadores próprios.

16.11. O Rack -01 será interligado ao Rack-02 com um cabo de fibra ótica interligando os Hubs.

16.12. Os Centros de distribuição telefônicos serão interligados com cabos de 20 pares.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

16.13. Todas as tomadas lógicas serão aparentes de PVC da mesma propriedade dos eletrodutos e deverão ser consideradas completas, inclusive com conectores RJ.

16.14. As tomadas telefônicas deverão ser aparentes de PVC da mesma propriedade dos eletrodutos com conector padrão Telebrás e conector RJ tipo americano.

16.15. Os cabos de distribuição dos circuitos lógicos dentro do prédio serão UTP com conectores RJ, Cat. 5e, 4 pares, impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG. Fazer e demonstrar os detalhes em pranchas de lógica e telefonia, LE-01 e LE02.

16.16. Os cabos dos circuitos telefônicos dentro do prédio serão de um par com revestimento tipo plastichumbo.

16.17. Os cabos telefônicos e lógicos seguirão na mesma eletrocalha até seus pontos deverão ser estabelecidos em pranchas LE-01, LE-02.

17. PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E SPDA

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes de projetos e execução com alvará por parte dos corpo de bombeiros com fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição instalação dos equipamentos e sinalização contra incêndio e SPDA, incluindo acessórios para fixação e demais serviços auxiliares necessários.

17.1. Está previsto a colocação de equipamentos, sinalização e extintores para prevenção contra incêndios.

17.2. As especificações a serem obedecidas são:

Bloco autônomo de iluminação de emergência c/ lâmpadas fluorescentes
Bloco autônomo de iluminação de emergência c/ faroletes
Placa luminosa indicadora "Saída"
Placa indicadora "Proibido Fumar"
Extintor de pó químico seco 4 Kg
Extintor de gás carbônico 4 Kg
Acionador de alarme
Central de Alarme



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

17.2. Será apresentado e executado pela contratada sistema de prevenção contra descargas atmosféricas (SPDA)

18. PINTURA

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para à perfeição pintura, incluindo serviços auxiliares necessários.

18.1. Normas Gerais

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência, obedecendo as seguintes normas gerais:

Superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Eliminação completa da poeira, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem completamente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Aplicar cada demão quando a anterior estiver completamente seca, convindo observar um intervalo de 12 horas entre demãos sucessivas.

Será aplicado um mínimo de 2 (duas) demãos, ou quantas forem necessárias para resultar um serviço perfeito.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar o salpique de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, ferragens, etc.), prevenindo da grande dificuldade da posterior remoção de tintas aderidas nas superfícies rugosas, pelas quais sugerimos a tomada das seguintes precauções:

a. Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.

b. Remover salpiques que não puderem ser evitados enquanto a tinta estiver fresca empregando-se removedor adequado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

18.2. Pintura de Selador Acrílico

20.2. Está prevista a aplicação de 1 demão de selador acrílico em todas as paredes que receberão pintura acrílica.

18.3. Pintura à base acrílica

18.3.1. Os tetos, vigas junto a laje receberão pintura à base acrílica, cor branca, Coralplus , marca Coral, e obedecerão às indicações do fabricante.

18.3.2. As paredes internas e externas receberão pintura à base acrílica, cor palha, Coralplus , marca Coral, e obedecerão às indicações do fabricante.

18.3.3. As áreas de alvenaria que apresentarem necessidade de reparos por falhas trincas, etc., deverão ser cuidadosamente enchidas, feltradas, desempenadas e niveladas com cimento e areia fina e por excesso, cortadas com talhadeiras ou lixadeira manual.

18.3.4. As pequenas fissuras existentes nas paredes serão corrigidas com massa acrílica, sendo, após a completa secagem, perfeitamente lixadas de modo a se obter uma superfície uniforme.

