



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

# **CADERNO DE ENCARGOS**

## **REFORMA DO PRÉDIO 04 DO CURSO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS**

**Avenida Eliseu Maciel, s/nº**  
**Campus Universitário do Capão do Leão**  
**Universidade Federal de Pelotas**

**Elaborado por:**

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da UFPel

**Responsável técnico:**

Arquiteta e Urbanista Gabriela Fantinel Ferreira

CAU – A58161-5 | SIAPE - 1944924

Outubro de 2013



## **TERMINOLOGIA**

### **Administração**

Órgão, entidade ou unidade administrativa da Administração Pública.

### **Licitação**

Procedimento administrativo destinado a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração.

### **Caderno de Encargos**

Parte integrante do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da Licitação e do sucessivo Contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

### **Contratante**

Órgão da administração pública que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **Contratada**

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **Fiscalização**

Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.



## **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O presente Caderno de Encargos especifica os materiais e serviços que serão empregados e executados na **REFORMA DO PRÉDIO 04 DO CURSO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS DO CAMPUS CAPÃO DO LEÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**, situado no Capão do Leão, RS; e, juntamente, com os desenhos dos projetos, detalhes e especificações complementares, objetiva estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma da edificação, dando também condições às empresas participantes da licitação para que elaborem o orçamento discriminativo exigidos no Edital da Licitação e, por outro lado, dita as condições de Licitação.

Este Caderno de Encargos é composto por:

### **Índice**

#### **Técnica de execução e especificação de serviços e materiais**

#### **Anexos**

- Memorial Descritivo: Instalação Predial de Água Fria
- Memorial Descritivo: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário
- Modelo do Diário de Obras
- Planilha Orçamentária
- Cronograma Físico-Financeiro
- Relação de pranchas

Este Caderno de Encargos contém normas e especificações técnicas, não só para os serviços a serem executados na presente obra como, também, para outros mais, cuja aplicação, embora não prevista, possa tornar-se necessária.

É obrigatório o uso deste documento e dos projetos no canteiro de obras.

### **Subcontratação**

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A CONTRATADA somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressivamente pelo CONTRATANTE.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como



responderá perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

### **Legislação, Normas e Regulamentos**

A CONTRATADA será responsável pela observância de leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CAU/CREA os/as Registros de Responsabilidade Técnica/ Anotações de Responsabilidade Técnica – RRT's/ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei.
- Obter junto a Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;
- Apresentar a Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes a sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, de conformidade com a Portaria n.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- Atender as normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

### **Projetos dos Serviços e Obras**

O CONTRATANTE fornecerá a CONTRATADA todos os projetos executivos que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições do Caderno de Encargos.

O CONTRATANTE fornecerá em tempo hábil os projetos aprovados pelos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos que exerçam controle sobre a execução dos serviços e obras, como a Prefeitura Municipal (Projeto Legal), o Corpo de Bombeiros (Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Projetos de Entrada de Energia Elétrica e de Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Projetos de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente (Licença Ambiental de Instalação - LAI).

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela CONTRATADA, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à FISCALIZAÇÃO sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo CONTRATANTE será efetivado pela CONTRATADA sem a prévia e expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e obras serão documentadas pela CONTRATADA, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos "como construído".

Desde que prevista no projeto, a CONTRATADA submeterá previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pelo CONTRATANTE, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### **Segurança e Saúde no Trabalho**

Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A CONTRATADA manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.



A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à CONTRATADA comunicar à FISCALIZAÇÃO e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à CONTRATADA manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

### **Execução dos Serviços e Obras**

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

- submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da FISCALIZAÇÃO, quando previstas no Caderno de Encargos;
- providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefones, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento definitivo;
- manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;
- providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

- submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços e obras;
- executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela FISCALIZAÇÃO;
- comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;
- submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones;
- providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como a Prefeitura Municipal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente (Licença Ambiental de Operação - LAO);
- retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.

### **Responsabilidade**

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela





## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA.

A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.





## 1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Deverão estar presentes no período de execução da obra os profissionais listados abaixo:

**Quadro 01.** Discriminação dos profissionais envolvidos na execução do projeto.

<b>Profissional</b>	<b>Condição</b>	<b>Carga horária diária</b>	<b>Habilitação</b>
Preposto / Mestre de obras	Obrigatório	8h	Conforme a Lei 8.666/93
Técnico em edificações	Opcional	8h	Habilitação para o exercício legal da profissão com inscrição no CREA
Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista	Obrigatório	4h	Habilitação para o exercício legal da profissão com inscrição no CREA ou CAU

## 2. INSTALAÇÃO DA OBRA

A execução de todos os serviços será de acordo com as normas e especificações de serviços contidos neste caderno de encargos e o disposto na Lei 8.666 de 23 de junho de 1993, e suas alterações, que dispõem sobre Licitações da Administração Federal e dá outras providências e nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que vigoram atualmente.

### 2.1. Intervenção em obra:

Área: 855,38 m<sup>2</sup>

### 2.2. Responsáveis técnicos pelos projetos e respectivos memoriais descritivos

- **Projeto Arquitetônico:**

**Autor(a):** Arq. e Urb. Gabriela Fantinel Ferreira – CAU A58161-5

- **Caderno de Encargos, Orçamento Básico e Cronograma físico-financeiro:**

**Autores:**

Arq. e Urb. Gabriela Fantinel Ferreira – CAU A58161-5 (Caderno de Encargos)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

Eng. Civil Francisco Carlos Gomes Luzzardi – CREA - RS 049859 (Orçamento Básico e Cronograma Físico-financeiro)

- **Projeto Hidrossanitário e Memoriais descritivos de Instalação Predial de Água Fria e de Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário:**

**Autor(a):** Eng. Civil Luiza Denardi Cesar - CREA – SP 62632808

- **Projeto de Prevenção e Proteção contra Incêndios (PPCI):**

**Autor(a):** Eng. Seg. do Trab. Alceu Lopes de Freitas Júnior – CREA - RS 127.734

### **2.3. Contato**

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da UFPEl

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

CEP: 96010-610

Telefone: (53) 39211201

### **2.4. Materiais a empregar**

Todo o material de construção utilizado na execução do projeto deverá ser de primeira qualidade, sendo que a empresa CONTRATADA deverá realizar o controle de qualidade dos materiais adquiridos. Este controle de qualidade deverá ser composto no mínimo pelos seguintes elementos: especificações técnicas para a compra de materiais; controle de recebimento dos materiais em obra, orientação para o armazenamento dos materiais e seleção e avaliação de fornecedores de materiais (SOUZA; MEKBKIAN, 1996).

A empresa CONTRATADA será obrigada a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos e componentes utilizados na execução do projeto. Este controle deverá ser realizado por meio de ensaios ou testes que será exigido à critério da FISCALIZAÇÃO. Os ensaios e testes deverão seguir as Normas Técnicas Brasileiras.

A empresa CONTRATADA deverá seguir rigorosamente as orientações do Caderno de Encargos e respectivos projetos, e em caso de dúvida, consultar o profissional da Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da UFPEL responsável pela FISCALIZAÇÃO.

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



## **2.5. Mão de obra**

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

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO o julgamento da qualificação da mão de obra.

A empresa 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.

A empresa CONTRATADA ficará obrigada a retirar da obra imediatamente, após o recebimento da ordem correspondente no Diário de Obras, qualquer empregado(s), tarefeiro(s), operário(s) ou subordinado(s) seu(s) que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha(m) a demonstrar conduta(s) nociva(s) ou incapacidade(s) técnica(s).

## **2.6. Transporte**

Todo e qualquer transporte, de material ou de pessoal, para a execução dos serviços, ficará a cargo da empresa CONTRATADA.

## **2.7. Projetos**

### **2.7.1. Considerações Gerais**

Os serviços serão realizados com rigorosa observância aos projetos, 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.

Em caso de divergências entre o caderno de encargos e os projetos, prevalecerão sempre esses últimos.

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

Concluídas as obras, a empresa CONTRATADA fornecerá à UFPel o projeto *as built*, ou seja, os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Esses desenhos serão entregues gravados em CD, elaborados em sistema CAD, devendo também ser entregues 02 (duas) cópias plotadas.

A liberação da última parcela fica condicionada à entrega do projeto *as built*.

### **2.7.2. Projeto Arquitetônico e Complementares**

Todos os serviços serão executados totalmente de acordo com os projetos anexos ao presente Caderno de Encargos.



