

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**RC 3000265928**

Rio de Janeiro, 07/07/2022.

<hr/> <p>Requisitante Paula Leal Santos</p>	<hr/> <p>Chefe de Departamento Orsino Borges de O. Filho</p>
---	--

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

Contratação de empresa especializada em elaboração de projeto básico para readequação da infraestrutura dos laboratórios do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), Unidade Adrianópolis, localizada na Av. Olinda, nº 5.800 – Adrianópolis, Nova Iguaçu/RJ.

### 2. JUSTIFICATIVA

- 2.1. A contratação do projeto básico visa definir o escopo necessário para a realização de obras de infraestrutura nas áreas de civil, elétrica, mecânica, telecomunicações, rede e automação para readequação dos laboratórios existentes na unidade Adrianópolis, a fim de permitir a transferência dos laboratórios do Cepel da unidade Fundão para Adrianópolis.
- 2.2. Para a realização das obras em Adrianópolis, é necessária a elaboração de um projeto básico que também servirá de base para o processo licitatório do projeto executivo, juntamente com a contratação da obra.

### 3. PRAZO DE FORNECIMENTO

- 3.1. O prazo máximo para o término do Projeto Básico é de 5 meses corridos a partir da emissão do Pedido de Fornecimento.

### 4. LOCAL DE ENTREGA

CEPEL – Unidade Adrianópolis  
Avenida Olinda, 5800  
Adrianópolis – Nova Iguaçu/RJ  
CEP: 26053-121

## 5. ESCOPO DO PROJETO

### 5.1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

5.1.1. Para todos os laboratórios considerados no escopo da mudança, o projeto básico deverá seguir as premissas e atender aos critérios e requisitos descritos a seguir:

- Projeto desenvolvido em BIM (*Building Information Modeling*), utilizando o *software* AutoCad para a execução do projeto em 2D e Revit para 3D, onde sejam avaliadas as interferências físicas e funcionais, juntamente com suas respectivas necessidades de intervenção, de modo a compatibilizar as interfaces estruturais e de instalações, conforme estudo preliminar para cada área laboratorial;
- Projeto estrutural, quando necessária a intervenção para acréscimo de área construída, verificando a viabilidade de execução utilizando o sistema construtivo *Light Steel Framing*, seguindo parâmetros das normas ABNT NBR 6120/19, NBR 6123/13, NBR 14762/10, NBR 15253/14 e NBR 16970/22;
- Projeto de instalações hidrossanitárias para os banheiros a serem construídos ou reformados, considerando as adaptações necessárias a fim de atender as exigências estabelecidas na NBR 9050/20, visando à acessibilidade dos portadores de necessidades especiais;
- Projeto para descarte e destinação de efluentes químicos provenientes das instalações dos laboratórios de Materiais e Mecatrônica (Departamento DMM), que serão transferidos para a unidade Adrianópolis, de acordo com a localização proposta no Quadro 1. Esse projeto deverá seguir os parâmetros da Lei nº 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), NBR 12.235/92 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos – Procedimento), NBR 10.004/04 (Resíduos sólidos – Classificação), além das demais normas em vigência pertinentes ao escopo do projeto;
- Projeto para o sistema de impermeabilização de todas as coberturas demarcadas na Figura 20, conforme item 5.2.17.3;

- Projeto de redistribuição elétrica dos novos circuitos, incluindo a indicação de painéis elétricos de 480V e 220V;
- Projeto de luminotécnica, considerando iluminação de LED;
- Projeto de distribuição de rede de informática, incluindo pontos de rede, switches, servidores e computadores, tanto da rede de usuários como da rede de laboratórios;
- Projeto de distribuição IP para o sistema de telefonia dos laboratórios;
- Projeto de CFTV somente para o sistema de supervisão das áreas de ensaios dos laboratórios localizados no bloco O (Figuras 16 a 18), compatibilizando com o sistema já implementado em outras áreas da empresa Cepel;
- Projeto de controle de acesso às salas dos laboratórios e demais salas mencionadas nesse termo de referência, mantendo a compatibilidade de *software* dos equipamentos que já estão em funcionamento;
- Projeto de sistema de detecção de incêndio, com distribuição dos sensores nos ambientes dos laboratórios, além da elaboração do plano de evacuação de emergência, prevendo rotas de fuga e saídas de emergência de forma a integrar as áreas que já possuem instalação com as demais que serão readequadas;
- Projeto de climatização, com controle de umidade do ar, somente para os laboratórios que mencionem esta exigência em seu escopo. Deve ser considerado no projeto que haverá sempre duas máquinas atuando, compondo um sistema principal e outro reserva
- Projeto para instalação de elevador de passageiros, somente para os laboratórios que mencionem esta exigência em seu escopo, identificando a capacidade de carga e prevendo, se necessário, casa de máquinas;
- Memorial descritivo com a especificação técnica de materiais e equipamentos a serem utilizados, conforme padronização estabelecida pela CONTRATANTE para os laboratórios;

- Orçamento na base SINAPI ou três preços cotados no mercado, quando o item não constar na base SINAPI, devendo ser realizado por meio do *software* OrçaFascio utilizado pela CONTRATANTE;
- Cronograma físico-financeiro.

## **5.2.ESPECIFICAÇÕES POR BLOCO**

- 5.2.1. As áreas dos blocos, da unidade Adrianópolis, que sofrerão modificações e/ou acréscimos e que devem ser contempladas no projeto básico, estão identificadas nas figuras apresentadas ao longo dos subitens 5.2.
- 5.2.2. Para cada bloco, apresenta-se a descrição do escopo preestabelecido, bem como as respectivas demarcações em planta das áreas que irão sofrer alterações.
- 5.2.3. Caso não seja viável a implementação das ações sugeridas, seja por falta de dados ou por incompatibilização, será necessária a execução de um estudo de viabilidade para analisar as possibilidades que venham a atender a demanda inicialmente proposta, englobando todos os procedimentos necessários para análise como georreferenciamento e investigações geotécnicas, entre outros.
- 5.2.4. As atividades mencionadas no item 5.2.3 serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser realizadas durante o prazo estabelecido no item 3.1.
- 5.2.5. O estudo de viabilidade mencionado no item 5.2.3 deverá ser acompanhado pelo responsável técnico designado pela CONTRATANTE para a fiscalização do projeto básico.
- 5.2.6. Para o acompanhamento da execução do projeto básico, a CONTRATADA deverá fornecer o acesso para duas licenças de uso do *software* BIM durante um período máximo de 3 anos.

### 5.2.7. BLOCO B

- 5.2.7.1. Projeto para reforma dos banheiros localizados no pavimento térreo e no 1º pavimento (região em amarelo – Figuras 1 e 2), com área total aproximada de 26 m<sup>2</sup>, considerando a substituição de toda a rede hidrossanitária e elétrica, além da padronização de revestimentos, louças, metais, esquadrias, entre outros, que serão definidos pela contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.7.2. Projeto para criação de um novo layout para o pavimento térreo, delimitando o acesso às áreas de laboratório, além da previsão de um novo ambiente para a realização das refeições diárias (copa/refeitório), considerando a compatibilização de uma nova rede de instalações elétricas e hidrossanitárias com a estrutura existente para a sua execução.
- 5.2.7.3. Projeto para implementação de um novo acesso externo para o 1º pavimento, incluindo sistema de controle de acesso, prevendo a separação física entre os dois pavimentos: térreo e 1º pavimento
- 5.2.7.4. Projeto para readequação do pavimento térreo e 1º pavimento, prevendo reforma do piso, substituição de portas, além da instalação de um sistema de climatização para todos os ambientes do bloco B, com exceção do hall de ensaio de alta tensão.
- 5.2.7.5. Para todos os ambientes, com exceção do hall de ensaio, considerar sistema de detecção de incêndio.
- 5.2.7.6. Projeto de cobertura para vão externo de circulação (região em vermelho - Figura 1), com área aproximada de 27 m<sup>2</sup>, considerando rede de captação das águas pluviais e sua respectiva destinação para o sistema de drenagem existente, avaliando o local mais viável, de forma técnica e econômica, para a sua execução.
- 5.2.7.7. Projeto de reforma e modernização dos painéis elétricos e quadros de telefonia localizados no pavimento térreo, conforme demanda definida pela contratante durante a execução do projeto.