18.3.5. Uma vez removidas as sujidades e corrigidas as superfícies, aplica-se uma demão de pintura com selador acrílico para após a tinta acrílica, com duas demãos ou quantas forem necessárias para que fique um acabamento perfeito. Deixando-se transcorrer até seis horas até ficar completamente seca (não mais de 12 horas), para aplicação da segunda demão.

18.4. Pintura de Esmalte Sintético

18.4.1. Nas esquadrias de madeira, os marcos, guarnições e folhas receberão pintura esmalte sintético e obedecerão às instruções do fabricante e mais ao seguinte:

18.4.2. Lixamento preliminar a seco, com lixa número 100 e limpeza do pó.

18.4.3. Demão de aparelho “tinta opaca base” do mesmo fabricante ou similar, sem diluição, nas partes de madeira das portas, marcos , guarnições a critério da Fiscalização.

18.4.4. Uma demão de massa de ponsar à base de óleo bem calcada a espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

18.4.5. Lixamento , a seco, com lixa nº 100 ou 120 e subsequente espanamento e limpeza com pano seco.

18.4.6. Duas demãos de tinta de acabamento esmalte sintético, cor Platina, marca Coral, ou quantas forem necessárias para um bom acabamento, diluída se necessário, em solução solvente até uma proporção de 5 a 10%.

18.6. Pintura Epóxi

18.6.1. Está prevista pintura à base de epóxi, no Laboratório de Controle de Qualidade.

18.6.2. Lixamento, a seco, com lixa nº 100 ou 120 e subsequente espanamento e limpeza com pano seco.

18.6.3. Duas demãos de tinta epóxi, cor palha brilhante, marca Polipar, Renner, ou quantas forem necessárias para um bom acabamento.

18.6.4. A pintura a base epóxi será executada sobre aplicação de selador e massa corrida com 2 demãos ou quantas forem necessárias, conforme especificações do fabricante.

19. CENTRAL DE GÁS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a construção da Central de Gás, incluindo serviços auxiliares necessários.

19.1. Externamente ao prédio será construída uma central de gás para atender a cozinha no 2º pavimento.

19.2. A fundação será, uma placa de 10cm em concreto armado com vigas invertidas de 15x20cm acima da placa , consolidando a base para a execução das paredes em alvenaria.

19.3 As vigas de fundação deverão ser impermeabilizadas com emulsão betuminosa a frio, duas demãos, marca Vedapren ou similar. A impregnação deverá estender-se pelas laterais das vigas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

19.4. As alvenarias serão de tijolos maciços, chapiscadas, rebocadas e pintadas.

19.5. A laje de cobertura será executada em concreto armado.

19.6. A pavimentação será com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com espessura de 5cm e com declividade para fora de 2%.

19.7. O portão metálico será galvanizado de ferro mecânico Ø 3/8”(10mm) e prancheta 1” x 1/8” e com espera para colocação de cadeado.

19.8. O cadeado a ser fornecido será de 50mm com duas cópias de chave, ref. E-50 marca Pado ou similar.

19.9. As alvenarias receberão pintura à base acrílica, na cor idêntica do prédio principal.

20. LEIVA DE GRAMA

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a colocação de leivas de grama, incluindo serviços auxiliares necessários.

20.1. Após a conformação dos aterros e observadas as declividades necessárias para escoamento das águas pluviais, está previsto o enlevamento das áreas adjacentes às construções.

20.2. As leivas de grama serão fornecidas em placas, com dimensões aproximadas de 30x30cm e espessura aproximada de 5cm. A terra que acompanha deverá ter as mesmas características da do plantio.

20.3. As placas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, em local próximo à área de utilização, no máximo com 3(três) dias de antecedência.

20.4. Deverá ser colocada uma camada de terra vegetal com espessura de 20cm sob a leiva de grama, sendo este material reaproveitado do material selecionado das escavações.

20.5. A terra vegetal proveniente das escavações que foi reservada, deverá ser destorroada e armazenada em local próximo da obra e o custo da mão de obra ser considerado no item LEIVA DE GRAMA.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

20.6. Após a distribuição das placas, deverão sofrer uma compactação manual para fechamento dos vazios entre placas, evitando-se assim a perda de umidade.