Qualquer desenho de detalhe complementar que se faça necessário à execução de determinado serviço, será feito pela empresa CONTRATADA e submetido à aprovação da Divisão de Estudos e Projetos da Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da UFPEL, podendo tal serviço ser executado após a aprovação.

## **2.8. Instalação e Execução das Obras e Serviços**

### **2.8.1. Maquinário, Equipamentos e Ferramentas**

Todo(s) o(s) maquinário(s), equipamento(s) e ferramenta(s) que a empresa CONTRATADA utilizar deverá(ão) 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.

### **2.8.2. Sistema de Segurança e Acidentes**

Será obrigatório o uso de capacetes, botas, luvas e demais equipamentos de proteção individuais necessários à segurança dos operários. A empresa CONTRATADA será obrigada a obedecer às prescrições da Norma Regulamentadora 18 denominada por Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Correrá por conta exclusiva da empresa 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 serem devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos extra-canteiro de obra.

A empresa CONTRATADA tomará todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança.

### **2.8.3. Vigilância**

É de responsabilidade da empresa CONTRATADA exercer severa vigilância na obra e no canteiro, tanto no período diurno como noturno.

### **2.8.4. Diário de Obras**

A FISCALIZAÇÃO fornecerá à empresa 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 obedecendo ao cronograma físico da obra.

O Diário de Obras será preenchido pela FISCALIZAÇÃO e pela empresa CONTRATADA, sendo a segunda via recolhida periodicamente à Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UFPEL.



## **2.9. Administração e Fiscalização da Obra**

### **2.9.1. Administração**

A administração da obra será exercida pelo profissional, técnico da empresa ou integrante do seu quadro técnico ou encarregado geral da obra, todos com convívio demonstrado com a empresa CONTRATADA.

### **2.9.2. Fiscalização**

A FISCALIZAÇÃO será exercida pela Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UFPEL.

Qualquer demolição necessária para a execução de serviços, de acordo com os projetos, será à custa da empresa CONTRATADA, bem como o encargo e custo de refazer a parte demolida.

A empresa 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 contrariem as condições contratuais.

### **2.9.3. Reunião de Partida da Obra**

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.

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

O cronograma físico-financeiro apresentado na proposta da empresa 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.

O cronograma de execução definitivo deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra até, no máximo, 07(sete) dias para a devida aprovação e acompanhamento dos serviços. Qualquer alteração pretendida no cronograma de execução deverá ser devidamente justificada e submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, sem prejuízo do ritmo dos trabalhos durante este prazo.

A necessidade de realizar serviços não previstos neste caderno, antecipar o cronograma ou recuperar dias de atraso, a empresa CONTRATADA só poderá fazê-lo após prévia aprovação do serviço e orçamento por parte da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

#### 2.10. Licenças e Franquias

A empresa 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.

A empresa CONTRATADA ficará obrigada 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.

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

#### 2.11. Instalações Provisórias

##### 2.11.1. Barraco da Obra

A FISCALIZAÇÃO determinará o local para as instalações da empresa CONTRATADA, onde deverá guardar seus equipamentos, ferramentas e materiais e servindo de almoxarifado, com acesso a sanitários e vestiários, etc.

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

Dentro da área destinada pela FISCALIZAÇÃO para as instalações da empresa 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.

##### 2.11.2. Ligações Provisórias

A ligação provisória de água obedecerá às especificações e exigências do SANEP. Os reservatórios serão dimensionados para atender os pontos previstos no canteiro de obras.

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

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

##### 2.11.3. Placa da Obra

Será de responsabilidade da empresa CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obra da Empresa Projetista, da CONTRATANTE (de acordo com o modelo padrão definido pela Instituição) e da CONTRATADA, com os responsáveis técnicos pelo



projeto e execução, em local visível durante toda a obra, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura Municipal.

A empresa 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 CAU/CREA.

#### **2.11.4. Locação e aferição da obra**

A empresa 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.

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 a Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico, a quem competirá deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a empresa CONTRATADA fará comunicação à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e as aferições.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para a empresa 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.

#### **2.11.5. Isolamento da Área de Intervenção**

A área de intervenção, como o acesso a obra deverá ser isolada e só será permitida a entrada de funcionários e da FISCALIZAÇÃO.

A área do canteiro de obras deverá ser isolada com tela tapume.

### **3. DEMOLIÇÕES**

Os preços especificados na planilha orçamentária deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária à execução dos serviços de demolição, envolvendo cortes, andaimes, estruturas auxiliares, transporte interno horizontal e vertical, carga, transporte, descarga dos produtos da demolição até área de bota-fora definida pela FISCALIZAÇÃO.

As demolições e retiradas estão sinalizadas no projeto arquitetônico.

As demolições e retiradas devem ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomando-se todos os cuidados de forma a evitar danos à terceiros e à estrutura que será mantida.

Todo o entulho resultante da demolição e das retiradas será removido e transportado pela empresa CONTRATADA informando a destinação final.

As demolições e retiradas são reguladas, sob o aspecto de segurança do trabalho, pela Norma Regulamentadora N° 18.





## **4. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

A planilha orçamentária deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para compor com as estruturas de concreto armado; como serviços de formas, armaduras, preparos, transportes, lançamento, adensamento, acabamento, cura e posteriores reparos de qualquer natureza.

A medição será efetuada pelo volume de concreto lançado, conforme projeto estrutural, em m<sup>3</sup>.

### **4.1. Considerações Gerais**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da empresa CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, das fôrmas e armaduras.

O consumo mínimo de cimento será de acordo com a quantidade necessária para ser atingida a resistência mínima fixada no projeto estrutural. O concreto utilizado no dimensionamento das novas estruturas, se executado na obra, será com padrão de qualidade superior e sob orientação e controle de laboratório especializado.

O aço previsto para a armadura, destinado às estruturas de concreto armado, obedecerá à NBR 8800 (2008) Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118 (2007) denominada por Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Será de exclusiva responsabilidade da empresa CONTRATADA a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das fôrmas. As fôrmas deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação de cargas e das variações de temperatura e umidade, em hipótese alguma.

As pequenas cavidades, falhas ou trincas que por ventura resultarem nas superfícies aparentes, serão tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como, coloração semelhante à do concreto circundante.

As rebarbas e saliências, que acaso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas através de esmerilhador ou processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Qualquer modificação durante a execução dos trabalhos, que se faça necessário na estrutura, só poderá ser realizada depois de aprovada pela FISCALIZAÇÃO, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo, a integral responsabilidade da empresa CONTRATADA.



#### **4.2. Elementos de Concreto Pré-moldado**

Os elementos de concreto pré-moldado, citados abaixo, deverão ser realizados conforme o especificações do fabricante, sendo a responsabilidade atribuída ao profissional detentor de ART:

- a) Pré-Lajes em concreto;

#### **4.3. Recuperação da Estrutura Existente**

Todos os elementos de concreto armado existentes na área de intervenção do projeto deverão ser analisados quanto a sua estabilidade, resistência e desgaste provenientes das intempéries, sendo refeitos quando necessário.

As etapas executivas de recuperação da ferragem exposta nas lajes, vigas e pilares, devem seguir a seguinte sequência operacional:

- Exposição completa das armaduras corroídas deixando, no mínimo, 2 cm livres em seu contorno;
- Limpeza da área comprometida, eliminando resíduos e partículas soltas;
- Aplicação de duas demãos de convertedor de ferrugem TF7 ou similar, respeitando o tempo de secagem e instruções especificadas pelo fabricante;
- Nova limpeza da área;
- Umedecer a área de concreto que será tratada;
- Aplicar Reparo Estrutural Quartzolit ou similar, conforme especificação do fabricante.

#### **4.4. Vergas**

Nas portas serão colocadas logo acima das mesmas. Sobre as portas serão moldadas vigas de 10cm de altura com um comprimento que exceda ao vão em 15cm para cada lado (conferir medidas no local).

### **5. PAREDES E DIVISÓRIAS**

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 alvenarias, inclusive argamassa de assentamento, encunhamento, arremates, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares necessários.

Obs.: As alvenarias existentes terão seus buracos preenchidos e reparados, seguindo as espessuras das mesmas.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

#### 5.1. Alvenaria de tijolo de barro

Será utilizada alvenaria em tijolo de barro apenas para as paredes existentes em que vão necessitam ser fechados (conforme Pranchas AE-02 e AE-03), de forma que os tijolos serão de procedência conhecida, bem cozida, textura homogênea, compactos, sem fendas e dimensões regulares. As alvenarias serão executadas com tijolos de barro de 06 (seis) furos, em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm.