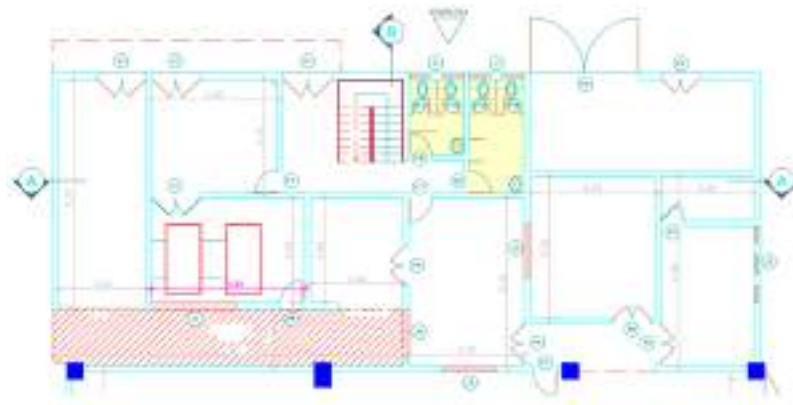


Figura 1: Bloco B – Pavimento térreo

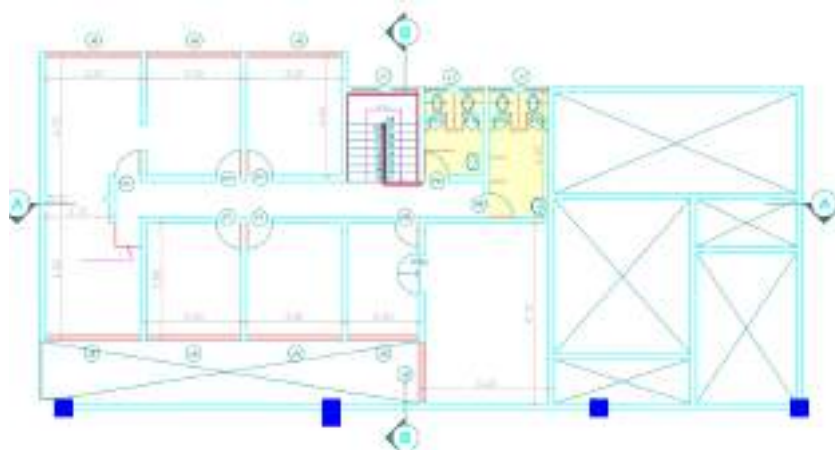


Figura 2: Bloco B – 1º Pavimento

### 5.2.8. BLOCO D

5.2.8.1. Projeto de readequação do layout existente na área do refeitório, localizado no Bloco D (Figura 3), conforme demanda prevista a ser avaliada durante o projeto, seguindo os critérios exigidos pela NR-24, item 24.5 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho).



Figura 3: Bloco D - Refeitório



### 5.2.9. BLOCO E

- 5.2.9.1. Projeto de luminotécnica para as áreas internas do laboratório (salas, copa, banheiros e áreas de circulação, inclusive os entreforros, entreparedes e entrepisos).

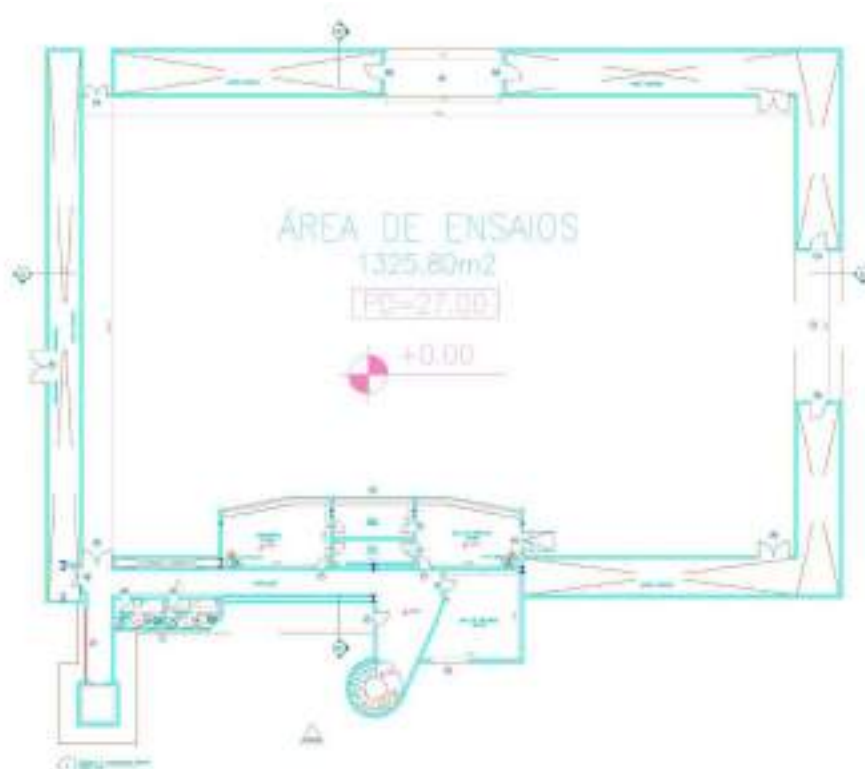


Figura 4: Bloco E – Pavimento Térreo

- 5.2.9.2. Projeto para a reforma de toda a área do 1º e 2º pavimentos (Figuras 5 e 6), inclusive a copa e o banheiro localizados no 1º pavimento, com área total aproximada de 350 m². Deverá ser considerada a substituição de toda a rede de infraestrutura mencionada no item 5.1.1, além da padronização de revestimentos, louças, metais, esquadrias, entre outros, que serão definidos pela contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.9.3. Projeto de readequação do sistema de climatização da sala de controle, localizada no pavimento térreo, com área aproximada de

27 m<sup>2</sup>, incluindo a adição do controle de umidade do ar condicionado para operar na faixa de 40% a 80%.