20.7. As áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidos a uma aragem profunda.

20.8. As leivas de grama serão colocadas na faixa de 1,00m entre o prédio e a calçada e numa faixa aproximada de 3,00m no perímetro externo da calçada.

20.9. A manutenção da grama, ou seja, a irrigação até a pega definitiva das placas de leiva será de 30 dias após o plantio, devendo ser considerada entregue após o primeiro corte.

21. LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL

21.1. Depois de concluídos todos os serviços, os espaços que sofreram intervenção serão convenientemente limpos (pisos, vidros, ferragens, etc.) com cuidado especial, de modo que não sejam danificadas outras partes da edificação.

21.2. Antes da entrega dos serviços contratados, será procedida uma rigorosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as partes da obra.

21.3. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, passeios, rampas e escadarias.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

PARTE 2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1. Regime de empreitada e preço global, com a escolha da proposta de menor preço. Fornecer preço global (material e mão de obra) para **CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA** da Universidade Federal de Pelotas, sito no Campus Capão do Leão, RS.

1.2. Fornecimento de material de primeira qualidade e mão de obra especializada.

1.3. O proponente deverá estudar minuciosamente as propostas do Caderno de Encargos e especificações, documentos e exigências desta licitação para solicitar esclarecimentos, comunicar ou apontar possíveis erros, omissões ou transgressões às normas técnicas e regulamentos ou posturas de leis em vigor, por escrito, antes da apresentação da proposta.

1.4. Não havendo comunicação escrita, conforme item anterior, o proponente declara, automaticamente, estar a documentação deste Edital perfeita. Não poderá haver assim, em nenhuma hipótese, qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas na documentação fornecida.

1.5. O contrato com a Firma vencedora deverá ser assinado 5 (cinco) dias após o julgamento da Proposta. Os trabalhos terão início após a emissão de Ordem de Serviço, por parte da Fiscalização, do Departamento Técnico, que determinará o prazo limite para início dos serviços, quando começará a vigorar o Cronograma Físico-Financeiro, sendo, no máximo, 10 dias após a assinatura do contrato.

1.6. O pagamento far-se-á após a conclusão dos serviços e liberação pela Fiscalização dos serviços executados, e etapas efetivamente executadas e comprovadas pela Seção de Fiscalização de Obras, da Divisão de Obras, do Departamento Técnico, da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento, em conformidade com o cronograma físico-financeiro apresentado pela Empresa Contratada, com emissão de faturas de 15 em 15 (quinze) dias úteis de execução dos trabalhos.

2. PRAZO GLOBAL E PARCIAL

2.1. O prazo global para a conclusão da obra será de **160 (cento e sessenta) dias úteis**, contados a partir do início da obra, conforme item 1.5. anterior. Haverá multa para qualquer atraso na entrega da obra pronta. Os feriados, sábados e domingos não serão considerados, assim como os casos fortuitos, a critério da UFPEL.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

2.2. Os prazos parciais serão considerados de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro apresentado pela Empresa Contratada, que estipula as etapas de desembolso para pagamentos.

2.3. A primeira etapa será paga, a partir do prazo fixado no Cronograma Físico-Financeiro, após a conclusão dos trabalhos constantes na mesma, atestadas pela Fiscalização.

3. PAGAMENTO

3.1. O pagamento da primeira etapa será feito após a conclusão dos trabalhos constantes da mesma, conforme Cronograma Físico-Financeiro, além de satisfeitas as seguintes exigências;

3.1.1. Assinado o contrato;

3.1.2. Divulgação do contrato no Diário Oficial da União;

3.1.3. Apresentação à UFPEL do Certificado de Registro da Obra junto ao INSS; serão executados, por etapa, conforme os sub-itens definidos na tabela de preços unitários, referida no item 7.1A.