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

Poderá a empresa CONTRATADA utilizar argamassa pré-fabricada de classe normal que obedeça às normas técnicas brasileiras. Caberá à FISCALIZAÇÃO julgar a qualidade da argamassa a ser empregada.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares e alvenarias existentes a cada 50 cm com duas barras de ferro CA 60 – B  $\varnothing$  6,3 mm, com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

Os ferros serão inseridos nos pilares a partir de furos executados com furadeira de alto impacto, com aproximadamente 10 cm de profundidade. Uma espera de 50 cm de comprimento será deixada para futura inserção nas camadas de alvenaria, impedindo desta forma o seu deslocamento horizontal.

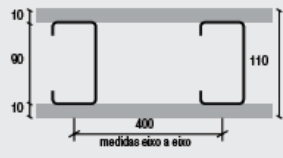
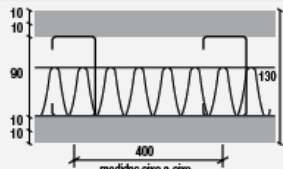
Serão encunhadas com tijolo maciço no traço 1:2:8.

#### 5.2. Divisórias com Placas Cimentícias Impermeabilizadas

Todas as paredes internas novas, exceto as paredes entre o banheiro acessível e a copa e o banheiro feminino e o depósito de materiais de limpeza, terão fechamento com isolamento termo-acústico, sendo composta por Perfis Estruturais de Aço Galvanizado para *Steel Framing* e com Placas Cimentícias Impermeabilizadas da Brasilit, sendo aplicadas duas placas com espessura de 10mm de cada lado do perfil estrutural com bordas longitudinais rebaixadas para junta invisível ou similar e de igual qualidade. Entre as placas cimentícias é aplicada lã mineral com espessura de 50mm. A espessura total do fechamento de 130mm até a laje, ou até a viga, conforme determinado no projeto arquitetônico.

Para os fechamentos entre o banheiro acessível e a copa e o banheiro feminino e o depósito de materiais de limpeza, as paredes terão Perfis Estruturais de Aço Galvanizado para *Steel Framing* e com Placas Cimentícias Impermeabilizadas da Brasilit, sendo aplicada uma placa com espessura de 10mm de cada lado do perfil estrutural com bordas longitudinais rebaixadas para junta invisível ou similar e de igual qualidade. A espessura total do fechamento de 110mm até a laje, ou até a viga, conforme determinado no projeto arquitetônico.

**Figura 01.** A Figura abaixo demonstra o esquema de montagem dos fechamentos de placas cimentícias utilizadas nesse projeto.

Nomenclatura*	Corte	Especificação	Isolamento Acústico Rw**	Resistência ao fogo (minutos)***
Parede 110/90/400/10-10		Placa Cimentícia Impermeabilizada 10 mm  Estrutura 90 mm	45 dB	CF 30
Parede 130/90/400/ 2x10-2x10/LM 50		Placa Cimentícia Impermeabilizada 2 x 10 mm  Estrutura 90 mm  Lã mineral 50 mm  Placa Cimentícia Impermeabilizada 2 x 10 mm	57 dB	CF 120

Como mencionado, as divisórias em placas cimentícias serão executadas no sistema construtivo *Steel Framing*, constituído por perfis de aço galvanizado, que são utilizados para composição de painéis estruturais e não estruturais, com fechamento por placas cimentícias.

### **Placas Cimentícias**

Serão utilizadas placas cimentícias desenvolvidas com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fios Sintéticos) índice de amianto igual à zero, produzidas a partir de mistura homogênea de cimento *Portland*, agregados naturais e celulose reforçada com fios sintéticos de polipropileno, fornecidas com tratamento de impermeabilização por imersão.

Serão utilizadas placas de espessura 10mm para a execução das paredes divisórias. As placas que receberão tratamento de junta invisível deverão ser fornecidas com rebaixo de borda.

As placas devem apresentar as seguintes características físicas:

- Densidade aparente: 1,60g/cm<sup>3</sup>
- Absorção máxima de água: 30%
- Resistência à flexão: Classe B – Categoria 3 (NBR 15498/2007)
- Condutibilidade térmica: 0,35w/mK

As placas deverão ser transportadas unitariamente, sempre na vertical por dois homens. A descarga é normalmente feita pela lateral do caminhão com os homens de cima deslizando a placa sobre 2 vigas encostadas à pilha, para que os que estão embaixo a peguem, colocando-a sobre os suportes.

Para manter a boa aparência das placas cimentícias, recomenda-se o armazenamento em ambiente fechado ou a cobertura das pilhas com lona ou plástico. O local deve ser plano, firme e de fácil acesso para descarga. A altura da pilha não deve ultrapassar o máximo de 40cm. As placas devem ser empilhadas e apoiadas sobre sarrafos de 7,5 x 7,5cm nivelados e distantes entre si no máximo 40cm, formando todos eles um mesmo plano ou em



pranchas de madeira niveladas. Em ambos os casos, não deverá haver a existência de balanços livres nas laterais das placas.

### **Elementos Estruturais**

Serão utilizados perfis estruturais de aço galvanizado, formados a frio, para sistema *Steel Framing*, com tratamento anti-corrosão e espessura 0,95mm e 1,25 mm (conforme NBR 15.253) e galvanização  $\geq Z180$ .

Para a execução das paredes divisórias serão utilizados montantes "Ue" 90mm e guias "U" na medida 92mm.

Armazenamento: Os perfis metálicos devem ser estocados em local coberto, em solo plano sobre calços, mantendo os perfis secos, amarrados e alinhados, evitando balanços ou distorções que possam causar amassamentos, torção ou empenamentos nos perfis. Peças menores devem ser apoiadas sobre peças maiores.

### **Montagem e Fixação**

As guias serão fixadas no piso e no teto no máximo a cada 60cm. Os montantes deverão possuir a altura do pé direito, com 10mm a menos, colocados a cada 40cm. Serão colocadas placas em ambos os lados com 10mm de espessura cada, totalizando 130 e 110mm, respectivamente, de largura total de cada tipo de divisória. A superfície deverá ser lisa e sem ondulações.

A fixação das paredes estruturais às fundações será efetuada através de buchas de ancoragem providas de porca de aperto.

Todas as peças metálicas da estrutura são interligadas através de parafusos de aço galvanizado, auto-perfurantes e auto-atarrachantes, ou seja, os parafusos abrem o seu próprio orifício e não necessitam de porca. Os parafusos diferem em comprimento e espessura, bem como no formato da cabeça, formato da broca, conforme os locais em que são empregues. As principais dimensões usuais de parafusos são:

- Fixação entre perfis metálicos: Parafuso galvanizado auto-perfurante, cabeça extraplana e ponta broca para perfis. Dimensões: 8x1.½" - 4,2x13mm
- Fixação entre placas e perfis: Parafuso organo-metálico para fixação em perfis metálicos, com ponta broca, cabeça auto-escariante e aletas de expansão. Dimensões: 8 x 1.¼" - 4,2x32mm

Na paginação de grandes vãos, devem-se adotar juntas de dilatação a cada 5 placas ou 6 metros.

Quando existir junta de dilatação do prédio, deve-se adotar junta de dilatação nas placas cimentícias, no mesmo alinhamento.

As placas devem ser montadas do centro da parede para as extremidades e de cima para baixo, aplicadas encostadas no teto e com folga de 10mm em relação ao piso. Quando ambas as faces da estrutura da parede receber placas cimentícias, as juntas das placas da



face interna e da face externa não devem coincidir no mesmo montante, para garantir a rigidez do conjunto.

As placas cimentícias serão parafusadas nos montantes e nas guias com espaçamento máximo dos parafusos de 30cm e dispostos a 12mm das bordas das placas. Todas as bordas devem estar apoiadas e fixadas em perfis, garantindo estabilidade na junta e evitando fissuras.

Nos cantos das placas, recomenda-se parafusar no sentido horizontal a 5cm da borda e no sentido vertical a 10cm da borda.

A distância mínima entre as placas (juntas de dilatação) é de 3mm.

A paginação das placas de em um plano deve ser feita de forma que juntas horizontais sejam desencontradas. Nas juntas horizontais, o apoio deve ser executado por guias ou montantes dobrados e parafusados nos montantes laterais.