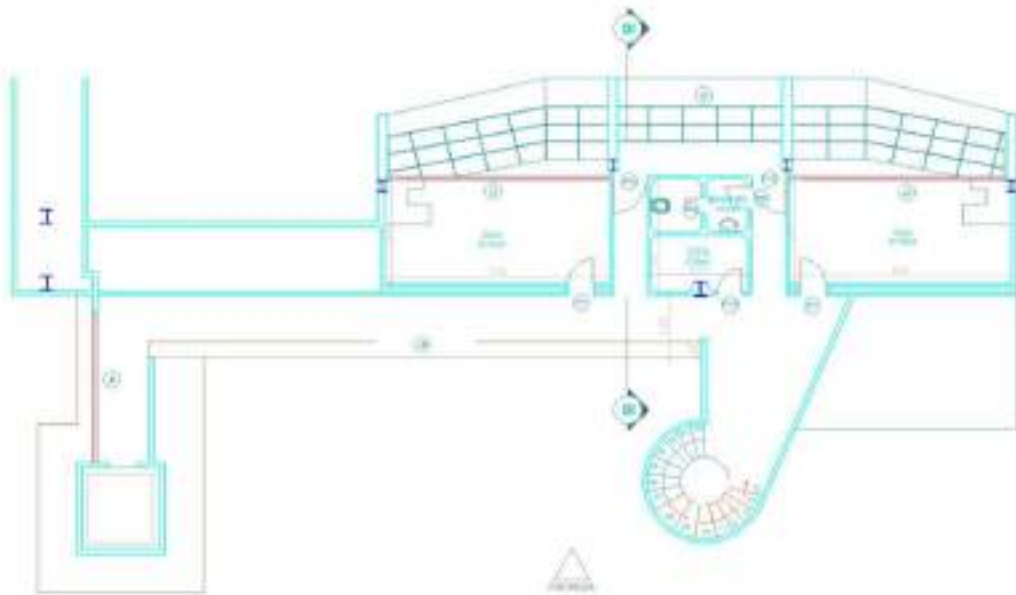


Figura 5: Bloco E – 1º Pavimento

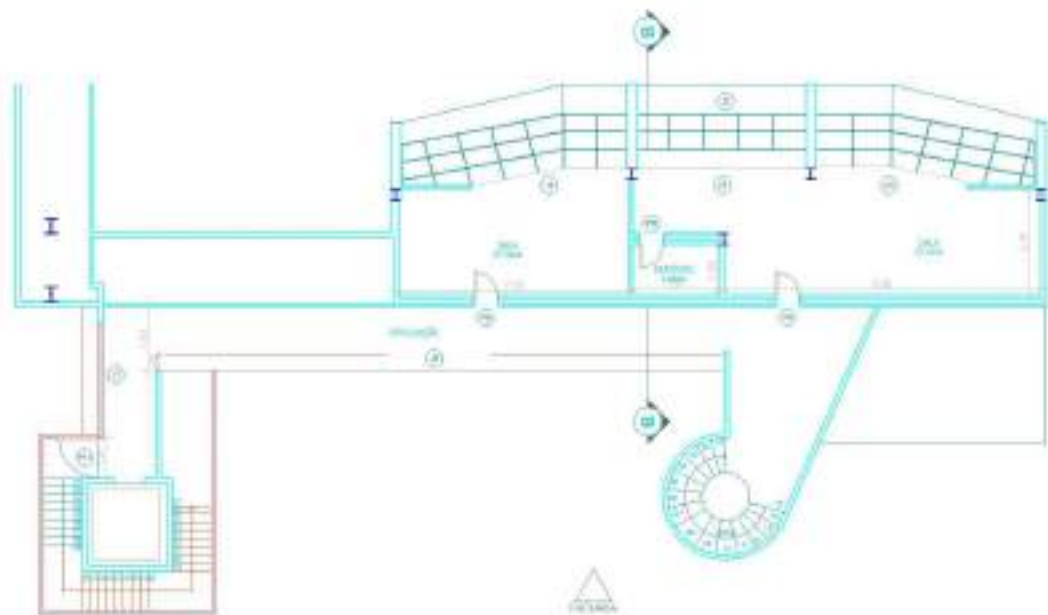


Figura 6: Bloco E – 2º Pavimento

**5.2.10.****BLOCO F**

- 5.2.10.1. Projeto para criação de um novo layout para o pavimento térreo (Figura 7), considerando possíveis adaptações, de acordo com a demanda prevista para cada laboratório. Portanto, as áreas deverão ser compatibilizadas, conforme previsto a seguir:
- AT2 – Laboratórios de Compatibilidade Eletromagnética e Iluminação (região em laranja – Figura 7);
  - AT4 – Laboratórios de Máquina de Lavar e LabSol (região em azul – Figura 7).
- 5.2.10.2. Projeto de readequação do sistema de climatização dos laboratórios, incluindo controle de umidade do ar.
- 5.2.10.3. Projeto para a reforma do banheiro feminino localizado no pavimento térreo (região em verde – Figura 7), com área total aproximada de 15 m<sup>2</sup>, considerando a substituição de toda a rede hidrossanitária e elétrica, além da padronização de revestimentos, louças, metais, esquadrias, entre outros, que serão definidos pela contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.10.4. Análise de viabilidade para construção de um mezanino em estrutura metálica sobre a área construída dos laboratórios AT2 e AT4 e, caso seja viável, a respectiva execução de um projeto para implementação da estrutura, conforme demanda de carga a ser definida pelo contratante.
- 5.2.10.5. Projeto de instalações hidrossanitárias para o laboratório de Máquina de Lavar, a ser alocado na região em azul da Figura 7, conforme demanda de consumo a ser definida pela contratante.

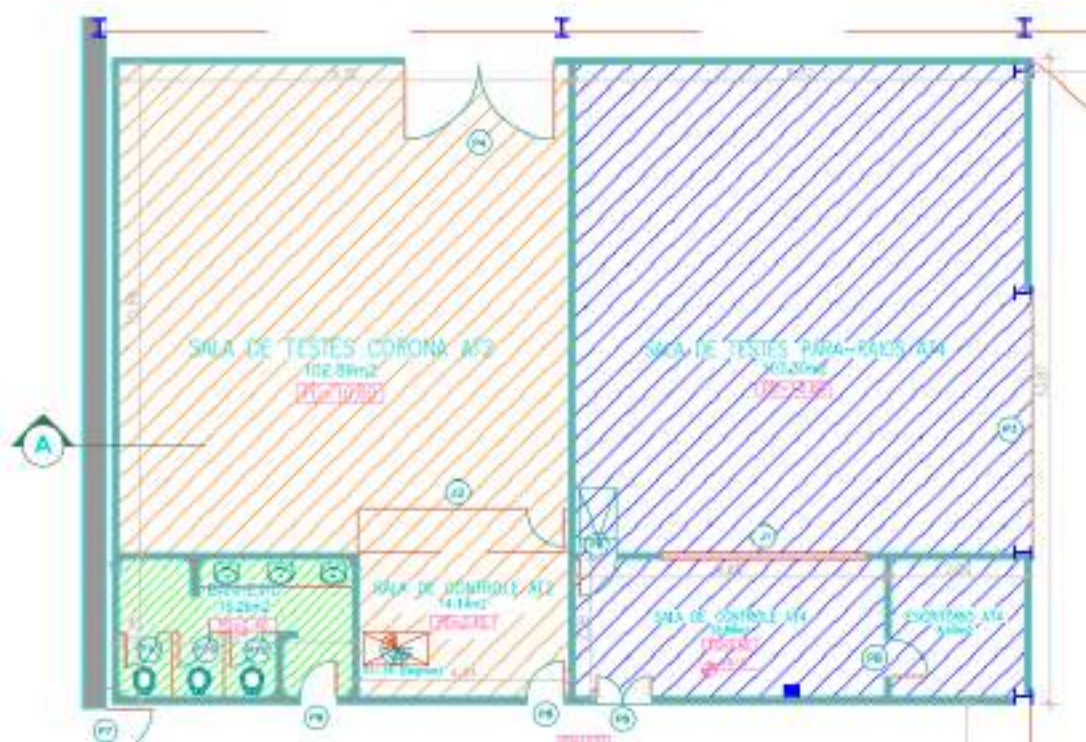


Figura 7: Bloco F – Pavimento térreo

**5.2.11. BLOCO I**

- 5.2.11.1. Projeto para criação de um novo layout para a área do 1º pavimento de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> (região em laranja – Figura 8), considerando possíveis demolições e adaptações.
- 5.2.11.2. Projeto para reforma dos banheiros localizados no 1º pavimento (região em amarelo – Figura 8), com área total aproximada de 30 m<sup>2</sup>, considerando a substituição de toda a rede hidrossanitária e elétrica, além da padronização de revestimentos, louças, metais, esquadrias, entre outros, que serão definidos pela contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.11.3. Análise de viabilidade técnica para expansão da área construída do 1º pavimento (região em vermelho – Figura 8) e, caso seja viável, a respectiva execução de um projeto para implementação de toda a estrutura necessária, conforme demanda de carga a ser definida pelo contratante.
- 5.2.11.4. Projeto para readequação do sistema de climatização dos laboratórios, incluindo controle de umidade do ar.
- 5.2.11.5. Projeto para isolamento eletromagnético nos laboratórios previstos para ensaios eletroquímicos e microscopia, a fim de garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos específicos, sensíveis a tais interferências, conforme especificações a serem definidas ao longo da execução do projeto.
- 5.2.11.6. Projeto para instalações especiais dos laboratórios de Química, dentre elas: ar comprimido, sala de gases, linha de gases, sistema de exaustão de capelas.
- 5.2.11.7. Análise da capacidade de carga do elevador existente, a fim de verificar se irá atender a demanda para transporte de amostras e equipamentos pesados. Caso necessário, deverá ser prevista a instalação de um novo elevador conforme os parâmetros de carga necessários.

- 5.2.11.8. Projeto de instalações hidráulicas, conforme layout a ser definido para os laboratórios, incluindo plantas baixas, isométricos e detalhes.
- 5.2.11.9. Projeto de instalações sanitárias, integrado ao sistema para descarte e destinação de efluentes químicos provenientes das instalações dos laboratórios, o qual deverá atender às normas mencionadas no item 5.1.1.
- 5.2.11.10. Nesse projeto deverá ser prevista a construção de um depósito para armazenamento de efluentes químicos, que serão acondicionados em tanques de armazenamento sobre bacias de contenção, conforme a NBR 12.235/92 (Armazenamento de resíduos sólidos perigosos), de forma a atender o volume de efluentes gerados pelos laboratórios. Ademais, a área de armazenamento de efluentes deverá atender as seguintes especificações:
- a. Área coberta, ventilada, com acesso adequado e controlado para a entrada e saída dos efluentes químicos e acesso impedido para pessoas estranhas;
  - b. Estar sobre base impermeável que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas;
  - c. Possuir área de drenagem e captação de líquidos contaminados, em caso de vazamento;
  - d. Um local a ser utilizado para o armazenamento de efluentes químicos deve ser tal que o perigo de contaminação ambiental seja minimizado;
  - e. Em vista da possibilidade da ocorrência de acidentes no local de armazenamento de resíduos perigosos (efluentes químicos), cujos danos poderiam extrapolar os limites da propriedade, a seleção do local deve também levar em conta:
    - I. As condições de quaisquer operações industriais na vizinhança que poderão gerar faíscas, vapores reativos, umidade excessiva, entre outros, e atingir os resíduos estocados;

- II. Os riscos potenciais de fenômenos naturais ou artificiais como: elevada precipitação pluviométrica, ventanias, inundações, marés altas, queda de barreiras, deslizamentos de terra, afundamento do terreno, erosão etc.
- f. Uma instalação de armazenamento de efluentes químicos deve ser suprida de iluminação e força, de modo a permitir uma ação de emergência, mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato de equipamentos como bombas, compressores etc.;
- g. O local deve possuir um sistema de comunicação interno e externo, além de permitir o seu uso em ações de emergência;
- h. Tanto os acessos internos quanto os externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;
- i. Uma instalação de armazenamento deve ser operada e mantida de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão, derramamento ou vazamento de resíduos perigosos para o ar, água superficial ou solo, os quais possam constituir ameaça à saúde humana ou ao meio ambiente;
- j. Os tanques de armazenamento que receberão os efluentes químicos deverão estar em área coberta, sobre bacias de contenção com capacidade para retenção de 110% do volume do tanque.