3.1.4. Registro da Obra junto ao CREA.

3.2. O pagamento da última etapa será feito após a conclusão de todos os trabalhos previstos no Cronograma Físico-Financeiro, além de satisfazer as seguintes condições:

3.2.1. Removidos todos os entulhos e equipamentos usados na execução da obra;

3.2.2. Apresentação da Baixa do Certificado de Matrícula à UFPEL, junto ao INSS e respectivo Certificado de Quitação;

3.2.3. Apresentação da baixa junto ao CREA;

3.2.4. Recebimento provisório da Obra pela Fiscalização.

3.2.5. O pagamento fica condicionado à comprovação, pela Firma Construtora, dos recolhimentos devidos ao INSS e mais todo e qualquer imposto, e de comprovação de pagamento das folhas salariais vencidas até a mesma data.

3.3. Todo pagamento será feito quando a etapa correspondente estiver concluída. Em hipótese alguma haverá pagamento por compensação de etapa ou depósito de materiais na obra.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

4. PAGAMENTO EXTRA

4.1. Sendo necessário algum serviço não previsto no Caderno de Encargos ou modificações para mais ou menos, desde que não sejam provenientes dos Itens 1.3. e 1.4. retrospectivos, a Firma Construtora só poderá fazê-los com autorização prévia por escrito da Fiscalização. O pagamento ou dedução do valor das modificações será regulado pela aplicação de preços unitários, fornecidos pela Firma Construtora no ato da Licitação.

4.2. Os pagamentos extras, referentes a este item, serão efetuados mediante faturas apresentadas e visadas pela Fiscalização, após a execução dos trabalhos e antes do pagamento da última etapa.

5. RETENÇÃO

5.1. No ato de pagamento de cada etapa, será feita uma retenção de 10% (dez por cento) sobre o total da fatura, que será depositada nos cofres da Universidade em conta provisória.

5.2. A Universidade reserva-se ao direito de descontar destas retenções todo o valor proveniente de multas que venham a ser aplicadas à Firma, conforme artigo referente às multas contidas neste Caderno de Encargos e reserva-se ao direito de descontar destas retenções e efetuar os pagamentos de descontos relativos ao INSS e todo e qualquer imposto ou taxa, folha de pessoal empregado na obra, que a Firma Construtora não efetuar o pagamento dentro do prazo previsto.

5.3. As retenções serão devolvidas até sessenta dias após a data da fatura e equivalente retenção desde que cumpridas as exigências no item 5.2. retrospectivo e a Fiscalização declare estar os serviços executados em perfeitas condições.

6. MULTAS

6.1. Será aplicada à Firma Construtora a multa de 0,2% (dois décimos por cento) sobre o preço global, por dia de excesso que houver no prazo global fixado anteriormente, calculado sobre o valor global do contrato, a qual será descontada imediatamente, quando da apresentação da fatura.

6.2. Será aplicada à Firma Construtora a multa de 0,2% (dois décimos por cento) sobre o preço parcial (etapa), por dia de excesso que houver no prazo parcial fixado no Cronograma Físico-Financeiro, calculado sobre o valor da respectiva etapa, a qual será descontada imediatamente, quando da apresentação da fatura e da nota fiscal.

6.3. As multas estabelecidas nos itens anteriores serão independentes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento Físico

6.4. As multas previstas no item 6.2 serão devolvidas desde que a Firma Construtora termine a obra rigorosamente no prazo global estipulado. Um dia de atraso do prazo global determina a não devolução anteriormente aplicada.

6.5. Será aplicada à Firma Construtora a multa de 0,5% (cinco décimos por cento) sobre o preço global, por dia de atraso previsto para a assinatura do contrato para início da obra, multas estas que não serão devolvidas.

7. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

7.1. Além do previsto no Edital anexo, será exigido o seguinte para a apresentação das propostas:

7.1.1. Enviar em invólucro fechado com dizeres: Proposta da Firma _____ referente ao Edital n°. _____ para a **CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA** da Universidade Federal de Pelotas, sito no Campus Capão do Leão, RS.