Nos vãos de portas ou janelas, as juntas das placas não devem coincidir com os alinhamentos dos batentes ou vergas, evitando possíveis fissuras. Todas as juntas devem ser feitas sobre montantes ou guias.

### **Cortes**

Perfis de aço estruturais - Serão cortados com serra policorte e disco de fibra. Pequenos cortes na montagem poderão ser realizados com esmerilhadeira e disco de fibra.

As Placas cimentícias – Para cortes retos, usar serra circular com disco diamantado. Para cortes circulares de pequeno diâmetro, utilizar serra copo.

### **Tratamento de juntas**

As juntas entre placas, em ângulos internos e ângulos externos, deverão ser tratadas de forma a não serem percebidas (junta invisível). Nos cantos deverão ser aplicadas fitas específicas para este fim, reforçando as arestas e evitando danos no material. Serão colocadas molduras positivas no encontro do forro com a parede.

Juntas entre placas:

1. limpeza da superfície;
2. aplicação de Primer na região do rebaixo das placas;
3. aplicação de cordão delimitador de espuma (fundo de junta) no vão de 3mm entre as placas;
4. aplicação com espátula de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza na região do rebaixo;
5. fixação de fita álcali-resistente com espessura de 5cm (FibroTape ou equivalente técnico), com o auxílio de espátula para ficar completamente esticada;
6. aplicação com espátula de 2ª demão de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza sobre a fita;





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

7. aplicação sobre a massa de fita álcali-resistente com espessura de 10cm (FibroTape ou equivalente técnico), com o auxílio de espátula para ficar completamente esticada;
8. aplicação com espátula de 3ª demão de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza sobre a fita;
9. aplicação de massa acrílica para acabamento, na cor branca e lixa.

Juntas em ângulos internos:

1. limpeza da superfície;
2. aplicação de Primer no encontro das placas (aprox. 5cm em cada placa);
3. aplicação com espátula de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza nos dois planos;
4. fixação de fita álcali-resistente com espessura de 5cm (FibroTape ou equivalente técnico), com o auxílio de espátula para ficar completamente esticada;
5. aplicação com espátula de 2ª demão de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza sobre a fita;
6. aplicação sobre a massa de fita álcali-resistente com espessura de 10cm (FibroTape ou equivalente técnico), com o auxílio de espátula para ficar completamente esticada;
7. aplicação com espátula de 3ª demão de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza sobre a fita;
8. aplicação de massa acrílica para acabamento, na cor branca e lixa.

Juntas em ângulos externos:

1. limpeza da superfície;
2. aplicação de Primer no encontro das placas (aprox. 5cm em cada placa);
3. aplicação com espátula de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza nos dois planos;
4. fixação de cantoneira metálica de proteção;
5. aplicação com espátula de 2ª demão de massa cimentícia para junta (BrasiMassa ou equivalente técnico) na cor cinza sobre a cantoneira;
6. aplicação de massa acrílica para acabamento, na cor branca e lixa.

### **Instalações Gerais e Reforços**

Havendo a necessidade da passagem de instalações elétricas, hidráulicas e esgoto, ou reforços para posterior fixação de peças (bancadas, armários etc.), eles devem ser aplicados antes do fechamento com placas cimentícias, facilitando sua execução.

Os montantes deverão possuir aberturas para passagem de canalização e eletrodutos. A fim de evitar vibração e corrosão dos montantes em função do contato com tubulações de cobre ou bronze, devem ser aplicadas mantas nas tubulações (polietileno expandido) ou anéis de proteção nas aberturas dos montantes.

Os pontos terminais (pontos de torneiras, registros etc.) devem ser fixados adequadamente com braçadeiras ou dispositivos próprios para fixação, garantindo a estabilidade ao longo do uso.





A fixação de elementos ou peças suspensas em paredes de placas cimentícias deve ser feita com o auxílio de buchas de expansão, específicas para materiais vazados. Buchas basculantes com base metálica (tipo Toggler Bolt ou equivalente técnico) ou plásticas com travas internas (tipo Kwik-Tog ou equivalente técnico) são indicadas para a maioria das solicitações. Para cargas superiores e instalação de vasos sanitários e bidês suspensos, prever reforços metálicos específicos, fixados nos montantes.

### **Fixação de Esquadrias Internas**

A fixação de batentes nos vãos de portas internas pode ser feita com mínimo de três parafusos em cada perna do batente no montante lateral e dois parafusos na travessa horizontal em perfis estruturais.

### **Acabamento**

Pintura – Após o tratamento das juntas, as cabeças dos parafusos devem receber massa cimentícia e lixamento. Antes da pintura com tinta acrílica, as placas devem receber fundo selante acrílico de forma a igualar a absorção da superfície da placa e das juntas.

Revestimento cerâmico/porcelanato – Após o tratamento das juntas invisíveis, a superfície a ser revestida deverá ser lixada e completamente limpa. Será aplicada uma demão de chapisco rolado e, após a secagem, aplicada a cerâmica com argamassa tipo ACII ou ACIII, conforme recomendações do fabricante. O rejuntamento entre as peças deve ser feito com selante flexível e impermeável.

Para a aplicação de cerâmicas, azulejos, porcelanatos e similares com argamassa flexível nas Placas Cimentícias Impermeabilizadas, deve-se aplicar um chapisco rolado em toda a placa para aumentar a aderência mecânica.

Além dessas recomendações a instalação da parede deve obedecer todas as normas de montagem de placa cimentícia impermeabilizada, conforme as especificações do fabricante, Brasilit ou equivalente técnico. Abaixo são mencionadas algumas das recomendações para a instalação desse fechamento:

- Tratamento do pé da parede com a impermeabilização adotada no piso do ambiente, subindo, no mínimo, 20cm na parede;
- O isolamento térmico e acústico das paredes de placa cimentícia será com lã mineral com 50mm de espessura.
- Deverá ser observada a prumada e os rejuntos com fita e massa acrílica, de forma que não resulte deformidades para posterior pintura.
- Antes da pintura, as placas receberão 1 (uma) demão de massa corrida, fundo preparador de paredes, obrigatoriamente do mesmo fabricante das tintas a serem aplicadas.

A planilha orçamentária deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária à



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

execução das paredes de placas cimentícias impermeabilizadas simples e termo acústicas, incluindo acessórios como montantes, guias, parafusos de fixação e materiais de acabamento de juntas e isolamentos, andaimes e demais serviços auxiliares.

### **5.3. Divisórias dos Laboratórios**

As divisórias utilizadas terão espessura de 35mm, se constituirão de painéis tipo colméia Divilux Naval Eucaplac ou equivalente técnico, conforme o projeto arquitetônico completas com vidro, ferragens e fechaduras.

As divisórias serão instaladas do piso ao teto, conforme projeto arquitetônico, exceto no caso da parte interna da divisória do Laboratório de Análise Instrumental, a qual deverá ter a altura de 2,11m, conforme demonstrado no projeto arquitetônico.

Os módulos serão de 1,20m x 2,11m, cor Areia Jundiá, perfis metálicos de aço pintados com tinta epóxi cor Areia Jundiá.

Haverá 14 portas simples completas. Todas as portas das divisórias do tipo Divilux ou equivalente técnico serão cegas, respeitando as dimensões propostas no projeto arquitetônico.

Deverão ser tomados cuidados na colocação destes montantes, colocando espaçadores entre os painéis para evitar empenamentos verticais, assim como na posição horizontal, mantendo os alinhamentos e prumo.

Deverão ser fornecidas todas as ferragens e acessórios para montagem das divisórias assim como as fechaduras, as quais deverão ser pintadas com tinta epóxi na cor areia jundiá.

Os vidros das divisórias serão de 6 mm de espessura, do tipo liso.

Todos os materiais deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO antes da colocação.

#### **5.3.1. Procedimentos para Execução ou Montagem**

As divisórias obedecerão ao contido nas normas NBR 5721 e NBR 10636, da ABNT.

A modulação e as dimensões dos painéis serão de acordo com o projeto arquitetônico e da modulação do fabricante.

O sistema construtivo deverá possibilitar diversas modulações e permitir o acoplamento dos painéis em "X", "L" ou "T".

A fixação das divisórias ao piso, teto, forro ou paredes de alvenaria será efetuada através de parafusos comuns, dispensando-se o pressionamento quer dos painéis, quer dos montantes de fixação.

A correção dos eventuais desníveis de piso será obtida pelo emprego de suportes reguláveis.