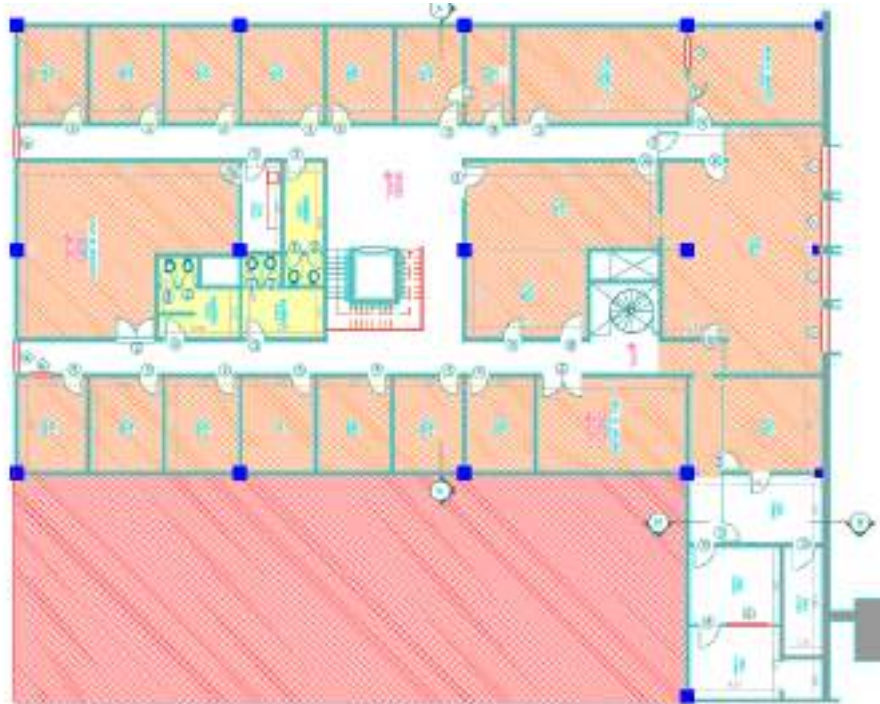


Figura 8: Bloco I – 1º Pavimento

#### 5.2.12. BLOCO J

- 5.2.12.1. Projeto para criação de um novo layout para a área aproximada de 240 m<sup>2</sup> do pavimento térreo (região em laranja – Figura 9), considerando possíveis demolições e adaptações para alocação de duas (2) câmaras de ensaios em refrigeradores e um (1) calorímetro do tipo calibrado para ensaios em condicionadores de ar, verificando a viabilidade de implementação através do sistema construtivo *Light Steel Framing*.
- 5.2.12.2. Projeto de sistema de climatização, incluindo controle de umidade do ar, para a área dos laboratórios.





Figura 9: Bloco J

### 5.2.13. BLOCO K

- 5.2.13.1. Projeto para reforma e modernização dos painéis elétricos, localizados na sala PT45 (Figura 10), considerando a substituição de todos os seus componentes.
- 5.2.13.2. Reforma da sala PT45, com área total aproximada de 45 m<sup>2</sup>, após a manutenção da impermeabilização que deverá ser realizada na cobertura, considerando todos os procedimentos necessários para sanar as patologias decorrentes da presença de umidade no local.



Figura 10: Bloco K

### 5.2.14. Depósito

- 5.2.14.1. Projeto de demolição do bloco existente (Figura 11), com área total aproximada de 30 m<sup>2</sup>.
- 5.2.14.2. Projeto para construção de uma nova área com aproximadamente 150 m<sup>2</sup> destinada à ocupação dos laboratórios, além da previsão, na área externa, de um ambiente para alocação de equipamentos utilizados pelos laboratórios de Mecatrônica e Dinâmica de Estruturas (Departamento DMM), verificando a viabilidade de execução através do sistema construtivo *Light Steel Framing*.
- 5.2.14.3. Projeto de investigação geotécnica (sondagem) para avaliação da resistência do solo, além de suas especificidades, visando à elaboração de um projeto de fundação que seja compatível com a carga prevista de projeto, considerando a carga acidental de todos os equipamentos pertencentes à Mecatrônica e Dinâmica de Estruturas (Departamento DMM).

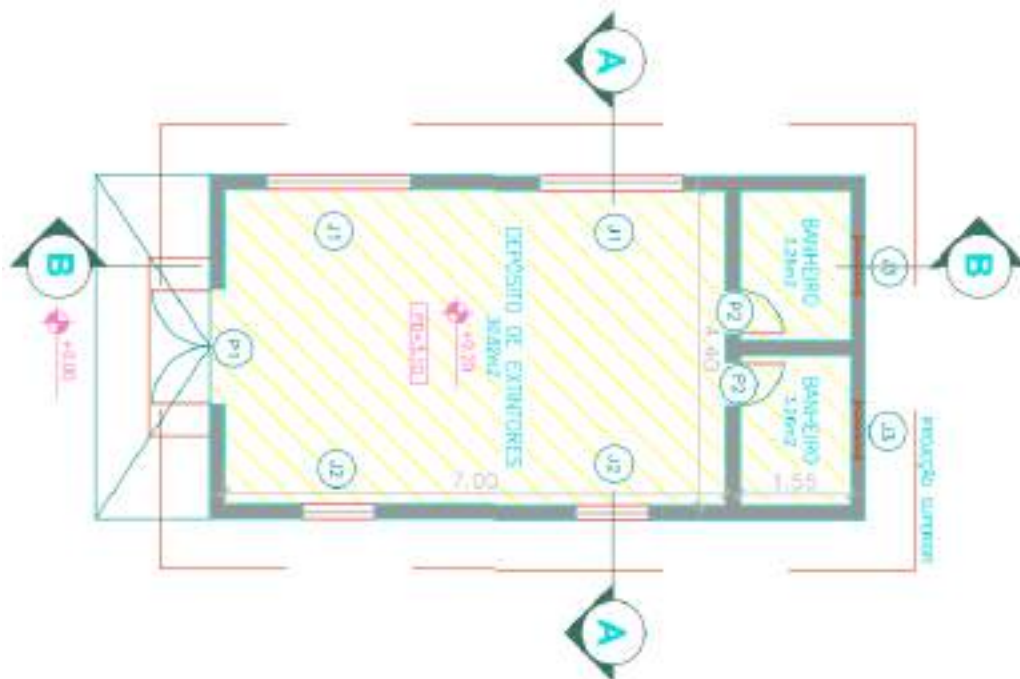


Figura 11: Depósito de Extintores

### 5.2.15.LABUAT

- 5.2.15.1. Projeto estrutural para regularização da fachada em vidro, intervindo na inclinação existente (Figura 12), de modo que os vidros venham a ser instalados perpendicularmente ao nível do piso, além das intervenções estruturais necessárias a fim de viabilizar a regularização. A especificação e instalação dos vidros deverá seguir os parâmetros da NBR 7199/16, juntamente com a adoção de um sistema com vidro duplo e isolamento termoacústico. No projeto deve ser considerada a criação de um beiral protegendo essa estrutura, além da instalação de brise articulado em alumínio para redução da incidência direta de sol na sala de controle.
- 5.2.15.2. Projeto de readequação do sistema de climatização do tipo central para a Sala de Controle e todas as salas do bloco (Figura 13). Não será considerada a climatização da subestação do laboratório, mas deverá ser incluído controle de umidade do ar, assim como a construção de uma sala para as máquinas, que possua acesso externo para os operadores.