7.1.2. Declaração do preço global para a execução da obra e serviços de acordo com este Caderno de Encargos.

7.1.3. Declaração de entrega da obra e serviços concluídos dentro de 90 (noventa) dias úteis exigidos.

7.1.4. Anexar a tabela de preço unitário, conforme modelo anexo, devendo cotar preços para todos os itens citados, não devendo acrescentar ou retirar nenhum item. Na referida Tabela, constam algumas quantidades aproximadas de serviços que deverão ser confirmadas pelas firmas; os itens que não possuem quantidades deverão ser completados pela mesma. Todos os referidos serviços deverão apresentar seus custos de material e mão de obra separadamente.

7.1.5. A tabela de preço unitário detalhado permitirá a elaboração do preço global.

7.1.6. Declaração de que os preços unitários das propostas compreendem todas as despesas relativas à execução dos serviços projetados e especificados com os fornecimentos de materiais e da mão de obra necessária, encargos sociais, equipamentos, ferramentas, assistência técnica, benefícios, licenças inerentes, transporte, eventuais, etc.

7.2. A não observância de qualquer item, anulará a proposta da Firma, a critério da Comissão Julgadora.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

8. RESCISÃO

8.1. Será rescindido o contrato ocorrendo qualquer das hipóteses previstas no Art. 78 da Lei No. 8.666, de 23 de junho de 1993.

9. AOS CONCORRENTES

9.1. Alertamos que as propostas serão válidas, somente se assinadas pelos Responsáveis Técnicos da Firma, na forma das disposições do CREA.

9.2. A Universidade poderá contratar toda ou parte da obra, objeto desta licitação.

9.3. Os preços ofertados pela Firma vencedora da licitação não sofrerão reajuste, conforme especificado no Edital de Licitação.

9.4. Ficarão a cargo da Firma Construtora todas as despesas previstas na Legislação Social em vigor: indenizações, férias, seguro de acidente de trabalho, enfermidade, repouso semanal, remuneração de previdência social.

9.5. A Firma deverá visitar o local da obra, para observar a real situação da mesma, como também conferir as medidas e quantitativos necessários.

9.6. Todas as dúvidas que porventura ocorram, serão dirimidas na Universidade, pela Divisão de Estudos e Projetos, do Departamento de Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento, situado à Rua Lobo da Costa, 447, Centro, Pelotas, RS.

9.7. Os serviços e projetos deverão ser executados integralmente, mesmo que este Caderno tenha feito alguma omissão, assim como o emprego do material dito "similar" só será admitido mediante laudo técnico de Laboratório reconhecido a nível nacional que comprove a similaridade com o material especificado, ficando sempre a critério da Fiscalização.

9.8. A Firma não poderá, em nenhuma hipótese, alterar a tabela de preços fornecida pela Universidade quanto à coluna "unidade" dos serviços.

9.9. Terminados os trabalhos, todo o entulho deverá ser removido e o prédio deverá ser limpo com cuidado especial, de modo que não sejam danificadas outras partes da obra.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

MODELO PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

REFERÊNCIA: Licitação:

Edital N° _____. para a **CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA** da Universidade Federal de Pelotas, sito no Campus Capão do Leão, RS,.

Prezados Senhores:

Nosso preço global para o fornecimento de material e execução das obras
para a Construção acima citada é de
_____ e será executada inteiramente de acordo com o Caderno de Encargos.

DECLARAÇÕES

1. Declaramos que o preço global por nós ofertado será para executar a obra conforme todas as exigências do Caderno de Encargos.

2. Declaramos que entregaremos a obra dentro do prazo de 160 (cento e sessenta) dias úteis estipulados.

3. Declaramos que estamos de acordo com os Itens referentes aos prazos e pagamentos parciais.

4. Declaramos que o preço unitário e o preço global da proposta compreendem todas as despesas relativas a execução dos serviços projetados e especificados com os fornecimentos de materiais e da mão de obra necessários, encargos sociais, equipamentos, ferramentas, assistência técnica, administração, benefícios e licenças inerentes.