Os montantes, batentes, rodapés e guias de teto deverão sempre que possível, permitir a passagem de fiação elétrica e telefônica e a colocação de tomadas e interruptores.

O assentamento dos vidros ocorrerá com o emprego de mangueira cristal, não se admitindo o emprego de massa de vidraceiro.



#### **5.4. Anteparo entre mictórios**

Os anteparos entre mictórios (tapa vista de mictórios) serão em granito, com as dimensões de 35x70cm e espessura=2 cm, na cor amarelo vitória, embutidas e fixadas na parede com argamassa.

### **6. REVESTIMENTO DE PAREDE**

A planilha orçamentária deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeição execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares necessários.

Antes da execução dos revestimentos, deverá ser limpa a área existente das alvenarias de vedação (paredes antigas), deixando-as prontas para serem chapiscadas ou feltradas.

#### **6.1. Chapisco**

Todas as alvenarias com tijolos aparentes, sendo algumas existentes e outras a construir, deverão ser chapiscadas depois de convenientemente limpas.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

#### **6.2. Reboco Médio Feltrado**

Sobre o chapisco das alvenarias, será aplicado um revestimento de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, devidamente desempenado e acabamento feltrado.

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

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

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

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

O revestimento terá espessura média de 20mm.

As áreas onde forem pintadas com tinta epóxi não poderão ser rebocadas com argamassa que contenha a cal.



### **6.3. Reboco para tinta Epóxi**

Sobre o chapisco das alvenarias e divisórias de placas cimentícias 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.

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

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

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

O revestimento terá espessura média de 20mm.

Este tipo de reboco será aplicado em todos os laboratórios, conforme Prancha AE-04.

### **6.4. Emboço Sarrafeado para Revestimento Cerâmico**

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.

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

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

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

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

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

O revestimento terá espessura média de 15 mm.

Este tipo de reboco será aplicado nas áreas indicadas em planta que vão revestimento cerâmico.

### **6.5. Feltros**

Nas paredes, pilares e lajes onde o revestimento existente permanecerá, as áreas deverão ser limpas e feltradas com nata de cimento.

### **6.6. Revestimento Cerâmico**

Os materiais serão de primeira qualidade, de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

AMBIENTE	TIPO DE CERÂMICA
<b>Banheiro Masculino, Banheiro Feminino, Banheiro Acessível, Depósito de materiais de limpeza e Copa</b>	Porcelanato, 60x60cm, e=1cm, padrão PortoBello City off White Natural ou equivalente técnico, inclusive assentamento e rejunte, conforme especificação do fabricante.
<b>Banheiro Masculino, Banheiro Feminino, Banheiro Acessível, Depósito de materiais de limpeza e Copa</b>	Pastilhas, 30x30cm, padrão Portobello Drop Mix Floresta Tel ou equivalente técnico, inclusive assentamento, rejunte e recorte (em larg. de 10cm), conforme especificação do fabricante.
<b>Banheiro Masculino, Banheiro Feminino, Banheiro Acessível, Depósito de materiais de limpeza e Copa</b>	Filete de acabamento, 1,5X30cm, padrão Portobello Filete White ou equivalente técnico, inclusive assentamento e rejunte, conforme especificação do fabricante.

Os revestimentos com porcelanato, pastilhas e filetes serão executados com cuidado especial por ladrilheiros.

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.

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.

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

O porcelanato será colocado até uma altura de 1,5m.

As pastilhas serão colocadas acima da altura do porcelanato, recortado em 3 partes cada peça (30x30cm) de forma a deixar barras de 10cm de espessura.

O filete de acabamento será colocado acima da altura das pastilhas em todo o perímetro das paredes, devendo sempre acompanhar a paginação do porcelanato.

As juntas terão espessura constante, conforme determina o fabricante ou a FISCALIZAÇÃO.

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

Onde as paredes com porcelanatos formarem cantos vivos, estes sofrerão corte a 45° esmerilhado para permitir um acabamento perfeito em “meia-esquadria”.

O assentamento das peças obedecerá:

- Para o assentamento será empregada argamassa cimento-cola indicada para peças cerâmicas, marca Quartzolit Weber ou similar.
- O assentamento será reticulado, com as juntas perfeitamente alinhadas, as verticais a prumo e as horizontais a nível.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### Universidade Federal de Pelotas

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

- O rejuntamento será feito com Rejunte Epóxi, cor definida pela FISCALIZAÇÃO, antimoho, marca Quartzolit Weber ou similar.
- Ao final dos trabalhos de rejuntamento, os porcelanatos serão limpos com auxílio de pano seco.

#### 6.7. Cantoneira de Alumínio

Em todas as paredes que possuem cantos vivos, serão colocadas cantoneiras de alumínio natural tamanho 2x20cm a uma altura de 2,00 metros.

A cantoneira será colada com cola de contato.

#### 6.8. Recuperação das Fissuras

Todas as paredes com fissuras deverão ser recuperadas antes da execução da pintura, seguindo as etapas determinadas abaixo:

- As superfícies devem ser limpas, secas e isentas de poeira;
- Preencher a abertura da fissura com mastique acrílico, tipo vedacril ou equivalente técnico;
- Cobrir toda a extensão da trinca com Tela a base de fibra de vidro de mono filamento contínuo, tipo vedatex antifissura ou equivalente técnico;
- Aplicar uma pintura flexível tipo vedapren parede ou equivalente técnico;

### 7. ESQUADRIAS

A planilha orçamentária deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços, incluindo a fixação, acessórios, ajustes, arremates, ferragens, andaimes, limpeza e demais serviços auxiliares necessários.

#### 7.1. Janelas de Madeira

Todas as janelas de madeira a serem mantidas no projeto que apresentarem problemas no funcionamento e no material deverão ser recuperadas, tal como madeiras, vidros e ferragens.

#### 7.2. Portas de madeira

As esquadrias de madeira devem seguir o projeto de esquadrias (ver fichas de esquadrias 01 a 10).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

Os vãos das portas deverão ter a dimensão apropriada para colocação da nova esquadria. Sendo em alguns casos necessário a demolição ou execução de alvenaria bem como taipá de concreto.

As portas internas serão do tipo semi-oca, sarrafeada lisa, com dimensões de acordo com as fichas de esquadrias.

A madeira utilizada na execução das portas deverá ser de compensado de pinho, seca, isenta de nós e fendas.

Os marcos serão de madeira maciça grábia, com espessura de 3,5 cm, largura conforme espessura da alvenaria indicado na planta, 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.

As guarnições serão em Angelim para pintura, de primeira qualidade, largura 70 mm, espessura mínima de 12 mm.

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 dimensões diferentes das indicadas no projeto. As medidas devem ser verificadas no local antes de sua implantação.

#### 7.2.1. Ferragens

As ferragens em geral e dobradiças empregadas serão da 1ª qualidade. Todas as ferragens para esquadrias serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento.

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.

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.

As maçanetas das portas, exceto condições especiais, serão localizadas a 100 cm do piso acabado.

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.

As ferragens obedecerão ao disposto nas normas de ABNT pertinentes ao assunto, particularmente as relacionadas na E-FER.1.

As ferragens determinadas em projeto seguem as especificações abaixo:

- Dobradiças: estampada em aço 3 ½" x 3" marca Papaiz Ref. 1300, cromada, com parafuso ou equivalente técnico; a dobradiça da porta do banheiro acessível (PM-07) será reforçada do tipo palmela da marca Papaiz 1581 – aço, na cor cromada, com parafuso ou equivalente técnico; as dobradiças das portas externas (PM-01) deverão ser reforçadas e apropriadas para portas externas cromadas e com parafusos.





- Fechaduras das portas internas: serão fechaduras cromadas, da linha Elite 340 marca Papaiz com roseta ou equivalente técnico, com 02 (duas) chaves.
- Fechaduras das portas externas (PM-01): serão utilizadas 03 travas tetra 140 com fechadura tipo roseta com cilindro sem parafuso aparente R68 da marca Papaiz, na cor cromada, com 02 (duas) chaves, ou equivalente técnico. E deverão ser utilizados puxadores tubular da marca Arouca 608 (diâm. 1pol. (2,54cm) com uma altura de 50cm) ou equivalente técnico.

### 7.2.2. Vidros

O preço, na tabela de orçamento, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra necessários à colocação dos vidros, incluindo cortes, ajustes, gaxetas de neoprene, andaimes e limpeza e demais serviços auxiliares.

A vidraçaria obedecerá ao disposto nas normas da ABNT, na sua versão mais atual.