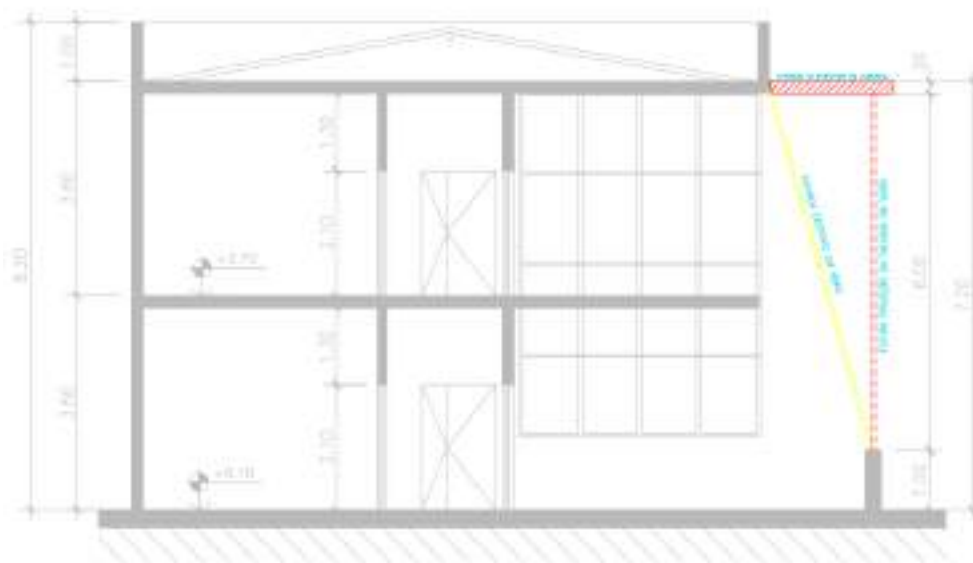


Figura 12: LABUAT – Regularização da fachada existente em vidro



- 5.2.16.5. Projeto de instalações hidráulicas, conforme layout a ser definido para o laboratório, incluindo plantas baixas, isométricos e detalhes.
- 5.2.16.6. Projeto de instalações sanitárias, integrado ao sistema para descarte e destinação de resíduos perigosos, líquidos e sólidos, provenientes das instalações dos laboratórios, o qual deverá atender às normas mencionadas no item 5.1.1. Nesse projeto deverá ser prevista a construção de um depósito para armazenamento de resíduos perigosos, líquidos e sólidos, que atendam o volume de resíduos gerados pelos laboratórios, conforme a NBR 12.235/92. Ademais, a área de armazenamento de resíduos perigosos deverá atender as seguintes especificações:
- a. Área coberta, ventilada, com acesso adequado e controlado para a entrada e saída dos resíduos e acesso impedido para pessoas estranhas;
  - b. Estar sobre base impermeável que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas;
  - c. Possuir área de drenagem e captação de líquidos contaminados, em caso de vazamento;
  - d. Um local a ser utilizado para o armazenamento de resíduos deve ser tal que o perigo de contaminação ambiental seja minimizado;
  - e. Em vista da possibilidade da ocorrência de acidentes no local de armazenamento de resíduos perigosos, cujos danos poderiam extrapolar os limites da propriedade, a seleção do local deve também levar em conta:
    - I. As condições de quaisquer operações industriais na vizinhança que poderão gerar faíscas, vapores reativos, umidade excessiva, entre outros, e atingir os resíduos estocados;
    - II. Os riscos potenciais de fenômenos naturais ou artificiais como: elevada precipitação pluviométrica, ventanias, inundações, marés altas, queda de

barreiras, deslizamentos de terra, afundamento do terreno, erosão etc.

- f. Uma instalação de armazenamento de resíduos perigosos deve ser suprida de iluminação e força, de modo a permitir uma ação de emergência, mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato de equipamentos como bombas, compressores etc.;
- g. O local deve possuir um sistema de comunicação interno e externo, além de permitir o seu uso em ações de emergência;
- h. Tanto os acessos internos quanto os externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;
- i. Uma instalação de armazenamento deve ser operada e mantida de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão, derramamento ou vazamento de resíduos perigosos para o ar, água superficial ou solo, os quais possam constituir ameaça à saúde humana ou ao meio ambiente;
- j. Os tanques de armazenamento, que receberão os efluentes químicos, deverão estar em área coberta, sobre bacias de contenção com capacidade para retenção de 110% do volume do tanque.

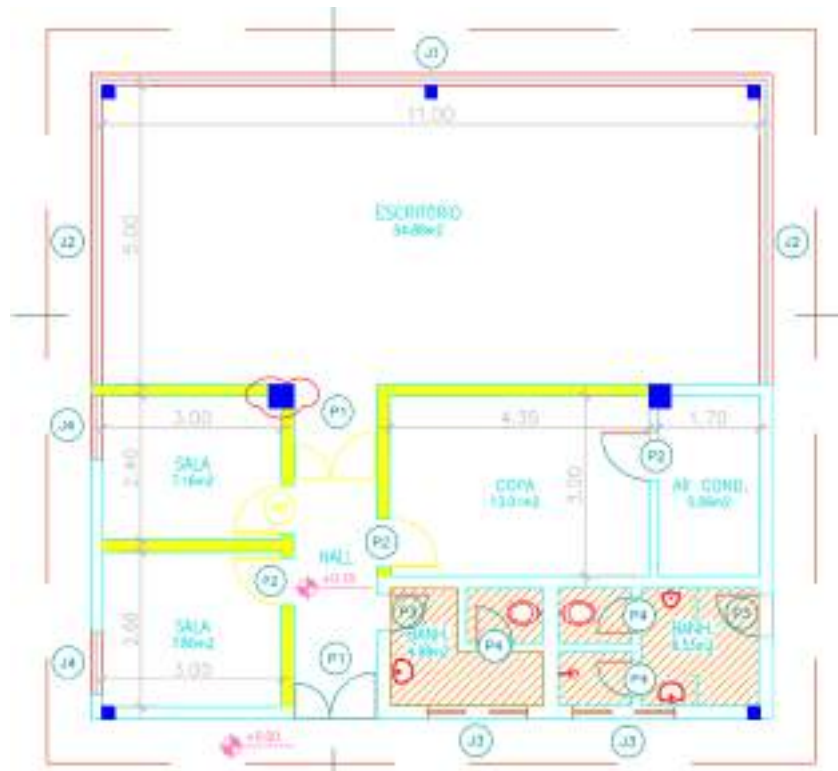


Figura 14: Bloco L - Pavimento existente



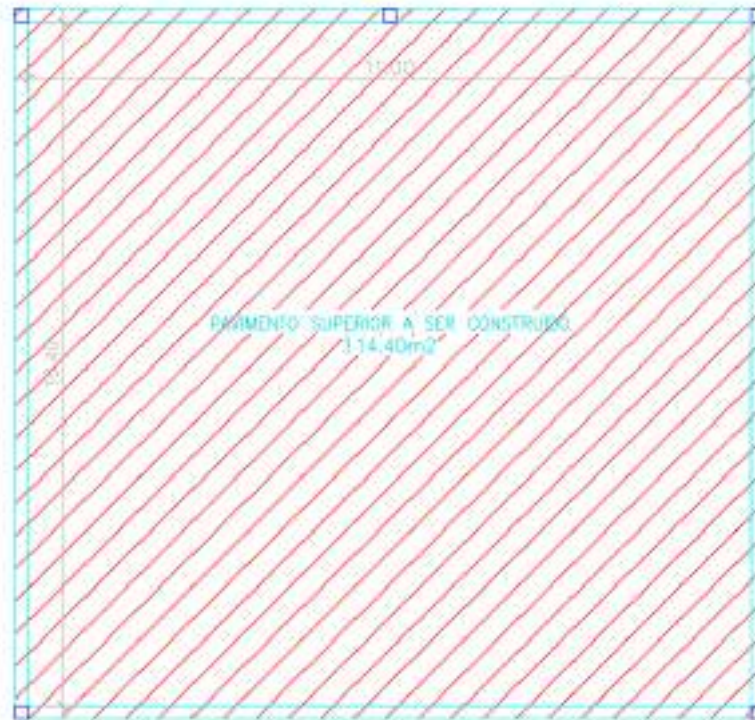


Figura 15: Bloco L – Pavimento a ser construído

### 5.2.17. Bloco O

- 5.2.17.1. Projeto de reforma para o pavimento térreo, no qual será removida a estrutura das salas de escritório existentes (região em amarelo – Figura 16), além da criação de um novo layout conforme as especificidades da Área de Ensaio prevista para esse pavimento.
- 5.2.17.2. Demolição da escada existente que interliga o pavimento térreo ao 1º pavimento (região em azul – Figura 16).
- 5.2.17.3. Projeto para a construção de novos banheiros, no pavimento térreo e 1º pavimento, atendendo as exigências estabelecidas na NBR 9050/20 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), além da análise de viabilidade para que a implementação seja realizada próximo à entrada principal do Bloco O, considerando a viabilidade de interligação à rede existente mais próxima.



- 5.2.17.4. Projeto para reforma dos banheiros localizados na área externa do Bloco O (região em vermelho – Figura 16), com área total aproximada de 14 m<sup>2</sup>, considerando a substituição de toda a rede hidrossanitária e elétrica, além da padronização de revestimentos, louças, metais, esquadrias, entre outros, que serão definidos pela contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.17.5. Projeto para a criação de um novo layout para o 1º pavimento (região em amarelo – Figura 17), com área total aproximada de 146 m<sup>2</sup>, considerando possíveis demolições e adaptações, inclusive o fechamento do vão da escada e a criação de um novo acesso para esse pavimento.
- 5.2.17.6. Projeto para criação de um novo layout para o 2º pavimento (região em vermelho – Figura 18), com área total aproximada de 280 m<sup>2</sup>, onde será instalado o Goniôfotômetro do laboratório de Iluminação (DEC), conforme especificações que serão definidas pelo contratante durante a execução do projeto.
- 5.2.17.7. Projeto para reforma da escada que interliga o pavimento térreo ao 2º pavimento, localizada na futura Área de Ensaio (região em laranja – Figura 16), considerando sua proteção com material isolante, além da possível realocação conforme layout a ser definido.
- 5.2.17.8. Projeto para instalação de um elevador de passageiros, a fim de viabilizar o acesso entre os pavimentos, estabelecendo a capacidade de carga conforme a demanda a ser definida, além de prever, se necessário, casa de máquinas.
- 5.2.17.9. Projeto para regularização do sistema de climatização do laboratório, incluindo controle de umidade do ar para todos os pavimentos e do hall de ensaio de alta tensão.
- 5.2.17.10. Projeto de CFTV para o sistema de supervisão da Área de Ensaio localizada no pavimento térreo, com área total aproximada de 540 m<sup>2</sup>.