5. Declaramos que o prazo de validade para a nossa proposta é de _____ (_____) dias.

6. Declaramos que o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) utilizado é de _____ % (_____) por cento.

À elevada consideração de V. S.as.

Responsável pela Firma



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

ANEXOS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

MODELO DO DIÁRIO DE OBRAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

DIÁRIO DE OBRAS

CONSTRUTORA: _____
OBRA: _____
LOCAL: _____

DIA: __SEG__ __TER__ __QUAR__ __QUI__ __SEX__ __SAB__ __DOM__ MÊS _____ ANO _____
--

TEMPO: BOM das _____ às _____	PRAZO: Contratual: _____ dias
INSTÁVEL das _____ às _____	Decorridos: _____ dias
CHUVOSOS- das _____ às _____	A decorrer: _____ dias

PESSOAL: PROFISSIONAIS _____	TOTAL EM ATIVIDADE _____
SERVENTES _____	TOTAL AFASTADO _____

ANOTAÇÕES DA FIRMA

ANOTAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

FISCALIZAÇÃO: DATA ____/____/____	FIRMA CONSTRUTORA: DATA: ____/____/____
_____ ASSINATURA	_____ ASSINATURA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

ATESTADO DE VISITA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

ATESTADO DE VISITA

Atestamos, para fins de participação na licitação, modalidade _____, Edital nº _____, para a **CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA** da Universidade Federal de Pelotas, sito no Campus Capão do Leão, RS, que a

Empresa _____, representada pelo Sr. _____, visitou o local onde serão executados os serviços solicitados.

Pelotas, ____ de _____ de 20__.

Representante da Empresa

CIC: _____

Representante do Depto. Planej. Físico



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

TABELA DE ORÇAMENTO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

RELAÇÃO DE PRANCHAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

**CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO 01 – FÁBRICA DE RAÇÕES DA FACULDADE
DE MEDICINA VETERINÁRIA da Universidade Federal de Pelotas, RS,**

CAMPUS CAPÃO DO LEÃO - UFPEL

PROJETO ARQUITETÔNICO:

AE – 01 Planta de Situação e Localização (IMPLANTAÇÃO)

AE – 02 Planta Cobertura e Pluvial

AE – 03 Planta Baixa – Pav. Térreo

AE – 04 Planta Baixa – 2º Pavimento

AE – 05 Cortes e Detalhes

AE – 06 Fachadas:

AE – 07 Detalhamento dos Banheiros e Copa

AE – 08 Detalhamento Construtivos

ESQUADRIAS:

Prancha 01: até a 15

PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO (A SER APRESENTADO):

ANEXO A – Detalhamento Ferragem Estacas e Blocos de Fundação

ANEXO B – Detalhamento Vergas e Contra-vergas

Prancha 01 – Planta de Locação das Estacas Strauss

Prancha 02 – Apresentação das estruturas pré-moldadas do prédio

Prancha 03 – Planta de Formas das Lajes treliçadas de Piso e cobertura, vigas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento – Coordenação de Obras e Planejamento
Físico

PROJETO HIDROSANITÁRIO:

- HE -01 – Projeto Hidrossanitário do Térreo
- HE-02 - Projeto Hidrossanitário do Segundo Pavimento
- HE-03 – Planta Reservatórios Superiores
- HE 04 – Estereogramas
- HE 05 – Detalhes Hidrossanitários

PROJETO ELÉTRICO:

- EE – 01 Implantação Elétrica
- EE – 02 Elétrica do Prédio

PROJETO DE LÓGICA E TELEFONE:

- LTE – 01 Implantação Lógica e Telefone
- LTE – 02 Lógica do Prédio

PPCI – INCÊNDIO e SPDA (A SER APRESENTADO):

- PE – 01 PPCI – Pav. Térreo
- PE – 02 PPCI – Pav. Superior
- P SPDA – 01 e 02 -pav