Os vidros a serem empregados estão especificados nas fichas de esquadrias.

Os vidros serão de preferência, já fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local.

As bordas e cortes serão esmerilhados de forma a se apresentarem lisos e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentarem arestas estilhaçadas.

Serão utilizados nas esquadrias os vidros lisos transparentes e serão de primeira qualidade.

As portas que apresentarem visor terão vidro duplo na camada central.

O valor de todos os vidros já está incluído no valor total da esquadria.

Quando existir visor, os vidros serão de 4 mm de espessura, do tipo liso e duplos.

O visor em vidro será colocado na distância de 0,80m do piso, conforme as fichas de esquadrias e de acordo com a NBR 9050.

## **8. PAVIMENTAÇÃO EM GERAL**

A planilha orçamentária 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.

### **8.1. Leito de Regularização**

Será lançada uma camada de 20cm de brita nº 1, compactada e nivelada.



## 8.2. Contrapiso

O contrapiso em concreto magro será executado sobre o leito de regularização em brita e será lançado, com no mínimo, 200 Kg de cimento por m<sup>3</sup> e espessura de 5cm, com a adição de impermeabilizantes.

## 8.3. Argamassa de Regularização

Deverá ser executada uma camada de argamassa de regularização de aproximadamente 2 (dois) cm, com a finalidade de deixar a altura final dos diferentes tipos de revestimento no mesmo nível do restante do pavimento que já foi reformado.

A argamassa de regularização será constituída por argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura suficiente para que todos os revestimentos de piso indicados no projeto arquitetônico tenham o mesmo nível. A argamassa será impermeável, com adição de impermeabilizante Vedacit ou similar na proporção de 2kg para cada 50kg de cimento.

A argamassa da camada de regularização será apertada firmemente com a colher e depois sarrafeada. O intuito de apertar é de reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento das placas.

Após a execução e secagem da superfície resultante da camada de regularização, esta superfície deverá ser tratada com a aplicação de emulsão de cimento, areia fina e cola, a qual, após a secagem, deverá ser lixada, sendo utilizada pedra adequada para tal, e serão aplicados tantas camadas quanto necessário pra deixar uma superfície lisa e plana para receber o acabamento.

## 8.4. Piso Cerâmico: Porcelanato

Os materiais serão de primeira qualidade, de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto.

Nos banheiros, depósito de materiais de limpeza e copa, após a execução de regularização da base, será colocado piso de porcelanato 60x60cm, e=1cm, padrão PortoBello City off White Natural ou equivalente técnico.

AMBIENTE	TIPO DE CERÂMICA
<b>Banheiro Masculino, Banheiro Feminino, Banheiro Acessível, Depósito de materiais de limpeza e Copa</b>	Porcelanato, 60x60cm, e=1cm, padrão PortoBello City off White Natural ou equivalente técnico, inclusive assentamento e rejunte, conforme especificação do fabricante.

O assentamento dos pisos de porcelanato será realizado por profissionais especializados.

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.



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.

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

As juntas terão espessura constante, conforme determina o fabricante ou a FISCALIZAÇÃO.

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 de piso/parede.

Onde as paredes com porcelanatos formarem cantos vivos, estes sofrerão corte a 45° esmerilhado para permitir um acabamento perfeito em “meia-esquadria”.

O assentamento das peças obedecerá:

- Para o assentamento será empregada argamassa cimento-cola indicada para peças cerâmicas, marca Quartzolit Weber ou similar.
- O assentamento será reticulado, com as juntas perfeitamente alinhadas, as verticais a prumo e as horizontais a nível.
- O rejuntamento será feito com Rejunte Epóxi, cor definida pela FISCALIZAÇÃO, antimoho, marca Quartzolit Weber ou similar, 48 horas após o assentamento.
- Ao final dos trabalhos de rejuntamento, os porcelanatos serão limpos com auxílio de pano seco e estopa, será vedado qualquer trânsito sobre o piso.
- A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços.

A base para receber a argamassa de assentamento terá acabamento desempenado e sua execução antecederá de, no mínimo, 14 dias a colocação do porcelanato.

O corte do porcelanato será executado com cortadores e separadores mecânicos. As peças que forem cortadas não deverão apresentar rachaduras ou emenda, as bordas de corte serão cuidadosamente esmerilhadas, de modo a se mostrarem lisas e regulares.

## **8.5. Piso de basalto**

Nas áreas assinaladas no projeto arquitetônico e prancha de pisos, deverá ser executado piso de basalto serrado com junta seca de primeira qualidade, mantendo o alinhamento em toda a circulação (mantendo as pedras esquadrejadas e alinhadas em todos os sentidos do plano). Com cor homogênea acinzentada, espessura 2cm e dimensões de 45x45cm.

O nível de piso acabado deverá bater perfeitamente com o nível do restante da edificação, não podendo haver descontinuidades e/ou degraus de qualquer tipo.

O rodapé das áreas desse tipo de pavimentação será de basalto serrado com as mesmas especificações do piso e com altura de 12cm.



## **8.6. Piso Vinílico Flexível**

Será colocado o piso vinílico antes da instalação das divisórias Divilux.

Deverá ser instalado piso vinílico em manta, marca Tarkett Fademac da linha Micra Premium ou equivalente técnico, com 2 mm de espessura, na cor A112.

As mantas devem ser soldadas com o cordão de solda Tarkett Fademac, para obter-se um acabamento uniforme e impermeável, utilizar o cordão de solda CS 9415531 ou equivalente técnico. Em todos os cantos deverão ser utilizados arremate de rodapé com suporte curvo utilizando meia cana de tubo de PVC de 75mm para a execução da curva, sendo que a altura final do nível do piso ao final do rodapé deverá totalizar 12cm.

Após a execução da regularização da base, deverá ser feita uma emulsão com 8 partes de água, 1 parte de cola e cimento até formar uma pasta. Aplica-se a seguir a pasta em várias demãos até obter-se um a base homogênea. Deverão ser lixadas as camadas da emulsão.

Aguarda-se a secagem integral, no mínimo de 12 horas, para após receber o piso novo.

Executa-se, então a colagem da manta com cola Fadecril ou equivalente técnico. As mantas devem ser soldadas a quente com cordão de solda Fademac ou equivalente técnico para se obter um acabamento uniforme, impermeável.

O piso acabado, antes da entrega, deverá ser limpo com mop pó, mop água e polimento conforme descrição abaixo:

### **Lavação Simples**

Etapa 1: Água com detergente neutro Clean Grease BTE, marca Becker ou equivalente técnico, diluído com o uso de enceradeira ou auto-lavadora;

Etapa 2: Enxaguar com água limpa sem uso de máquina espalhando água com regador e remove-la usando rodos e aspirador de líquidos;

### **Aplicação da Cera**

1. Deixar o piso secar totalmente;
2. Colocar pano seco próximo área a ser aplicado, para limpar o calçado antes e depois de começar a aplicação (o piso quando está limpo mancha facilmente);
3. Espalhar cera Becker Floor Hospitalar Advange, marca Becker ou equivalente técnico com o Aplicador de Cera Finish ou equivalente técnico fazendo primeiro os cantos e aplicando em conformidade;
4. A cera tem que secar totalmente para aplicação da próxima camada. Aproximadamente 40 min. entre cada demão;
5. Aplicar três camadas entre a base e o acabamento.
6. A última camada deverá receber polimento com a Polidora Ultra High Speed 510/685 mm.

A limpeza e polimento deverão ser executados por empresa especializada com atestado de capacidade técnica que garanta como resultado o anti-derrapamento, brilho, clareza, resistência ao tráfego e limpeza.



### 8.7. Soleiras

As soleiras internas e externas serão executadas em basalto serrado, conforme especificações do piso de basalto, delimitadas por juntas de dilatação na cor cinza. Os tamanhos das soleiras variam de acordo com as dimensões das portas e espessuras das paredes.

## 9. APARELHOS E METAIS

O preço, na tabela de preços, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de aparelhos e metais, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares, bem como ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita instalação.

Todos sanitários e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela Construtora CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com as indicações dos projetos de instalação.

O perfeito estado dos materiais empregados será devidamente verificado pela Construtora CONTRATADA, antes de seu assentamento.