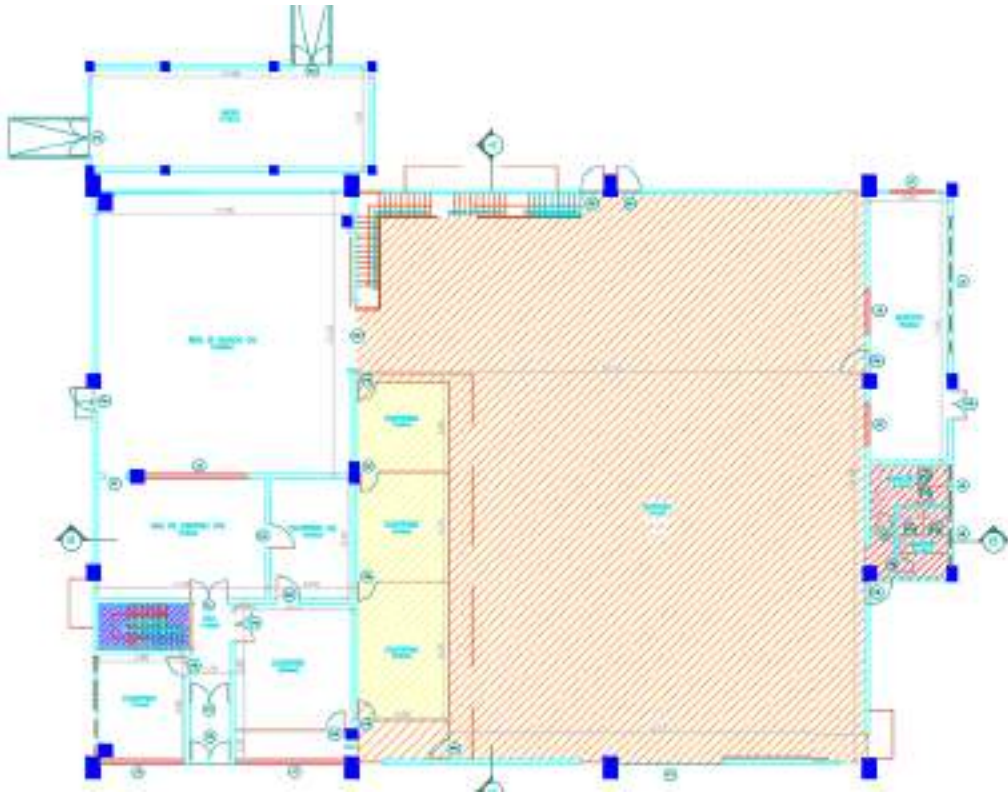


Figura 16: Bloco O – Pavimento térreo

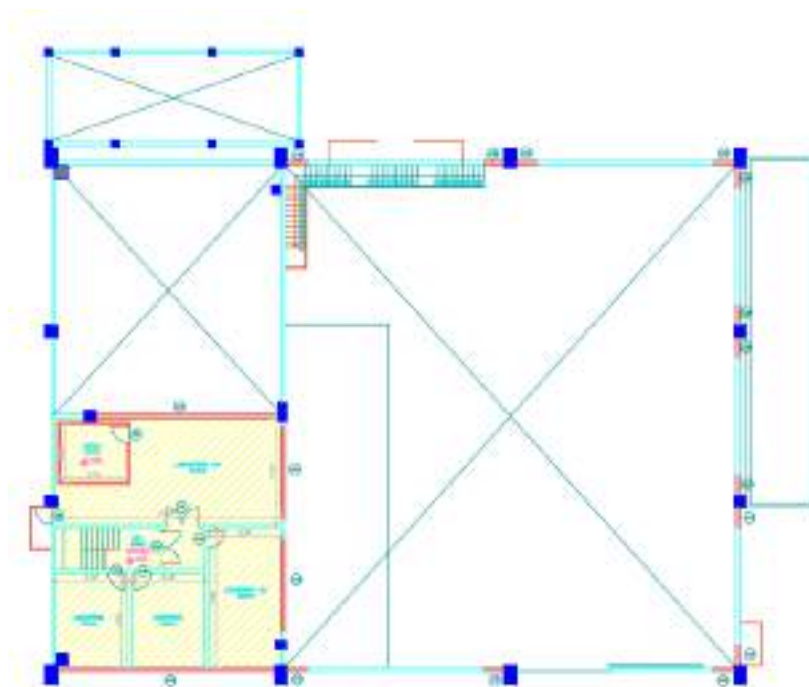


Figura 17: Bloco O – 1º Pavimento

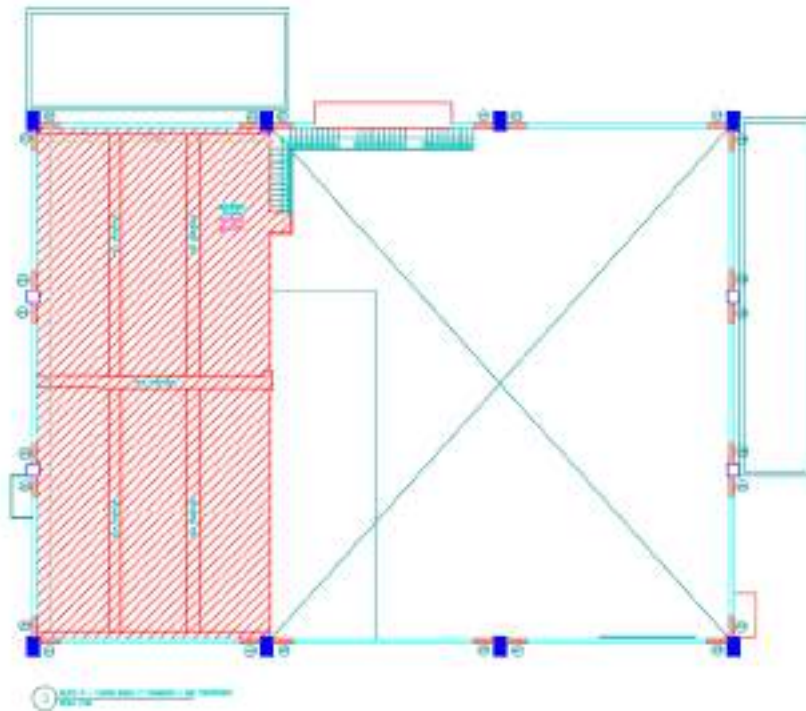


Figura 18: Bloco O – 2º Pavimento

### 5.2.18. Oficina Mecânica, Manutenção e Logística

- 5.2.18.1. Projeto para demolição do bloco existente (Figura 19), com área total aproximada de 440 m<sup>2</sup>, e construção de uma nova área em estrutura metálica e vedação com alvenaria em bloco de concreto, verificando a viabilidade para implementação do sistema construtivo *Light Steel Framing*.



Figura 19: Bloco Q – Pavimento térreo

5.2.18.2. Projeto para construção de um novo bloco (Figura 20), com área total de 1017,80 m<sup>2</sup> e pé-direito de 10 m, o qual será destinado para o compartilhamento das seguintes áreas:

- Galpão para oficina mecânica;
- Estacionamento para maquinário de médio e grande porte, conforme especificação da Tabela 2;
- Áreas de trabalho para as equipes de manutenção civil, elétrica, eletromecânica e mecânica, considerando escritórios, áreas operacionais e áreas de armazenagem de insumos e ferramentas;
- Mezanino para alocação do arquivo técnico, copa e hall, com área total de 112,90 m<sup>2</sup> (Figura 21).



Figura 20: Oficina mecânica e manutenção

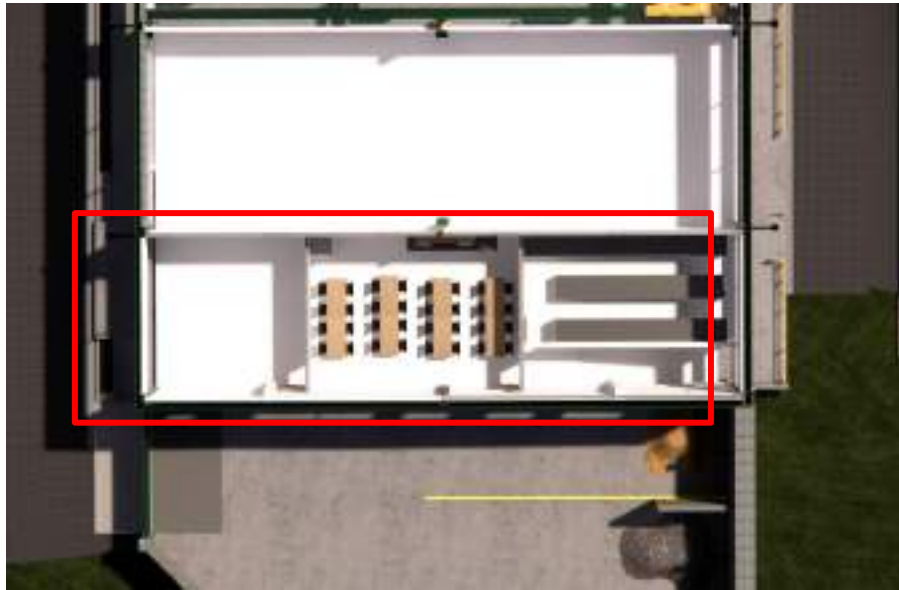


Figura 21: Área do mezanino

5.2.18.3. Projeto para construção de banheiros, que ficarão localizados na área externa, atendendo aos requisitos da NBR 9050/20. Além da construção de uma área coberta para o estacionamento de carros e vans.

- Banheiros: área total de 25,30 m<sup>2</sup> e pé-direito de 3,22 m;
- Estacionamento: área total de 97,00 m<sup>2</sup> e pé-direito de 3,40 m.

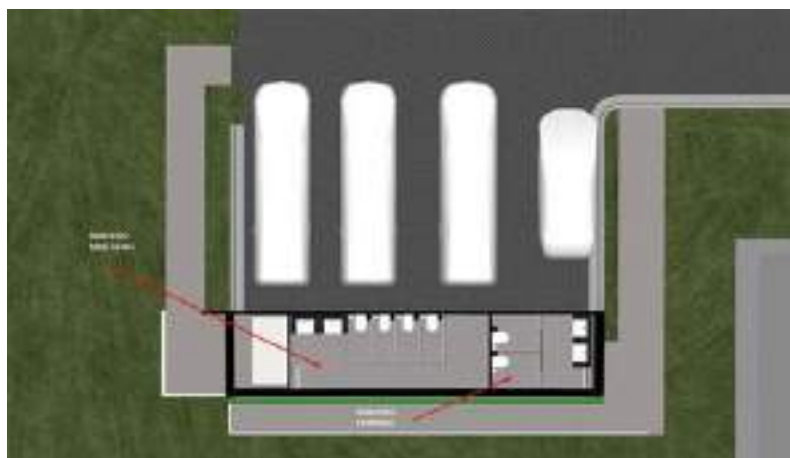


Figura 22: Banheiros e área coberta para estacionamento de carros e vans

- 5.2.18.4. Projeto para ampliação do depósito de resíduos sólidos existente, com área total prevista para acréscimo de 78,10 m<sup>2</sup> e pé-direito de 4,23m, conforme Figura 23. Esse Depósito atenderá somente o armazenamento de resíduos sólidos recicláveis e extraordinários, de forma a segregar o espaço por categoria.



Figura 23: Ampliação do Depósito de Resíduos

5.2.18.4.1. Além da ampliação do depósito de resíduos sólidos prevista no item 5.2.18.4, o projeto também deverá contemplar a ampliação do depósito existente de resíduos perigosos líquidos e sólidos (área total existente aproximada de 50 m<sup>2</sup>, com previsão mínima para acréscimo de 30 m<sup>2</sup>), de forma a atender o volume estimado de resíduos gerados pelos laboratórios que serão transferidos para a unidade Adrianópolis. Esse projeto deverá seguir os parâmetros da Lei nº 12.305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), NBR 12.235/92 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos – Procedimento), NBR 10.004/04 (Resíduos sólidos – Classificação), além das demais normas em vigência pertinentes ao escopo do projeto.

- 5.2.18.5. Projeto para construção da área de alienação de bens, com área total de 145,90 m<sup>2</sup> e pé-direito de 5,04 m.





Figura 24: Nova área de armazenamento de mobiliários e equipamentos para alienação



Figura 25: Visão geral dos projetos para os departamentos de manutenção e de logística

- 5.2.18.6. Projeto de investigação geotécnica (sondagem) para avaliação da resistência do solo, além de suas especificidades, visando à elaboração de um projeto de fundação que seja compatível com a carga prevista de projeto, considerando cargas acidentais e margem adicional para sobrecargas futuras, possibilitando modificações e/ou acréscimos de área.
- 5.2.18.7. Projetos estruturais (forma e armação) das fundações, estrutura metálica, bases de concreto e o que for necessário para a construção do anteprojeto desenvolvido pelo Cepel.

- 5.2.18.8. Projeto de instalações hidrossanitárias (planta baixa, isométrico e cortes) para os banheiros a serem construídos. O projeto deve contemplar o dimensionamento e detalhamento de nova fossa séptica e/ou biodigestores para a vazão de esgotamento necessária.
- 5.2.18.9. Projeto de climatização (planta baixa com a posição dos equipamentos, infraestrutura e planta de cortes), instalações elétricas (iluminação, distribuição elétrica e diagramas) e ar comprimido.
- 5.2.18.10. Projeto de SPDA e aterramento para as novas instalações.
- 5.2.18.11. Projeto de detecção e combate a incêndio, além de rotas de fuga e saídas de emergência, incluindo especificação da proteção passiva necessária para a estrutura metálica.
- 5.2.18.12. Projeto de instalações de águas pluviais, prevendo sistema de reaproveitamento da água.
- 5.2.18.13. Projeto para instalação de ponte rolante de 2 toneladas na área da oficina mecânica/eletromecânica.
- 5.2.18.14. As áreas aproximadas para elaboração dos projetos, conforme anteprojeto do Cepel, estão identificadas na Tabela 1.

Tabela 1: Áreas aproximadas

<b>ÁREAS ESTIMADAS</b>		
<b>Item</b>	<b>Local</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Galpão Oficina e Manutenção (DAG)</b>		
1	Garagem de veículos	328
2	Oficina Mecânica	165,4
3	Elétrica - Manutenção Subestação	46,3
4	Elétrica - Predial	46,3
5	Eletromecânica	100
6	Ferramentaria	105,6
7	Sala	25,9
8	Mezanino - Copa	41,6
9	Mezanino - Arquivo Técnico	43
10	Mezanino - Hall	28,3
11	Operacional - civil	30,4



12	Área de Armazenagem - coberta	57
<b>Banheiros e estacionamento de veículos</b>		
13	Banheiros	25,3
14	Estacionamento das vans	97
<b>Ampliação Depósito de Resíduos</b>		
15	Ampliação	78,1
<b>Área de alienação (DGS)</b>		
16	Alienação	145,9

5.2.18.15. A relação dos pesos e dimensões estimados das principais máquinas e equipamentos, mecânicos e eletromecânicos, está presente nas Tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 2: Equipamentos Garagem

<b>GARAGEM</b>						
Item	Equipamento	Peso (Kg)	Nº de rodas	Dimensão (mm)		
				Comprimento	Largura	Altura
1	Z-135	20254	4	15000	2500	3100
2	Manipulador	11850	4	9000	2500	2850
3	Guindaste	42500	12	14000	3000	4000
4	Trator	7060	4	6000	2900	3500
5	Empilhadeira 3S	4950	4	5000	1300	2200
6	Empilhadeira Hyster	9970	6	7000	2100	4350
7	PTA-Tesoura	3393	4	2400	1200	2000

Tabela 3: Equipamentos Oficina Mecânica

<b>OFICINA MECÂNICA</b>						
Item	Equipamento	Peso (Kg)	Dimensão (mm)			Potência
			Comprimento	Largura	Altura	
1	Fresadora Eurostec	1550	2000	2500	2600	5 kVA/220V
2	Fresadora Romi	1200	1800	1400	1600	5 kVA/220V
3	Torno Romi T500	3300	4500	1500	1700	7 kVA/220V
4	Torno Romi ID20	2000	2000	900	1200	7 kVA/220V
5	Torno Imor	3000	3500	1300	1500	7 kVA/220V
6	Serra de Fita Horizontal	700	1800	2300	1600	2,5 kVA /220V
7	Serra de Fita Vertical	500	1200	1000	1900	2,5 kVA /220V
8	Serra Vai e Vem	200	1300	700	1300	2,5 kVA /220V
9	Furadeira Radial	4000	2500	1000	3000	8,5 kVA /220V
10	Furadeira Coordenada	500	1000	1100	2000	5 kVA /220V

11	Furadeira de Coluna	400	1000	1000	2000	2,5 kVA /220V
12	Plaina	2500	2200	1200	1700	7 kVA /220V
13	Afiadora	1000	1800	1500	1600	7 kVA /220V
14	Prensa	500	1500	700	1800	8,5 kVA /220V
15	Esmeril	50	500	500	1200	4 kVA /220V

Tabela 4: Equipamentos Eletromecânica

ELETROMECAÂNICA					
Item	Equipamento	Peso (Kg)	Dimensão (mm)		
			Comprimento	Largura	Altura
1	4 Bancadas	-	1000	2000	1000
2	Bancada	-	1200	2300	1000
3	Bancada	-	800	1800	1000
4	Bancada	-	1000	1700	1000
5	Bancada	-	1000	2100	1000
6	Viradeira de Tubo	-	1000	1000	1000
7	Furadeira de Bancada	-	1000	1000	2000
8	Esmeril	-	700	700	1000
9	Maçarico	-	1000	1000	1800
10	Prensa	-	1000	1000	1800
11	Máquina de Solda	-	1000	1000	1000
15	Armário	-	-	-	-

### 5.2.19. Reforma

- 5.2.19.1. Recuperação estrutural, caso necessário, dos blocos contemplados no escopo do item 5.2.
- 5.2.19.2. Pintura das fachadas de todos os blocos da unidade Adrianópolis.
- 5.2.19.3. Impermeabilização de todas as coberturas demarcadas na Figura 26, totalizando uma área aproximada de 10.000 m<sup>2</sup>.
- 5.2.19.4. Pintura interna de toda área do Bloco E.
- 5.2.19.5. Regularização da superfície e pintura, em base epóxi, da área equivalente a 300 m<sup>2</sup> de piso do pavimento térreo (Bloco I).
- 5.2.19.6. Substituição das esquadrias da fachada (Bloco O) por painéis fixos em vidro, verificando a altura limite para cada painel, de acordo

com os parâmetros da NBR 7199/16 (Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações), principalmente em relação à especificação do tipo de vidro conforme a altura prevista para instalação dos painéis, garantindo a devida segurança aos usuários.



Figura 26: Vista aérea da unidade Adrianópolis com demarcação das coberturas a serem impermeabilizadas

## 6. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS

6.1.O Quadro 1 representa a identificação dos laboratórios que serão transferidos da unidade Fundão para a unidade Adrianópolis, juntamente com a futura localização definida em estudo preliminar.

Quadro 1 – Identificação e futura localização dos laboratórios na unidade Adrianópolis

<b>Laboratórios - Unidade Fundão</b>	<b>Localização - Unidade Adrianópolis</b>
Departamento: DMM Laboratório: Corrosão (Jateamento e Pintura)	Bloco L
Departamento: DMM Laboratório: Química, Corrosão (Eletroquímica) e Metalografia.	Bloco I_2º pavimento
Departamento: DEE Laboratório: LabDig	Bloco O
Departamento: DEC Laboratório: Compatibilidade Eletromagnética, Iluminação, LabSol e Máquina de Lavar	Bloco F
Departamento: DEC Laboratório: Iluminação (Goníofotômetro)	Bloco O
Departamento: DMM Laboratório: Mecatrônica, Dinâmica de Estruturas e Vão para ensaios em cabos condutores.	Depósito de Extintores
Departamento: DEC Laboratório: Refrigeração	Bloco J

## 7. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

7.1. Conforme disposto na Resolução do Confea nº 361, de 10/12/91, artigo 7º, os autores do Projeto Básico, sejam eles contratados ou pertencentes ao quadro técnico do órgão contratante, deverão providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, instituída pela Lei Federal nº 6.496, de 07/12/77, e regulamentada através de Resoluções específicas do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.

7.2. Deverão ser emitidas ART's para todas as disciplinas projetadas, inclusive para a elaboração da planilha orçamentária mencionada no item 5.1.1.

## 8. COTAÇÕES

8.1. Foi realizada uma pesquisa com empresas de engenharia e projetos que pudessem atender ao escopo de serviços solicitados. A solicitação de orçamento foi enviada para 15 empresas.

## 9. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

9.1. As medições e pagamentos referentes ao contrato do projeto básico serão realizados de forma parcial, conforme valores em porcentagem (%) e fluxo de etapas preestabelecidos na Tabela 7, sendo o pagamento efetuado somente após a aprovação da fiscalização do contrato ao final de cada etapa.

Tabela 7 – Etapas para controle de medição e pagamento

1.	Levantamento de campo/Estudo preliminar	10%
2.	Projeto arquitetônico	20%
3.	Projeto estrutural	10%
4.	Projeto de instalações	40%

5.	Projeto de impermeabilização	5%
6.	Orçamento, memorial descritivo e cronograma físico-financeiro	15%
	<b>Total</b>	<b>100%</b>

9.2. Para efeito de medição e pagamento, somente poderão ser considerados os serviços efetivamente executados pela contratada e aprovados pela fiscalização do contrato, respeitada a rigorosa correspondência com as exigências estabelecidas no escopo do termo de referência do projeto básico. Em caso de eventuais modificações no escopo, estas deverão ser previamente aprovadas pela contratante.

## 10. PLANO ANUAL DE AQUISIÇÃO - PAA

10.1. PAA 2022 - DEE, Item 104 – Contratação de projeto básico para adequação da infraestrutura dos laboratórios da unidade Adrianópolis.

## 11. ANEXOS

- PLANTA DE SITUAÇÃO
- QUADRO DE ÁREAS CONSTRUÍDAS (PLANTA DE SITUAÇÃO)

- PLANTA DE SITUAÇÃO





▪ QUADRO DE ÁREAS CONSTRUÍDAS (PLANTA DE SITUAÇÃO)

QUADRO DE ÁREAS (m <sup>2</sup> )									
LEGENDA	EDIFICAÇÃO	SUB-SOLO	TÉRREO	1º PAVITO	2º PAVITO	ENTRE TETO	MEZANINO	TOTAL	ALTURA (m)
02	BLOCO A	-	1.218,03	-	-	-	97,20	1.338,43	6,50
03	BLOCO B	-	730,44	284,84	-	-	-	995,08	20,20
04	BLOCO C	-	110,00	-	-	-	-	110,00	3,70
05	BLOCO D	-	645,14	-	-	-	-	645,14	6,00
06	BLOCO E	-	1.262,58	180,88	184,41	1.538,21	-	3.842,55	54,00
07	BLOCO F	-	898,09	-	-	-	352,00	1.048,09	23,70
08	BLOCO G	-	88,06	-	-	-	-	88,06	6,10
09	BLOCO H	-	799,82	-	-	-	-	799,82	9,55
10	BLOCO I	-	1.711,77	835,87	-	-	-	2.547,64	12,00
11	BLOCO J	-	1.214,62	-	-	-	-	1.214,62	9,40
12	BLOCO K	-	880,01	50,28	-	-	31,81	941,89	11,50
13	BLOCO L	-	123,12	-	-	-	-	123,12	3,35
14	BLOCO M	522,16	53,47	-	-	-	-	575,63	54,81
15	BLOCO N	-	153,33	-	-	-	-	153,33	4,60
16	BLOCO O	-	967,88	147,09	-	-	289,47	1.402,94	19,11
17	BLOCO P	-	440,44	-	-	-	-	440,44	3,50
18	BLOCO Q	-	492,35	-	-	-	-	492,35	4,60
19	BLOCO R	-	228,38	-	-	-	-	228,38	4,60
20	BLOCO S	-	76,17	-	-	-	-	76,17	6,10
21	BLOCO T	-	372,65	-	-	-	-	372,65	6,10
22	BLOCO U	-	56,25	-	-	-	-	56,25	3,08
23	LABIAT	-	253,65	230,95	-	-	-	484,60	8,20
24	TUNEIS	3.193,26	-	-	-	-	-	3.193,26	-3,10
25	DEP. EXTINTORES	-	43,93	-	-	-	-	43,93	4,00
26	DEPÓSITO 1	-	16,60	-	-	-	-	16,60	3,04
27	DEPÓSITO 2	-	10,20	-	-	-	-	10,20	3,05
28	CALPÃO	-	1.719,52	-	-	-	-	1.719,52	20,10
29	CUBÍCULO DA LKTH	-	11,22	-	-	-	-	11,22	6,00
30	BOMBA DE ABAST.	-	12,25	-	-	-	-	12,25	3,25
31	COBERTURA HIDRO. 1	-	5,35	-	-	-	-	5,35	3,19
32	COBERTURA HIDRO. 2	-	1,80	-	-	-	-	1,80	3,45
33	GLP	-	16,64	-	-	-	-	16,64	2,39
34	GUARITA 1	-	4,24	-	-	-	-	(4x) 16,96	2,54
35	GUARITA 2	-	2,99	-	-	-	-	(2x) 5,98	2,54
36	COLETA DE LIXO SELET.	-	2,42	-	-	-	-	2,42	-
37	BICICLETÁRIO	-	5,97	-	-	-	-	5,97	3,60
38	TRANSF. DE ALTA TENS	-	99,30	-	-	-	-	-	-
39	ÁREA ENS. LAB. EXT.	-	56.212,43	-	-	-	-	-	-
40	CAMPO DE FUTBOL	-	1.500,00	-	-	-	-	-	-
41	GAOLA DE TESTE	-	538,85	-	-	-	-	-	-
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA								23.012,27	