### Especificações dos aparelhos e metais

<b>Bacia Sanitária</b>	05 unid.	cor branca CR 17	Bacia sanitária, conjunto completo, com bacia para caixa acoplada (P.909), caixa acoplada (CD.00) e assento plástico com Microban (AP.01), da linha Ravena Deca ou equivalente técnico – completo e instalado
<b>Bacia Sanitária</b>	01 unid.	cor branca CR 17	Bacia sanitária convencional, linha conforto, com abertura frontal, P.51 da linha Vogue Plus, completa, inclusive assento AP.52, com abertura frontal e fixação cromada - padrão Deca ou equivalente técnico (banheiro acessível) – completo e instalado
<b>Caixa de descarga externa</b>	01 unid.	cor branca	Caixa de descarga plástica externa completa 9L com tubo de descarga, engate flexível, bóia e suporte para fixação, bolsa de ligação e conjunto para fixação, completa e instalada
<b>Mictório</b>	02 unid.	cor branca	Mictório sifonado de louça branca com pertences, com válvula fechamento automático decamatic e conjunto para fixação, padrão Deca ou equivalente técnico – completo e instalado
<b>Lavatório</b>	01 unid.	cor branca 17	Lavatório L.510 C.510 da linha Vogue Plus - lavatório pequeno com coluna suspensa da Deca ou equivalente técnico, (WCPNE), inclusive sifão, válvula e engate – completo e instalado



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
 Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

<b>Lavatório</b>	04 unid.	cor branca 17	Lavatório cuba oval de sobrepor (L.65) marca Deca com sifão modelo 1680.C.100.112 ou equivalente técnico, inclusive válvula e engate – completo e instalado
<b>Cuba (70x50cm)</b>	03 unid.	cromada	Cuba Drita Pro 70x50 BL, Tramontina ou equivalente técnico, em aço inox AISI 304 com 1 mm de espessura e acabamento especial Scotch Brite, (70x50x32cm - Comp.xLarg.xAlt.) (Ref. 94095102), inclusive válvula de Ø 4 1/2" com acabamento Scotch Brite - completa e instalada
<b>Cuba (50x40cm)</b>	34 unid.	cromada	Cuba Maxi Cuba BS, Tramontina ou equivalente técnico, em aço Inox AISI 304 com 0,8 mm de espessura, c/ borda de sobrepor e fabricada no sistema monobloco (sem solda) (50x40x24cm - Comp.xLarg.xAlt.) (Ref.94026207) com acabamento em alto brilho, inclusive válvula de Ø 3 1/2" com acabamento alto brilho - completa e instalada
<b>Cuba (40x34cm)</b>	01 unid.	cromada	Cuba Retangular BL, Tramontina ou equivalente técnico, em aço Inox AISI 430 com 0,5 mm de espessura, c/ borda lisa e fabricada no sistema monobloco (sem solda) (40x34x14cm - Comp.xLarg.xAlt.) (Ref.94081507) com acabamento em alto brilho, inclusive válvula de Ø 3 1/2" com acabamento polido - completa e instalada
<b>Torneira</b>	01 unid.	cromada	Torneira Convencional para Banheiro Mesa Bica Baixa Cromado Global 1205 C55 Meber ou equivalente técnico, com arejador econômico, completa e instalada (banheiro acessível)
<b>Torneira</b>	04 unid.	cromada	Torneira para lavatório de mesa com fechamento automático, metálica, c/ arejador econômico, 1/2", completa e instalada, padrão Deca Decamatic Eco (1170.C) ou equivalente técnico, com tempo de fechamento de 4 a 10 segundos (banheiros fem. e masc.)
<b>Torneira</b>	37 unid.	cromada	Torneira de Mesa para Cozinha Bica Móvel Aspen Deca 1167.C35 ou equivalente técnico, completa e instalada. (laboratórios e copa)
<b>Torneira</b>	01 unid.	cromada	Torneira Pia Cozinha Bica Móvel Mesa com alavanca, Deca 1167.C59 ou equivalente técnico, completa e instalada. (lab. de alim. funcionais especiais no ambiente 5)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
 Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
 Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

<b>Chuveiro e lava-olhos</b>	14 unid.	---	Chuveiro e lava-olhos de emergência, integrados, em ferro galvanizado, com acionamento manual do chuveiro e duplo acionamento dos lava-olhos (manual e por pedal) com acessórios em plástico ABS Modelo CL001F da marca Haws Avlis ou equivalente técnico - completo e instalado.
<b>Barra de apoio</b>	02 unid.	cromada	Barra de apoio em aço inox polido, comprimento = 80 cm, diâmetro = 38,1mm, conforme NBR 9050 e projeto arquitetônico - completa e instalada.
<b>Barra de apoio</b>	01 unid.	cromada	Barra de apoio em aço inox polido, para lavatório, diâmetro = 38,1mm, conforme NBR 9050 e projeto arquitetônico - completa e instalada.
<b>Sifão</b>	06 unid.	cromada	Sifão metálico da marca Deca ou equivalente técnico
<b>Sifão</b>	37 unid.	cor branca	Sifão polipropileno da marca Tramontina ou equivalente técnico
<b>Cabide</b>	06 unid.	cromada	Cabide metálico em aço inox, modelo Deca Izy (2060.C37) ou equivalente técnico - completo e instalado
<b>Dispenser Toalheiro</b>	03 unid.	cor branca	Toalheiro Inter folhas Jofel AH 00.1000 ou equivalente técnico
<b>Dispenser Saboneteira</b>	03 unid.	cor branca	Saboneteira Jofel AC 00.800 ou equivalente técnico
<b>Dispenser Papeleira</b>	06 unid.	cor branca	Papeleira Jofel AE 00.500 em rolo ou equivalente técnico
<b>Espelho</b>	01 unid.	---	Espelho cristal, e=6mm, com isopor entre parede e espelho, inclusive acessórios de fixação - completo e instalado. Dimensões 2,40x0,75m
<b>Espelho</b>	01 unid.	---	Espelho cristal, e=6mm, com isopor entre parede e espelho, inclusive acessórios de fixação - completo e instalado. Dimensões 1,41x0,75m
<b>Espelho</b>	01 unid.	---	Espelho cristal, e=6mm, com isopor entre parede e espelho, inclusive acessórios de fixação - completo e instalado. Dimensões 0,50x0,90m





## **10. BANCADAS**

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 bancadas.

As bancadas compostas de tampo de granito com cuba têm colocação sobre mãos francesas em ferro galvanizado ou compostas de tampo de granito com cuba aplicado sobre placa de *painel wall* e apoiadas por placas cimentícias com perfil de aço galvanizado (*steel frame*). A empresa CONTRATADA é encarregada de fornecer todos os materiais, acompanhados de todos os acessórios e metais para a perfeita ligação e instalação quando da colocação. O dimensionamento das bancadas será realizado conforme o projeto arquitetônico e a orientação da FISCALIZAÇÃO.

### **10.1. Bancadas Laboratórios**

As bancadas serão com apoios de placas cimentícias e perfis de aço galvanizado (*steel frame*) pintados com tinta epóxi (com as mesmas especificações utilizadas para as paredes) tampo em *painel wall* e revestido com granito amarelo vitória.

#### **10.1.1. Apoios**

Para os apoios das bancadas devem ser seguidas as especificações do fabricante, bem como as mencionadas no item 5.2 que trata das divisórias com placas cimentícias impermeabilizadas. Assim, os apoios das bancadas terão Perfis Estruturais de Aço Galvanizado para *Steel Framing* e com Placas Cimentícias Impermeabilizadas da Brasilit, sendo aplicada uma placa com espessura de 10mm de cada lado do perfil estrutural com bordas longitudinais rebaixadas para junta invisível ou similar e de igual qualidade. A espessura total do fechamento de 110mm até a altura final de cada bancada, conforme determinado no projeto arquitetônico.

Além disso, os apoios das bancadas deverão ser equidistantes e possuir espaçamento máximo entre apoios 1,50m, exceto bancada ilha no Laboratório de processamento de alimentos de origem animal, o qual possui 1,80m de vão livre.

Os apoios deverão ser pintados com a mesma tinta epóxi utilizada nos laboratórios. Os apoios deverão ser fixados com parafusos parabolt (no mínimo 3 por apoio).

#### **10.1.2. Tamos**

Base do tampo das bancadas em *painel wall* da Brasilit ou equivalente técnico, composto por miolo de madeira laminada ou sarrafeada, contraplacado em ambas as faces por lâminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento Reforçado com fio sintético) prensadas com a espessura de 400mm (tamos).



#### **10.1.3. Revestimentos**

Acabamento do tampo das bancadas em granito amarelo vitória (espessura de 2cm) com acabamento polido com espessura de 2cm (colocado) e com acabamento de resina adequada para granito.

Os tampos de granito serão compostos por respingadeira (h=7cm), saia (h=10cm) e rebarba (h=1cm).

Deverá ser colocado silicone em todas as aristas de onde se encontram duas peças de granito

#### **10.1.4. Demais especificações:**

Deverão ser considerados ainda, os seguintes itens:

- Nos casos das bancadas centrais deverá ainda ser prevista a colocação de tubulação de espera seca de diâmetro 25mm (eletroduto de pvc rígido roscável dn 25mm (1")) embutida no piso, incluindo conexões, fornecimento, instalações e arame de espera para guia da futura fiação elétrica.

### **10.2. Bancadas da Copa e dos Banheiros feminino e masculino**

As bancadas da copa e dos banheiros feminino e masculino serão instaladas com granito amarelo vitória, espessura 2cm (colocado), com respingadeira (h=7cm), saia (h=10cm) e rebarba (h=1cm). Os granitos deverão ter ser polidos e com acabamento de resina adequada para granito. Além disso, deverá ser colocado silicone em todas as aristas de onde se encontram peças de granito.

Os tampos desses ambientes serão sustentados por mão francesas feitas em cantoneira de ferro 1 ¼ x 1/8" com pintura esmalte preto fosco fixada com chumbador na parede e de placa cimentícias (conforme especificação do fabricante) e conforme o tipo de parede especificada no projeto arquitetônico.

Nos tampos dos serão instalados cubas de embutir (banheiros) e de sobrepor (copa) com sifão metálico.

## **11. PINTURAS**

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 pinturas, incluindo preparo e aplicação da pintura, andaimes e demais serviços auxiliares.

### **11.1. Normas Gerais**

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência, obedecendo às 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) a 3 (três) demãos, ou **quantas forem necessárias para resultar em um serviço perfeito**.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar o salpique de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, ferragens, bancadas etc.), prevenindo a 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.

## **11.2. Pintura Esmalte (Esquadrias de Madeira)**

As esquadrias de madeira, como portas, janelas, marcos e guarnições, receberão pintura esmalte acetinado obedecendo às instruções dos fabricantes e mais ao seguinte:

- Lixamento preliminar a seco, com lixa número 100 e limpeza do pó.
- Emassamento com massa a óleo (ponsar), nas esquadrias internas de madeira, marcos e guarnições, 2 demãos a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Fundo opaca base para madeira, nas esquadrias externas e internas de madeira, marcos e guarnições, 1 demão a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Uma demão de massa para madeiras Suvnil ou equivalente técnico em todas as fendas, imperfeições, depressões e orifícios de pregos.
- Lixamento, a seco, com lixa nº 100 ou 120 e subsequente espanamento e limpeza com pano seco.
- Duas a três demãos de tinta esmalte sintética semi-brilho, da Coral ou equivalente técnico, sobre madeira para as esquadrias externas, ou quantas forem necessárias para um bom acabamento, conforme orientação do fabricante e a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Duas a três demãos de tinta esmalte sintética fosca, da Coral ou equivalente técnico, sobre madeira para as esquadrias internas, ou quantas forem necessárias para um bom acabamento, conforme orientação do fabricante e a critério da FISCALIZAÇÃO.



### **11.3. Pintura Acrílica**

As pinturas acrílicas obedecerão às indicações do fabricante, devendo, todavia, seguirem as linhas gerais e orientações a seguir:

As alvenarias internas, vigas, pilares, lajes e estruturas de gesso receberão pintura acrílica Coral com cor a ser combinada com o projetista e a FISCALIZAÇÃO.

As superfícies serão inicialmente espanadas, lavadas ou lixadas, devendo ser suprimido inteiramente o pó, partículas soltas, óleos, graxas, mofo, respingos de argamassa, etc.

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

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

Uma vez removidas as sujidades e corrigidas as superfícies, aplicar-se-á uma demão de selador acrílico, Coral ou equivalente técnico, deixando-se transcorrer quatro horas até a superfície ficar completamente seca.

Após a execução do item anterior serão aplicadas o mínimo de duas a três demãos de tinta acrílica semi-brilho para a parte externa do prédio, Coral ou equivalente técnico, ou quantas forem necessárias, para que a tinta fique com um acabamento perfeito, a critério da FISCALIZAÇÃO.

No caso das paredes internas serão aplicadas o mínimo de duas a três demãos de tinta acrílica fosca (todos os ambientes internos exceto os laboratórios, os quais serão pintados com tinta epóxi), Coral ou equivalente técnico, ou quantas forem necessárias, para que a tinta fique com um acabamento perfeito, a critério da FISCALIZAÇÃO.

As cores das tintas a serem utilizadas deverão ser aprovadas pelo projetista e pela FISCALIZAÇÃO.

### **11.4. Pintura Epóxi**

Está prevista pintura à base de epóxi em todos os laboratórios.

Deverá ser feito lixamento, a seco, com lixa nº 100 ou 120 e subsequente espanamento e limpeza com pano seco.

O preparo da tinta deverá ser realizado conforme as especificações do fabricante, devendo ser aplicadas de duas a três demãos de tinta epóxi acetinada ou quantas forem necessárias para um bom acabamento, obedecendo ao intervalo de secagem entre uma demão e outra. A cor deverá ser definida com o projetista e a FISCALIZAÇÃO, sendo utilizada a tinta da Renner linha Polipar ou equivalente técnico.

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.



## **12. LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL**

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.

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.

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  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

## **ANEXOS**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

**MEMORIAL DESCRITIVO:  
INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA**





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

**MEMORIAL DESCRITIVO:**

**SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO**



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

## **MODELO DO DIÁRIO DE OBRAS**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Universidade Federal de Pelotas**  
Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

**DIÁRIO DE OBRAS**

<b>CONSTRUTORA:</b> _____
<b>OBRA:</b> _____
<b>LOCAL:</b> _____

<b>DIA:</b> __ SEG __ TER __ QUAR __ QUI __ SEX __ SAB __ DOM   <b>MÊS</b> _____   <b>ANO</b> _____
---

<b>TEMPO:</b> BOM das _____ às _____	<b>PRAZO:</b> Contratual: _____ dias
INSTÁVEL das _____ às _____	Decorridos: _____ dias
CHUVOSOS- das _____ às _____	A decorrer: _____ dias

<b>PESSOAL:</b> PROFISSIONAIS _____	TOTAL EM ATIVIDADE _____
SERVENTES _____	TOTAL AFASTADO _____

<b>ANOTAÇÕES DA EMPRESA</b>

<b>ANOTAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO</b>

<b>FISCALIZAÇÃO:</b> DATA ____/____/____	<b>EMPRESA CONSTRUTORA:</b> DATA: ____/____/____
_____ ASSINATURA	_____ ASSINATURA



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

## **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

## **CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Universidade Federal de Pelotas**

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento  
Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico

## **RELAÇÃO DE PRANCHAS**



**RELAÇÃO DE PRANCHAS DA REFORMA DO PRÉDIO 04 DO CURSO DE  
QUÍMICA DE ALIMENTOS DO CAMPUS CAPÃO DO LEÃO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PELOTAS**

PRANCHA AE01 – PLANTA DE SITUAÇÃO E PLANTA DE COBERTURA

PRANCHA AE02 – PLANTA BAIXA EXISTENTE

PRANCHA AE03 – PLANTA BAIXA MANTER DEMOLIR E CONSTRUIR

PRANCHA AE04 – PLANTA BAIXA PROPOSTA COTADA

PRANCHA AE05 – PLANTA BAIXA CONSTRUIR: BANCADAS E OUTROS

PRANCHA AE06 – CORTES AA', BB' E CC'

PRANCHA AE07 – CORTES DD', EE' E FF'

PRANCHA AE08 – CORTES GG', HH' E II'

PRANCHA AE09 – FACHADAS EXISTENTES

PRANCHA AE10 – FACHADAS PROPOSTAS

PRANCHA AE11 – DETALHAMENTO BANHEIROS

PRANCHA AE12 – DETALHAMENTO BANHEIROS

FICHAS DE ESQUADRIAS DE 01 A 10

PRANCHA H01 – PROJETO DE INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA

PRANCHA H02 – PROJETO DE INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA -  
ESTEREOGRAMA

PRANCHA H03 – PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO

PRANCHA PPCI01 – PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS