Setor de Projetos da Reitoria
Rua Quatro de Março, 432, centro, Taubaté/SP
Telefone: 12 3625-4287
E-mail: projetos@unitau.br

Autarquia Municipal de Regime Especial
Reconhecida pelo Decreto Federal nº 78.924/76
Recredenciada pelo CEE-SP
CNPJ 45.176.153/0001-22

UNITAU
Universidade de Taubaté

Fls. 06

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
ETP SETPROJ Nº 25/2026

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Universidade de Taubaté conta com diversos prédios próprios que atendem alunos desde o ensino básico até o universitário. O bem-estar nesses ambientes é fundamental para um aprendizado eficaz. Telhados com vazamentos comprometem o conforto dos espaços pedagógicos, afetando negativamente o desempenho acadêmico dos estudantes.

Quando a vida útil de um telhado é excedida, como no caso do telhado do antigo prédio da Engenharia Civil, novo local da pós-graduação da Universidade de Taubaté, podem surgir fissuras, vazamentos e infiltrações que comprometem sua estrutura. Esses problemas aumentam o risco de acidentes e tornam o local vulnerável a questões legais e à insegurança dos usuários além dos danos nos bens alocados na parte interna da edificação.

A manutenção constante de um telhado antigo gera altos custos com reparos, que nem sempre apresentam eficiência quanto a resolução do problema. A substituição completa da cobertura — incluindo madeiramento e telhas — utilizando tecnologias modernas e eficientes, pode reduzir significativamente os gastos com manutenção a longo prazo, além de melhorar a eficiência energética do ambiente, considerando a aplicação de telhas termoacústicas.

Portanto, é essencial realizar a substituição do telhado do prédio, assim como a modernização das instalações, a fim de garantir segurança, conforto, qualidade e boa estética para os servidores e demais pessoas que participam das atividades realizadas nesse espaço.

A reforma permitirá a modernização e ampliação das instalações, garantindo um ambiente mais adequado para o atendimento e para formação dos alunos da pós-graduação. Para viabilizar essa transição e otimização, será necessária a adequação contemplando:

- Salas de aula e orientações;
- Instalação de sistemas de climatização para garantia de conforto térmico;
- Áreas administrativas;
- Infraestrutura de acessibilidade para atendimento ao público;
- Ambientes adequados para pesquisa e extensão.

2. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

2.1 A contratação não foi prevista no PAC 2026, tendo em vista que o objeto

havia sido previsto e contratado no exercício de 2025. Contudo, em razão da inexecução parcial do contrato anteriormente celebrado, permaneceu a necessidade de conclusão integral dos serviços, tornando necessária nova contratação no exercício de 2026 para atendimento completo da demanda institucional. O ETP hoje registra a inexecução parcial como justificativa para a continuidade da necessidade em 2026.

2.2 A contratação classifica-se como serviço comum de engenharia, pois o mesmo tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação do bem imóvel, com preservação das características originais dos bens. Onde, neste serviço, não haverá alteração substancial no meio ambiente, nem mesmo nas características do imóvel.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

Diante da necessidade de requalificação da estrutura física do local, especialmente no que diz respeito à reforma do telhado, as soluções disponíveis no mercado convergem, inevitavelmente, para a contratação de serviços especializados. Trata-se de uma intervenção técnica e estrutural, cuja complexidade demanda conhecimento específico, equipamentos adequados e mão de obra qualificada — o que inviabiliza a execução direta pelos recursos internos da universidade.

Optar pela contratação de uma empresa especializada permite à UNITAU garantir maior segurança técnica na execução da obra, respeitando normas de engenharia civil e segurança do trabalho, além de assegurar a qualidade e durabilidade da solução aplicada. Ademais, essa estratégia evita a sobrecarga da equipe interna de manutenção, cujo foco deve permanecer nas atividades rotineiras de conservação predial e suporte às operações acadêmicas.

Outro benefício relevante é o compromisso com prazos e orçamentos. Empresas do setor geralmente operam com cronogramas definidos e responsabilidades contratuais claras, o que contribui para o cumprimento dos prazos estabelecidos e o controle de gastos públicos, respeitando os princípios de eficiência e transparência exigidos na administração pública.

Portanto, a terceirização do serviço de reforma do novo prédio da Pós-Graduação representa não apenas uma escolha técnica adequada, mas também uma decisão estratégica alinhada com os objetivos institucionais da UNITAU, permitindo que a universidade continue priorizando seu papel essencial no ensino, na pesquisa e na extensão, sem desviar recursos de sua missão principal.

4. DEFINIÇÃO DO OBJETO

4.1 Especificações técnicas:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	ONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA REFORMA DO TELHADO E ADEQUAÇÃO DO ESPAÇO DO ANTIGO PRÉDIO DA ENGENHARIA CIVIL, DESTINADO AO NOVO PRÉDIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ – UNITAU, CONFORME PROJETO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, TERMO DE REFERÊNCIA E DEMAIS DOCUMENTOS TÉCNICOS INTEGRANTES DA CONTRATAÇÃO.	SERVIÇO	1

A estimativa da quantidade segue o Projeto de reforma do telhado e adequação do espaço do antigo prédio da Engenharia Civil (novo prédio da Pós-Graduação) elaborado pelo Setor de Projetos da Universidade de Taubaté, anexo a este estudo.

4.2. ART/RRT

I. A empresa contratada deverá fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) para todos os serviços contratados. A ART deverá ser entregue em até 5 dias ÚTEIS após assinatura do contrato, juntamente com a entrega das documentações para o SESMO.

II. Em caso de elaboração de projeto, seja ele estrutural, elétrico, hidrossanitário, dentre outros, ou até mesmo projeto asbuilt, a empresa deverá emitir art específica do projeto.

III. Para instalações de ares-condicionados: Deverá ser emitida ART de instalação dos equipamentos por profissional habilitado pelo CREA.

IV. A empresa deverá entregar a ART como responsável técnica pela execução de todos os serviços, para este documento ser vinculado ao alvará de execução de obras. Juntamente da ART deverá ser apresentado o documento de INSCRIÇÃO MUNICIPAL, para devida aprovação e liberação do alvará de obras e/ou reforma no município. A ART deve ser emitida no endereço da obra. TODAS AS ART's DEVERÃO SER VINCULADAS AO ALVARÁ DE EXECUÇÃO.

V. A contratada deve estar plenamente ciente de todos os espaços que precisam ser adequados, assim como o Projeto Básico apresentado pela UNITAU e dos padrões estabelecidos na Legislação vigente. O presente projeto/serviço deverá

observar e estar em conformidade com o estudo de adequação apresentado pela Universidade de Taubaté (UNITAU), bem como cumprir integralmente os padrões técnicos, normativos e legais vigentes aplicáveis à execução da obra. Isso garantirá que os serviços sejam realizados com a máxima eficiência e qualidade. É fundamental que a equipe envolvida compreenda todos os requisitos e esteja preparada para atender às especificações estabelecidas.

VI. A contratada deverá designar um responsável técnico que esteja presente na obra durante todo o período de execução dos serviços. Este profissional terá o status de preposto da contratada e será o principal ponto de contato para a Diretoria de Obras e Manutenção da UNITAU. O responsável técnico será encarregado de tratar questões relacionadas à qualidade e prazos do serviço, além de supervisar aspectos como limpeza, organização e segurança do trabalho, entre outros assuntos relevantes para a boa execução dos serviços. É essencial que essa pessoa tenha a experiência e a capacidade necessárias para garantir que todas as normas e padrões sejam seguidos rigorosamente.

VII. A empresa contratada deverá elaborar e apresentar, diariamente, o Relatório Diário de Execução (RDE), contendo informações detalhadas sobre as atividades realizadas na obra ou serviço. Esse relatório deve incluir, no mínimo, a descrição detalhada das atividades executadas, os materiais utilizados e suas respectivas quantidades, a equipe de trabalho presente com a indicação das funções de cada integrante, as condições climáticas que tenham influenciado o andamento dos trabalhos, os equipamentos e máquinas empregados, bem como quaisquer ocorrências, dificuldades ou intercorrências verificadas durante a execução. Além disso, deverão ser registradas as condições de segurança do trabalho, com destaque para o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). O relatório também deverá apresentar uma descrição detalhada dos serviços executados no dia, o avanço físico da obra, com indicação do percentual de conclusão, os marcos alcançados e quaisquer outras informações relevantes que contribuam para o acompanhamento completo e transparente da execução contratual.

VIII. A empresa contratada deverá, em todos os momentos, gerar e manter material documental que será organizado tanto em formato físico quanto eletrônico, a ser entregue ao final da adequação. Esse material fará parte do "book" final, que incluirá toda a documentação exigida ou solicitada ao longo do projeto, como registros dos funcionários, diários de obra, relatórios fotográficos, manuais, projetos, entre outros.

IX. A contratada é responsável por prever e executar todos os itens, serviços e providências necessários à perfeita e completa execução do objeto contratual, ainda que determinados aspectos não estejam expressamente descritos no

memorial descritivo, na planilha orçamentária ou no projeto, desde que decorram, de forma lógica, da natureza do serviço e sejam indispensáveis ao seu pleno funcionamento e à entrega final. Não será admitida a alegação de desconhecimento, omissão ou interpretação restritiva como justificativa para a não execução de atividades intrinsecamente relacionadas ao escopo contratado.

4.3 CRONOGRAMA E PROGRAMAÇÃO:

I. A Contratada **DEVERÁ APRESENTAR, ANTES DO INÍCIO DOS SERVIÇOS,** Cronograma Físico-Financeiro detalhado contemplando todas as etapas de execução da obra, com a respectiva previsão de duração, interdependências, marcos de controle e percentuais de evolução física previstos para cada período.

II. Das áreas de intervenção a serem trabalhadas, estarão ocupados os espaços da ACOM e Setor de vendas. Diante disso o cronograma de execução deve contemplar execução em fases, considerando que para desocupação da área da ACOM e setor de vendas, as demais precisam estar executadas para permitir o deslocamento da equipe. Considerando as demais áreas de intervenção que estarão desocupadas durante a execução dos serviços, as atividades poderão ser realizadas em todos os dias da semana. Mediante prévia autorização e comunicação à fiscalização, também poderão ser executadas atividades em finais de semana e/ou período noturno, quando necessário ao cumprimento dos prazos estabelecidos.

III. O cronograma deverá demonstrar claramente a evolução de todas as etapas da obra, sendo obrigatório o cumprimento dos prazos e dos **percentuais mínimos de avanço físico estabelecidos pela CONTRATANTE para cada período**. A CONTRATADA poderá detalhar e distribuir as atividades dentro de cada período, **desde que não reduza, postergue ou altere os percentuais mínimos definidos pela UNITAU**, salvo mediante prévia justificativa técnica e autorização formal da fiscalização.

IV. A fiscalização da Contratante realizará o acompanhamento diário da execução dos serviços, verificando a aderência da obra ao cronograma físico-financeiro apresentado e aprovado.

V. As medições para fins de pagamento serão realizadas mensalmente, com base nos percentuais efetivamente executados e devidamente comprovados em campo, observando-se os marcos e percentuais previstos no Cronograma Físico-Financeiro aprovado. **O pagamento será efetuado no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados a partir da data do ateste da respectiva nota fiscal**, ficando condicionado ao cumprimento das etapas e percentuais de execução

estabelecidos no cronograma aprovado, sem prejuízo das demais verificações técnicas, fiscais e documentais exigidas contratualmente.

VI. A medição dos serviços observará não apenas os quantitativos executados, mas também a sequência lógica de execução prevista no cronograma físico-financeiro aprovado, podendo a fiscalização glosar serviços que, embora executados, comprometam a adequada evolução física da obra ou estejam em desacordo com o planejamento previamente aprovado

VII. A contratada deverá, dentro do prazo total do serviço, definir a ordem de prioridade das etapas e os prazos de duração de cada uma delas. É fundamental que a contratada também se responsabilize por zelar pelo cumprimento do cronograma estabelecido para cada fase. Dessa forma, garante-se a eficiência e a organização do projeto como um todo.

VIII. Eventuais atrasos ou desvios em relação ao cronograma deverão ser formalmente justificados pela Contratada e estarão sujeitos à análise e aprovação da fiscalização, sem que isso implique, automaticamente, prorrogação dos prazos contratuais.

4.4 PROJETOS

I. Caso o projeto básico fornecido pela Universidade de Taubaté apresente lacunas, omissões ou gere dúvidas que possam comprometer a correta execução dos serviços contratados, caberá à contratada, sob sua exclusiva responsabilidade técnica, elaborar e fornecer os projetos executivos complementares necessários, incluindo detalhamentos construtivos, especificações de materiais e equipamentos, soluções técnicas e instruções de execução indispensáveis ao fiel cumprimento do objeto contratual.

II. A apresentação de projetos executivos complementares, detalhamentos técnicos ou propostas de alteração de especificações por parte da contratada, quando imprescindíveis para o pleno entendimento ou viabilização da execução dos serviços, não implicará em reajuste dos valores contratados, desde que tais complementações não modifiquem o escopo originalmente pactuado.

III. Para fins desta contratação, o projeto fornecido pela Universidade de Taubaté configura-se como projeto básico de arquitetura, por contemplar, até o momento, apenas os seguintes elementos: planta baixa, layout funcional, esquemas de uso dos espaços, volumetria e especificações iniciais de materiais e sistemas construtivos, detalhamentos de forros, iluminação, marmorarias, áreas molhadas e demolir / construir.

IV. Sempre que necessário para a correta execução dos serviços, a contratada deverá apresentar, sob sua responsabilidade técnica, projetos executivos complementares, ajustes ou detalhamentos técnicos que visem sanar dúvidas ou viabilizar a execução proposta.

V. A apresentação desses complementos técnicos não resultará em reajuste de preços ou acréscimos contratuais, desde que respeitando o escopo originalmente pactuado.

VI. Toda a documentação técnica elaborada pela contratada deverá ser previamente submetida à aprovação da Diretoria de Obras e Manutenção da Universidade de Taubaté e entregue, ao término da obra, em formato digital e impresso, para compor o acervo técnico do contrato.

VII. Para este projeto, é dispensado o levantamento topográfico, uma vez que a adequação proposta não o exige, por tratar-se de uma intervenção exclusivamente interna.

VIII. Os elementos exigidos no art. 6º, inciso XXV, da Lei nº 14.133/2021, relativos ao conteúdo mínimo do projeto básico, estão devidamente contemplados no projeto de arquitetura apresentado, conforme a natureza da contratação.

IX. Deverá ser respeitado ao máximo as soluções arquitetônicas apresentadas no projeto básico / executivo, todavia será de responsabilidade da empresa contratada propor soluções técnicas e estruturais de modo a garantir a estabilidade, segurança e perfeito acabamento da obra.

X. **Toda solução técnica, projeto executivo complementar, ajuste, detalhamento ou alteração necessária à execução deverá ser previamente submetida à análise e anuência formal da Diretoria de Obras e Manutenção – DOM e, quando pertinente, do Setor de Projetos, sendo vedada a execução de alterações sem a respectiva aprovação. A apresentação de solução técnica pela contratada não autoriza modificação unilateral do projeto, do escopo ou das especificações da contratação.**

4.5 CANTEIRO E INSTALAÇÕES GERAIS

I. A contratada poderá manter um espaço no local destinado ao canteiro, incluindo a instalação de um container pequeno e caçambas, em área a ser designada pela Diretoria de Obras e Manutenção. A contratada deverá instalar um tapume rígido na área da obra para impedir o acesso de pessoas não autorizadas, mantendo apenas um portão de entrada para os funcionários. O tapume deve estar perfeitamente alinhado, estável e em ótimas condições de apresentação, com acabamento na cor branca.

II. Deverão ser instaladas placas de advertência sobre os riscos da obra, assim como informações sobre o uso de EPIs no canteiro de obras e na área de construção. A contratada é responsável por fornecer a seus funcionários todas as condições necessárias para garantir a segurança no trabalho.

III. A contratada deverá manter o ambiente dos serviços e o canteiro, bem como seu entorno, sempre limpos e organizados, tanto durante os períodos de atividade quanto fora deles.

IV. A contratada terá acesso a um ponto de energia elétrica e água para uso na adequação, além de sanitários. Ela será responsável por toda a infraestrutura

provisória necessária para o uso desses recursos, incluindo a limpeza e organização dos sanitários.

V. Se necessário, a contratada deverá fornecer fechamentos provisórios para espaços, como portas e janelas, utilizando lona plástica. Isso visa evitar que poeira e o trânsito de pessoas afetem as áreas adjacentes que estarão em atividade com os servidores da UNITAU.

4.6 DEMOLIÇÕES E DESCARTE DE ENTULHO

I. A contratada deverá realizar a demolição do telhado atual, forro, luminárias, parte elétrica e itens necessários para perfeita execução do telhado e demais itens de obra civil de modo a atender ao projeto básico fornecido pela Universidade de Taubaté. Para isso deverão ser utilizando equipamentos manuais elétricos ou ferramentas manuais. Só serão permitidos equipamentos mecânicos de grande porte ou máquinas hidráulicas, após análise a provação da diretoria de obras.

II. As demolições necessárias ocorrerão no pavimento térreo e superior.

III. As portas e janelas removidas, bem como demais itens como luminárias e possíveis itens que possam ser aproveitados, caso necessário, poderão ser requisitadas pela Diretoria de Obras e Manutenção da Unitau. No entanto, todo o entulho gerado deve ser alocado em caçambas específicas, sendo proibido o acúmulo dentro do espaço de adequação ou no canteiro.

IV. A contratada será responsável pelo correto descarte de todo entulho gerado. O entulho deverá ser descartado em locais devidamente legalizados para recebimento desse material. Será obrigatória a apresentação dos MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) com a autenticação do local de recebimento desse resíduo.

V. É vedada a demolição, parcial ou total, de qualquer elemento que seja considerado estrutural no prédio, entre os quais destacamos pilares, vigas e lajes, que não estejam previstos/descritos nesse Estudo Técnico.

VI. O serviço como um todo deverá obedecer às especificações fornecidas neste estudo e nos documentos anexos, quais sejam: o levantamento da área, projeto do novo espaço da Pró-reitoria de pesquisa e pós graduação (PRPPG), a planilha orçamentária e o termo de referência/Projeto Básico gerado.

VII. Todo entulho da obra deverá ser alocado em caçambas específicas, não sendo permitido o seu acúmulo dentro da edificação sujeita a adequação e/ou canteiro.

VIII. A proponente, se o desejar, poderá requerer, através dos e-mails disponíveis no edital, os arquivos em DWG, que geraram os quantitativos do serviço.

IX. A execução do objeto deverá ter boa técnica executiva, materiais de primeira qualidade, bom acabamento e atender as normas aplicáveis da ABNT a exemplo:

NBR 16280 – Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas; NBR 15965-3 – Sistema de classificação da informação da construção - Processos da construção; nova NBR ISO 9001:2015 – Sistema de Gestão da Qualidade, NBR 16337 – Gerenciamento de riscos em projetos; NBR 13245 – Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais, etc.

Normas para Telhas Metálicas (tipo sanduíche) entre outros serviços de cobertura:

ABNT NBR 14513:2000 – *Telhas de aço – Requisitos gerais* – Estabelece características das telhas de aço (espessura mínima, galvanização, acabamento, etc.).
ABNT NBR 16416:2015 – *Painéis termoacústicos tipo sanduíche com revestimentos metálicos* – Define os requisitos de desempenho térmico, acústico e estrutural das telhas tipo sanduíche.
ABNT NBR 15575-5:2013 – *Desempenho – Sistemas de cobertura* – Estabelece critérios de estanqueidade, resistência ao vento, vida útil e segurança contra impacto e fogo.

ABNT NBR 9574:2008 – *Execução de impermeabilização* – Pode ser usada caso haja impermeabilização em calhas, rufos ou encontros de telhado e alvenaria.

ABNT NBR 5626:2020 – *Instalações prediais de água fria* – Se houver passagem de tubulações, caixas d'água ou barriletes.

NR 35 – *Trabalho em Altura* – Obrigatória para a execução da obra de substituição do telhado. Exige treinamento, sistema de ancoragem, uso de EPI, etc.

ABNT NBR 6123:1988 – *Forças devidas ao vento em edificações* Importante especialmente com telhas metálicas, que têm maior risco de arrancamento se mal fixadas. Deve-se verificar a fixação conforme a pressão do vento da região.

ABNT NBR 7190:1997 – *Projeto de estruturas de madeira*
Aplica-se a estrutura do telhado em madeira.

ABNT NBR 16325-1 e 2 – *Acesso por cordas e sistemas de ancoragem*
Necessária quando houver serviços em altura.

4.7 FORRO

I. Deverão ser removidos os forros existentes em todos os espaços, **exceto:**
   - setor de projetos (que não possui), futura área administrativa da nova PRPPG (Telhas e forro já removidos), das salas de aula do térreo próximas a escada (estas também não possuem forro) além da estrutura de telhado existente, de forma manual e sem reaproveitamento.

II. Os forros deverão ser removidos de forma cuidadosa de modo a não danificar outros elementos da construção, bem como não gerar maiores danos nas ramificações das eventuais instalações elétricas existentes

III. Após a conclusão dos serviços tanto de remoção quanto de estruturação do novo telhado, deverão ser instalados novos forros **modular de DRYWALL** com pintura antimofo em estrutura de fixação em perfis e pendurais de metal. Toda a estruturação do novo forro deverá ser prevista de modo a se evitar/minimizar danos às estruturas/cobertura do prédio.

IV. Deverá ser prevista a instalação de novo forro em DRYWALL na cor branca, conforme especificado no projeto arquitetônico – Anexo I. Todos os elementos necessários para a perfeita fixação, estabilidade e acabamento do forro deverão ser instalados. A estruturação do novo forro deverá ser planejada de forma a evitar ou minimizar danos à estrutura e à cobertura do prédio, E RESPEITAR O PROJETO DE PAGINAÇAO DE FORRO, sempre que possível.

V. Deverá ser previsto, fornecido e instalado todos os elementos necessários para a perfeita fixação e estabilidade do forro, tais como estrutura metálica de sustentação (perfis, guias e suportes) em aço galvanizado ou alumínio, na cor branca, quando necessário. As juntas entre as placas deverão ser corretamente alinhadas e vedadas, garantindo acabamento uniforme e estético. Após a instalação, o forro deverá receber, uma demão de primer e duas demãos de tinta PVC látex branca – ANTI-MOFO. Toda a estruturação do novo forro deverá ser prevista de forma a evitar ou minimizar danos às estruturas e à cobertura do edifício.

VI. **Será vedada a utilização de quaisquer estruturas de eletrocalhas e/ou quaisquer entremeios da infraestrutura elétrica para fixação do forro.**

VII. Nos locais indicados em projeto deverá ser realizada a instalação de forro de gesso acartonado, tipo FGE, com placas ST 12,5mm aparafusadas sob estrutura em aço F 530, presos em vigas de aço em perfil U enrijecido de espessura 02mm

(dois milímetros), com espaçamento máximo de 60cm (sessenta centímetros) de distância e devidamente fixados na alvenaria.

VIII. Deverão ser utilizados: tabicas metálicas parafusadas nas paredes, montantes, guias, e perfis em aço galvanizado BWG – 16, fita microperfurada para tratamento de juntas, massa acrílica especial para gesso, parafuso de aço galvanizado AT – 4,16, bucha de nylon com acabamento em espuma acústica lisa auto extinguível cor branco gelo espessura 3mm em 25% do ambiente para tirar a reverberação do som interno, além de todos os acabamentos e reforços necessários para a instalação completa do forro.

IX. A instalação da estrutura de fixação não deverá estar coincidente com a distribuição das luminárias conforme projeto básico. As luminárias deverão ser de embutir, e deverá ser considerada na montagem da estrutura a infraestrutura de energia, rede, água e tubulação de condicionadores de ar sobre o forro.

X. Deverá ser previsto alçapões em locais de fácil acesso com proteção de fechamento e dimensões que possibilite a entrada de pessoas e equipamentos sob o telhado.

XI. Desempenho acústico e classe de reação ao fogo compatível com o uso.

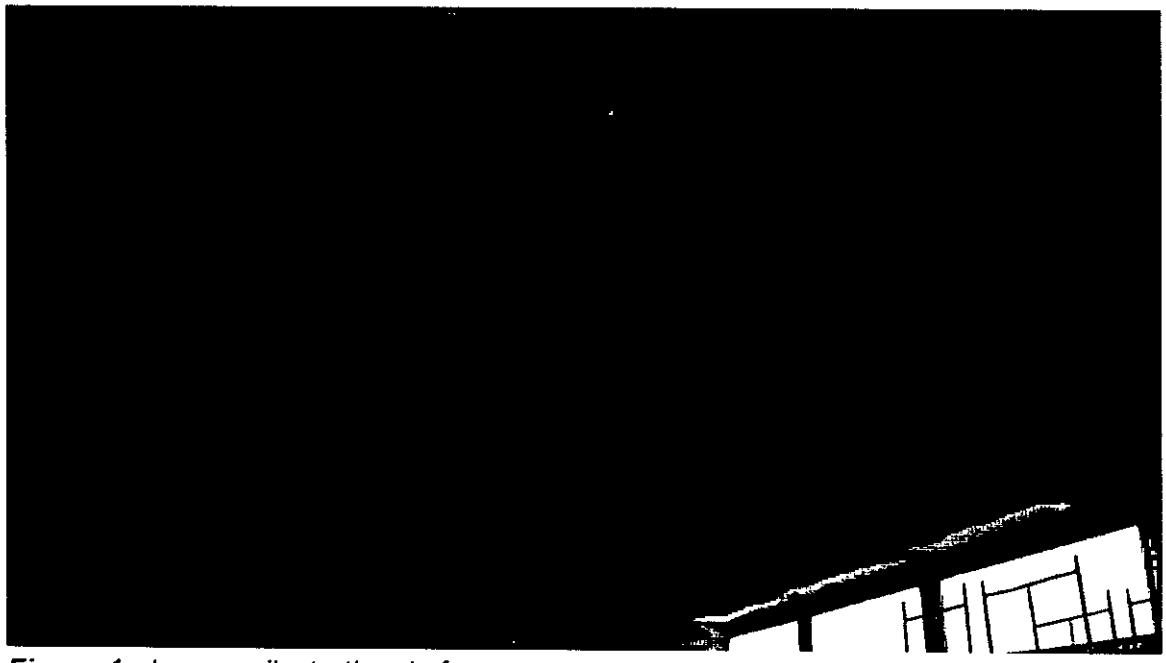


***Figura 1** - Imagem ilustrativa do forro*

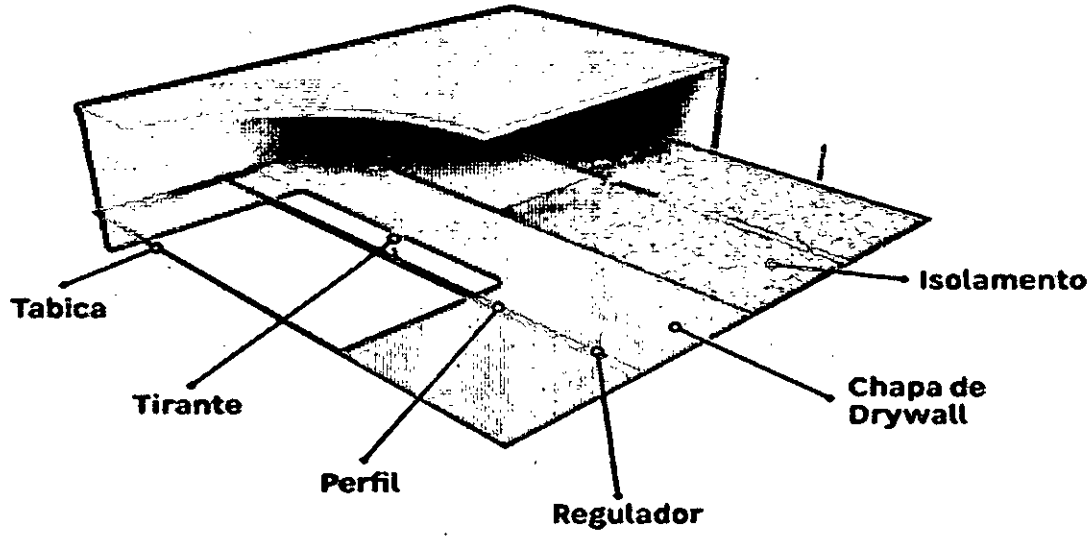


***Figura 2** - Imagem ilustrativa do espaçamento da estrutura do forro*

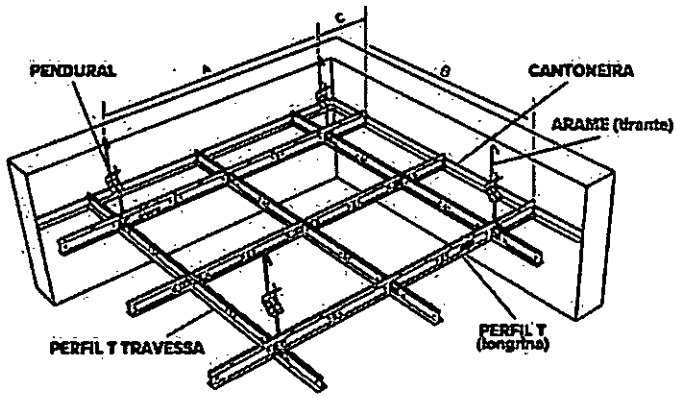


Figura 2.2: Imagem ilustrativa do espaçamento da estrutura do forro.

a. Sistema de Forro em Gesso Acartonado (Drywall):

Tipo: Forro suspenso em chapas de gesso acartonado.
Espessura mínima da chapa: 12,5 mm.
Cor de acabamento: Branca.
Tipo de chapa:

- ST (Standard) para áreas secas;
- RU (Resistente à Umidade) para áreas molhadas, sanitários ou locais sujeitos à umidade.

Acabamento: Superfície lisa, pronta para pintura.

Estrutura de sustentação: Perfis metálicos galvanizados conforme sistema construtivo do fabricante.
Fixação: Parafusos autobrocantes específicos para drywall, com tratamento anticorrosivo.

b. Estrutura Metálica de Sustentação:

Perfil Principal (F530 ou equivalente): aço galvanizado.
Perfil Perimetral (Tabica ou Cantoneira): aço galvanizado.
Pendural regulável: arame galvanizado ou sistema de suspensão equivalente.
Elementos de fixação: buchas, tirantes, conectores e acessórios compatíveis com o sistema.
Proteção anticorrosiva: galvanização conforme normas técnicas vigentes.

Características Gerais:

Espessura Total do Sistema:

Chapa de gesso: mínimo de 12,5 mm.
Estrutura metálica dimensionada conforme vãos e cargas previstas.

Desempenho Acústico:

Quando indicado em projeto, deverá ser prevista camada de lã mineral ou lã de vidro sobre o forro.
Índice mínimo de redução sonora compatível com a utilização do ambiente.
Para auditórios, salas de reunião e ambientes de permanência coletiva, deverá ser garantido desempenho acústico adequado à atividade desenvolvida.

Planicidade e Acabamento:

O forro deverá apresentar superfície uniforme, sem ondulações, empenamentos, fissuras, trincas, manchas ou imperfeições visíveis.
Todas as juntas deverão receber tratamento com fita específica e massa apropriada para drywall.
Os encontros entre paredes, forros e demais elementos construtivos deverão apresentar acabamento perfeitamente alinhado.

Capacidade de Suporte:

A estrutura deverá prever reforços metálicos para fixação de luminárias, projetores, caixas acústicas, aparelhos de ar-condicionado tipo cassete, televisores, equipamentos audiovisuais, cortinas e demais elementos indicados em projeto.

Não será permitida a fixação direta de equipamentos nas chapas de gesso sem reforço estrutural adequado.

Acessibilidade para Manutenção:

Deverão ser previstos alçapões de inspeção em quantidade e dimensões suficientes para acesso às instalações elétricas, cabeamento de dados, sistemas de climatização e demais elementos existentes no entre-forro.
Os alçapões deverão possuir acabamento compatível com o restante do sistema.

Reação ao Fogo:

O sistema deverá atender aos requisitos de segurança contra incêndio aplicáveis ao uso da edificação.
As chapas deverão possuir classificação de reação ao fogo conforme normas técnicas vigentes.
Não serão aceitos materiais que contribuam para propagação de chamas.

Normas Técnicas Aplicáveis:

ABNT NBR 15758-1 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Requisitos para sistemas utilizados como forros.
ABNT NBR 14715 – Chapas de gesso acartonado – Requisitos.
ABNT NBR 15575 – Edificações Habitacionais – Desempenho.
ABNT NBR 9077 – Saídas de emergência em edificações.
ABNT NBR 9442 – Determinação do índice de propagação superficial de chama.
Demais normas ABNT aplicáveis ao sistema construtivo, desempenho acústico, resistência ao fogo e segurança da edificação.

Pintura e Acabamento:

Após o tratamento completo das juntas, o forro deverá receber selador apropriado e, posteriormente, no mínimo duas demãos de tinta látex acrílico premium na cor branca, salvo indicação diversa em projeto.
O acabamento deverá apresentar aspecto homogêneo, sem marcas de emendas, diferenças de tonalidade ou imperfeições superficiais. **As juntas deverão ser fitadas e emassadas.**

XII. As dimensões e localização dos ambientes, paginação e alturas de instalação deverão ser verificadas com os responsáveis pelo acompanhamento da obra, caso a caso em cada ambiente.

XIII. XIII. As novas luminárias de embutir e/ou sobrepor deverão possuir potência, dimensões, fluxo luminoso e demais características conforme definido no

projeto, planilha orçamentária e demais documentos técnicos integrantes da contratação.

XIV. Deverá ser feita todas as recomposições necessárias nas instalações existentes, ainda que não sejam dos circuitos das luminárias. Eventuais substituições de fiações e eletrodutos danificados ou inaproveitáveis deverão ser realizadas, de acordo com as normas vigentes.

XV. Todas as medidas informadas em projeto deverão ser conferidas no local pela CONTRATADA tão quanto o desenvolvimento do projeto executivo e execução do forro. A instalação deverá ser executada observando-se a boa geometria em alinhamentos, prumos, esquadros, angulações etc.

XVI. Todos os componentes metálicos deverão ter pintura especifica para o material utilizado e deverão ter resistência à corrosão. Consideram-se incluídos todos os materiais, mão de obra especializada, equipamentos, reconstituições e outros serviços necessários, mesmo que não explicitamente descritos nesta especificação, porém indispensáveis para a perfeita conclusão do serviço proposto.

XVII. <u>Deverá ter um alçapão em local de fácil acesso com proteção de fechamento e dimensões que possibilite a entrada de pessoas e equipamentos sob o telhado.</u>

4.8TELHADO:

4.8.1 DEMOLIÇÃO:

I. Deverá ser feita a retirada das telhas de barro existentes, tipo francesa, que se encontram sobre o bloco de salas de aula, sobre a área que compreende o setor de projetos, área de descanso dos servidores gabinete da prppg, hall do auditório unitau, complexo de salas de aula e ACOM, banheiro e corredores, onde indicar o projeto, sem reaproveitamento;

II. Retirada de todo madeiramento do telhado para substituição por madeiras novas;

III. As madeiras antigas retiradas do telhado deverão ser entregues ao servidor responsável pela fiscalização, que decidirá pelo descarte ou reaproveitamento;

IV. As calhas/rufos a serem retiradas estão definidas em projeto e deverão ser entregues ao servidor responsável pela fiscalização, que decidirá pelo descarte ou reaproveitamento.

V. Todos os danos à estrutura, alvenarias, revestimentos, instalações, vedações ou demais elementos da edificação decorrentes da retirada dos componentes existentes ou da execução dos serviços deverão ser integralmente recompostos pela CONTRATADA, às suas expensas e sem qualquer ônus adicional à UNITAU.

4.8.2 EXECUÇÃO DO TELHADO

I. O serviço de adequação do telhado deverá ocorrer com a substituição das telhas existentes por telhas metálicas do tipo sanduiche, com especificações previstas neste TR, e em nenhuma circunstância deverá ser reutilizada as telhas

existentes. O TELHADO A SER ATENDIDO É O TELHADO DO ANTIGO PRÉDIO DA ENGENHARIA CIVIL, onde será o novo espaço da Pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação.

II. As telhas a serem utilizadas deverão ser do tipo **METÁLICA TRAPEZOIDAL TERMOACÚSTICA (TIPO SANDUÍCHE COM NÚCLEO EM EPS) DE ESPESSURA MÍNIMA DE 40MM**, e também deve ser de um único fabricante mantendo um padrão de encaixe que garanta a total vedação do ambiente.

III. **III.** Após o destelhamento, a Diretoria de Obras e Manutenção – DOM realizará vistoria para acompanhamento e fiscalização das condições aparentes da estrutura de madeira existente. A avaliação técnica quanto à estabilidade, o dimensionamento e a definição de eventuais soluções estruturais necessárias à adequada execução da cobertura serão de responsabilidade da CONTRATADA e de seu responsável técnico, mediante emissão da respectiva ART/RRT, quando aplicável, devendo qualquer solução ou intervenção não prevista ser previamente submetida à análise e autorização da CONTRATANTE. Considerando a avaliação prévia realizada para elaboração dos documentos da contratação, não está previsto o reaproveitamento das tesouras e terças, devendo ser observadas as especificações do projeto, planilha orçamentária e demais documentos técnicos integrantes da contratação.

IV. Considerando que as ripas retiradas não deverão ser reutilizadas, elas deverão ser substituídas por ripas de madeira tipo Garapeira de espessura entre 1 a 2 cm com largura não inferior a 5 cm e que o comprimento no sentido transversal do caibro deve atender toda a extensão das águas do telhado. As emendas das ripas deverão ocorrer sobre os caibros de forma uniforme e as extremidades não sofra rachaduras. Para fixação das ripas deverão ser utilizados pregos do tipo de aço carbono.

V. A colocação das novas telhas deverá ser feita de modo que as junções e apoios dos pinos nas ripas estejam uniformes e bem apoiados.

VI. A finalização da junção das águas do telhado deverá prover o menor espaço entre telhas, considerando a possibilidade de cortes da telha final, contudo deverá ser utilizadas telhas do tipo cumeeiras fixadas com acessórios adequados.

VII. A fixação das telhas deverá ser com parafusos auto-brocantes com arruela metálica + vedação em EPDM, respeitando o passo das terças e o torque recomendado. Deverão ser previstas cumeeiras, rincões, espelhos, pingadeiras e arremates do sistema, garantindo estanqueidade e ventilação. **DEVEM SER PROTEGIDAS** todas as perfurações e passagens (elétricas, exaustão, dutos) com flanges/rufo de vedação e selante elástico.

VIII. A cumeeira deverá ser instalada para vedar a união de duas águas do telhado, impedindo infiltrações e vazamentos. Sua fixação deve ser sobrepondo-se às telhas nas áreas de encontro, com parafusos ou rebites. É importante garantir que a cumeeira esteja bem alinhada e que sua fixação seja feita de forma adequada para evitar problemas futuros.

IX. Todo o material substituído e retirado do telhado que não seja aproveitado pela Diretoria de Obras, será descartado e sua destinação será de responsabilidade da contratada, que deverá apresentar os documentos que comprovem a destinação. Em hipótese nenhuma poderá ser reaproveitado no objeto contratado.

X. Executar a reforma dos telhados do campus com telha sanduíche termoacústica (**núcleo EPS**) com **espessura mínima de 40mm**. Executar a adequação da cobertura da área indicada, contemplando troca das telhas, revisões/adequações de estrutura, instalação de calhas, rufos, condutores e forro.

XI. Fixar telhas com parafusos auto-brocantes com arruela metálica + vedação em EPDM, respeitando o passo das terças e o torque recomendado.

XII. Prever cumeeiras, rincões, espelhos, pingadeiras e arremates do sistema, garantindo estanqueidade e ventilação quando aplicável.

XIII. Proteger todas as perfurações e passagens (elétricas, exaustão, dutos) com flanges/rufo de vedação e selante elástico.

XIV. **Execução sob condições climáticas desfavoráveis: DEVEM SER protegidas TODAS as áreas expostas contra chuvas.**

XV. Recomposição de quaisquer danos à estrutura ou vedação decorrentes das remoções e/ou colocações (alvenaria, concreto, estrutura, pintura), serão às expensas da contratada.

XVI. Deverá ser adotada a prática da NR18 e NR 35, acoplando o uso de linha de vida, ancoragens, andaimes e passarelas.

4.8.3 INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE ANCORAGEM

I. Deverá ser instalados pontos de ancoragem no telhado para futuras manutenções. Esses pontos devem prever acesso a todos os panos do telhado, de maneira a atender não somente acesso as telhas como também acesso seguro para manutenção de calhas.

Especificações:

- **Tipo de ponto de ancoragem:** Fixos, classe A1 (ponto único), conforme **NBR 16325-1:2022.**
- **Capacidade mínima:** 15 kN de resistência à tração (equivalente a 1.530 kgf)
- **Material:** Aço inox AISI 304 ou galvanizado a fogo, com certificação de ensaio individual;
- **Fixação:** Diretamente na estrutura de madeira (viga ou terça principal), utilizando parafusos estruturais de alta resistência, com comprimento mínimo de 100 mm ou conforme dimensionamento do fabricante;
- **Distância entre pontos:** Conforme projeto (geralmente de 3 a 6 m), compatível com a geometria da cobertura e as zonas de movimentação do trabalhador;

- **Compatibilidade:** Pontos de ancoragem devem ser compatíveis com talabartes com absorvedor de energia.

Instalação

- **Identificação dos locais de fixação:** Verificação da estrutura de madeira e posicionamento em elementos capazes de resistir aos esforços (vigas, terças, cumeeiras);
- **Furação e fixação:** Furação com diâmetro compatível com os parafusos ou chumbadores, seguida da instalação dos pontos com ferramentas manuais ou elétricas;
- **Vedação:** Aplicação de vedação com silicone neutro ou manta butílica nos furos para evitar infiltrações através das telhas metálicas;
- **Fixação da telha:** As telhas metálicas tipo sanduíche devem ser recortadas ou adaptadas para permitir a passagem dos pontos de ancoragem com total vedação do entorno (uso de calafetação e chapas de reforço, quando necessário).

Ensaios e Certificação

- Os pontos de ancoragem devem ser fornecidos com **ART de projeto**, laudo de resistência e manual de instalação;
- Após instalação, deve ser emitido **Laudo de Conformidade** e fixadas **etiquetas de identificação** em cada ponto, indicando capacidade, fabricante, lote e data de instalação;
- Opcional: Ensaio de tração in loco com dinamômetro (pull-out test), especialmente em estruturas não visíveis ou de madeira de procedência desconhecida.

Normas Técnicas Aplicáveis

- **NBR 16325-1:2022** – Sistemas de ancoragem para proteção contra quedas
- **NR-35** – Trabalho em altura
- **NBR 7190** – Projeto de estruturas de madeira (para verificação da resistência dos elementos de apoio)

4.8.4 CALHAS, RUFOS E CONDUTORES:

I. Deverão ser fornecidos todos os acabamentos necessários para garantir a segurança e estanqueidade do telhado trabalhado.
II. As calhas, rufos e condutores de descida existentes deverão ser substituídos, contemplando o novo o perímetro total molhado do telhado.
III. As calhas deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada nº24 (0,65 mm) tipo J, para o desenvolvimento medida de base de não inferior a 100 mm e altura não inferior a 150 mm. Rufos e condutores de descida deverão seguir o padrão das chapas galvanizadas nº24.

IV. Os itens de fixação tais como: pregos, parafusos auto-atarraxante, rebites e cintas deverão ter proteção contra corrosão. Para emendas e estanqueidade das calhas deverá sobrepô-las e rebitá-las. Para junções deverá ser utilizado solda de liga de estanho. Após a utilização de solda e emenda por rebite, deverá ser utilizado de silicone Tipo PU para a garantia da impermeabilização.
V. Os acabamentos dos itens que compõem o conjunto de calhas deverão após a montagem passar pelo tratamento de pintura, com fundo preparador específico para metal galvanizado e pintura com tinta a base de esmalte sintético em duas demãos de aplicação na cor branca.
VI. Os acabamentos que compõem o conjunto telhado e calhas, assim como os estuques dos beirais deverão passar pelo processo de reestruturação e acabamentos.
VII. Calhas e rufos em chapa galvanizada n. 24, dobrada com emendas rebitadas e. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.
VIII. Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas. Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano ou com utilização de suportes de metal adequados.
IX. Deverão ser instalados nos locais indicados no projeto (Anexo I).
X. As calhas de beiral, seus suportes e os rufos deverão ser pintadas com tinta esmalte sintético em cor a ser determinada pela Fiscalização, em duas demãos em TODOS os lados, sobre uma demão de primer inibidor de corrosão tipo zarcão.
XI. As cores a serem utilizadas são:
    - Quando brancas – Branco Neve – Tinta Esmalte Superpremium;
    - Quando azuis – RAU 5010 – Tinta Esmalte Superpremium;
    - Quando Grafite – Escuro – Tinta Esmalte Superpremium.

4.8.4.1 ACABAMENTOS

I. Deverá ser fornecido para toda a área trabalhada todos os acabamentos necessários para garantir a segurança e estanqueidade do telhado trabalhado, dentre eles, tapa ondas e pingadeiras, rufos (do mesmo material das telhas, pré-pintados na cor branca) entre o muro e a calha de canto, rufos entre as paredes e término de telhado e demais áreas necessárias.

4.8.5 MADEIRAMENTO:

4.8.5.1 IMUNIZANTE PARA MADEIRAMENTO:

I. Durante a montagem do novo telhado, deverá ser promovida a imunização de todo a estrutura com aplicação de imunizante para madeira, tipo Vedacit Inseticida ou similar, com consumo mínimo de 0,15l/m² atingido em duas demãos. O madeiramento deve ser previamente lixado no sentido dos veios da madeira deixando a superfície limpa, isenta de pó ou mofo. Eventuais pontos de óleos ou graxas devem ser removidos.

4.8.5.2 SUBSTITUIÇÃO DAS TESOURAS E TERÇAS DO TELHADO

I. Todas as tesouras e terças deverão ser substituídas por novas, com diâmetros e comprimentos de acordo com o projeto (anexo I – medidas mínimas de 6x16 de madeira tipo "garapeira" ou similar) utilizando materiais novos, nunca provenientes de reaproveitamento;
II. Deverão ser previstas as instalações de mãos francesas para sustentação do telhado. Ver projeto (Anexo I).
III. As terças deverão ser instaladas na quantidade mínima de apoios solicitado pelo fabricante;
IV. Deverão ser instaladas tabeiras, com dimensão de 2,5cm x 17cm em toda a extensão do novo telhado, conforme indicação do projeto.

4.8.6 TELHAS TRAPEZOIDAIS TERMOACÚSTICAS DUPLA (TIPO SANDUÍCHE):

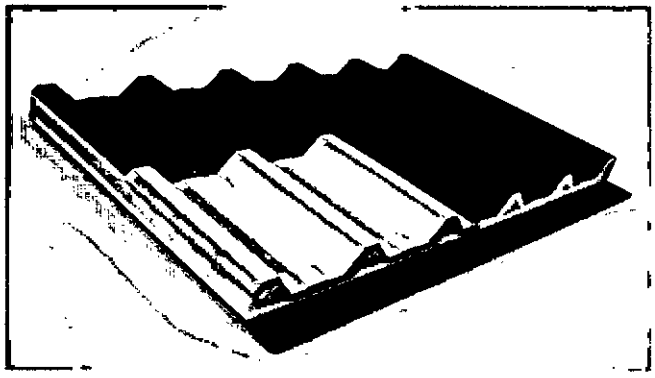


Figura 3- *Imagem ilustrativa da telha metálica trapezoidal termoacústica tipo sanduiche*

A telha a ser utilizada deverá ser metálica trapezoidal termoacústica tipo sanduíche, constituída por duas chapas metálicas pré-pintadas, com espessura mínima individual de 0,43 mm, na cor branca, e núcleo termoacústico em EPS com espessura conforme projeto e planilha orçamentária. A referência ao perfil trapezoidal "40" deverá ser entendida exclusivamente como característica geométrica/perfil da telha, não se confundindo com a espessura da chapa metálica.

I. Telhamento com Telha metálica, dupla, trapezoidal 40, preenchimento EPS=40 mm, pré-pintada na duas faces na cor branca, espessura = 0,43 mm, isoeste ou similar.

II. O núcleo termoacústico deverá ser constituído em EPS, com espessura mínima de 40 mm, conforme especificações do projeto e da planilha orçamentária.

III. A telha sanduíche deverá ser composta por estrutura única formada por telha superior, revestimento e telha inferior do tipo trapezoidal, com preenchimento interno de EPS, com todos os elementos perfeitamente unidos entre si, garantindo desempenho térmico e estrutural.

IV. IV. As telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche deverão possuir sistema de encaixe compatível com o modelo especificado, garantindo perfeita instalação, estanqueidade e continuidade da cobertura.

V. É de responsabilidade da empresa contratada realizar o levantamento das medidas das telhas a serem instaladas, bem como a quantificação exata de cada peça necessária. Deverão ser previstos todos os recortes e ajustes para a perfeita paginação do telhado, respeitando o projeto e evitando perdas ou sobreposição inadequada.

VI. As telhas deverão ser fixadas conforme as instruções do manual técnico de instalação emitido pelo fabricante (Isoeste ou similar), utilizando os acessórios e parafusos indicados, de forma a garantir estanqueidade, segurança e durabilidade do sistema.

4.8.6.1 ACABAMENTOS TELHAS:

I. Todos os acabamentos, cumeeiras, rufos, arremates, tapa-ondas, pingadeiras e demais elementos complementares deverão possuir material, espessura, pintura e padrão de acabamento compatíveis com as telhas especificadas no projeto, mantendo uniformidade de cor e acabamento. Deverá ser adotado o padrão de cor definido no projeto arquitetônico e documentos técnicos da contratação, vedada a utilização de especificações conflitantes entre telhas e acabamentos.

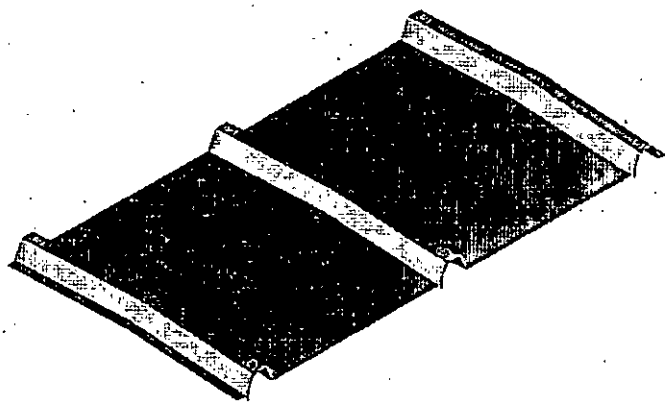


***Figura 4** - Imagem ilustrativa da cumeeira trapezoidal*

II. O acabamento frontal em alumínio para telha trapezoidal termoacústica tipo sanduíche é uma peça essencial para a correta finalização e proteção do núcleo isolante EPS nas extremidades laterais das telhas (sentido da largura). Além de atuar como pingadeira, evita a exposição do núcleo ao ambiente externo, contribuindo para a durabilidade e manutenção da eficiência térmica do sistema de cobertura.

III. Sua instalação deverá ser realizada conforme as instruções do fabricante, utilizando rebites herméticos e demais elementos de fixação adequados, garantindo fixação segura e perfeita vedação. O acabamento deverá possuir material, espessura, pintura e cor compatíveis com as telhas especificadas, mantendo uniformidade visual e técnica em todo o sistema de cobertura.

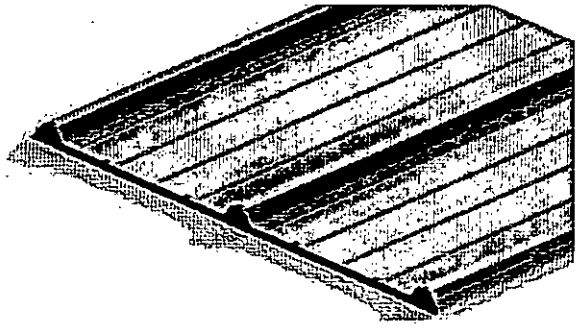


***Figura 5** - Imagem ilustrativa do Acabamento Frontal*

4.9 ELÉTRICA/LUMINÁRIAS – INSTALAÇÃO ELÉTRICA E REDE DE DADOS PARA AS INSTALAÇÕES

4.9.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

I. As luminárias antigas deverão ser entregues ao servidor responsável pela fiscalização, que decidirá pelo descarte ou reaproveitamento.

II. A Contratada deverá instalar novas luminárias de embutir e/ou sobrepor (de acordo com o projeto) tipo plafon, em tamanho e potência especificada em projeto.

III. Deverão ser feitas todas as recomposições necessárias nas instalações existentes, ainda que não sejam dos circuitos das luminárias. Eventuais substituições de fiações, interruptores, tomadas e eletrodutos danificados ou inaproveitáveis deverão ser realizadas pela contratada.

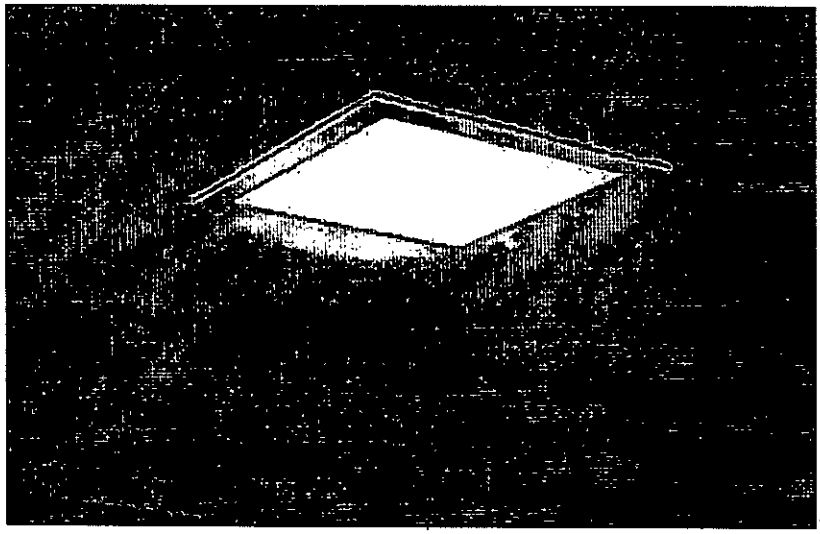


***Figura 6** - Imagem Ilustrativa da Luminária PLAFON de embutir.*

IV. A contratada será responsável por dimensionar conforme as cargas solicitantes dos equipamentos, quantificar e instalar novos circuitos elétricos de forma a atender plenamente o 'layout' proposto no projeto básico de adequação fornecido pela Universidade de Taubaté.

V. Deverão ser previstos novos circuitos de iluminação (interna e de emergência), tomadas para uso geral e específicas (entre elas destacamos os computadores, ar-condicionado, etc.) e rede de dados. As instalações existentes deverão ser completamente removidas para dar lugar a novos cabos e demais materiais a serem empregados, tais como tomadas, interruptores, conectores, acabamentos entre outros.

VI. As novas instalações elétricas deverão seguir a necessidade das especificações conforme projeto básico.

VII. De modo geral, as novas instalações deverão ser embutidas. Deverão ser seguidos as orientações da norma NBR-5410.

VIII. Normas Aplicáveis – ABNT:

- NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5473/86 – Instalações elétricas prediais.
- NBR 13301 - 03/1995 - "Redes telefônicas internas em prédio".
- NBR 14565 - 07/2000 - "Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada".
- NBR 5419 - 2015 - "Proteção de estruturas contra descarga atmosférica".
- Normas da concessionária de energia local – EDP.
- NBR 5444:1986 – NBR 5446/1980 – NBR 5453/1985

NBR 14136/2007 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V, em corrente alternada – padronizado

Demais normas da ABNT, pertinentes aos diversos materiais envolvidos (disjuntores, quadros, 'nos breaks', estabilizadores, baterias, etc).

ABNT NBR 13.248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV – Classe 5- Requisitos de desempenho.

NBR 13.570/1996 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - requisitos específicos.

NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

IX. Todo cabeamento obsoleto deverá ser removido dos eletrodutos embutidos e/ou aparentes. Os condutores aparentes deverão ser todos removidos. Os novos circuitos poderão usar, sempre que possível, os eletrodutos embutidos. Os circuitos dos quadros de disjuntores deverão ser identificados, os dispositivos de proteção dimensionados conforme NBR5410 observando as curvas características dos disjuntores em conformidade com o tipo da carga e capacidade de curto-circuito. As instalações elétricas deverão ser ensaiadas de acordo com a norma NBR5410, com o objetivo de garantir a segurança e o correto funcionamento das instalações.

X. Para iluminação geral deverá ser previsto o uso de luminárias de painel LED sobrepor quadrada de 30 W – 6.500k, branco frio (exceto onde haja indicação diferente no estudo de adequação fornecido pela UNITAU) com a paginação de distribuição conforme projeto básico. Em lugares de amplo espaço, os circuitos de interruptores deverão ser segmentados de modo a setorizar o acionamento. A bitola mínima de cabo para uso em qualquer circuito deverá ser de 2,5mm² (dois e meio milímetros quadrados).

XI. Os condutores elétricos deverão atender as Normas NBR 13248 e 13570 da ABNT, condutores com encordoamento Classe 5, isolado com composto termofixo Etileno Propileno (HEPR), de alto módulo para 900 e cobertura com polimérico, tipo poliolifilico não halogenado para 900, com características de não propagação e auto extinção do fogo e baixo índice de emissão de fumaça. Cores dos condutores: "Fases" = Preto ou vermelho, "Retorno" = Amarelo, "Neutro" = Azul Claro, "Terra" = verde escuro ou verde e amarelo. Não serão permitidos circuitos elétricos com condutor neutro e condutor de proteção (PE) compartilhados.

XII. Deverá ser realizada a instalação de luminárias de emergência autônoma 30 LEDs Lítio 'Slim' sobre as portas de acesso, corredores e 'hall'. Essas lâmpadas estarão ligadas nos circuitos exclusivos de iluminação por meio de tomadas de correntes específicas.

XIII. As tomadas de uso geral serão montadas nos locais indicados em projeto, acabado ao fundo da caixa, na posição horizontal. Também deverão ser previstas tomadas à média altura (1,20m) e tomadas altas, todas para uso específico, conforme estudo de projeto básico fornecido pela Universidade de Taubaté. Geladeiras, aparelhos de ar-condicionado, são exemplos de tomadas de uso específicos que devem apresentar circuitos independentes. Tomadas de uso específico deverão ter identificação do circuito e do uso a que se destinam.

XIV. As tomadas de uso geral deverão ser de 127V no padrão 2P+T/10ª, conforme NBR 14.1 6. Para cada posto de trabalho (indicados por computadores no 'layout'), deverão instaladas 02 (duas) tomadas por ponto. Além das tomadas para uso dos computadores, deverão ser previstas uma tomada baixa a cada 3m (três metros) de fração de perímetro, com o mínimo de uma por parede. As tomadas de 220V, que serão instaladas devidamente identificadas com espelho na cor vermelha.

XV. Os quadros de disjuntores a serem implantados deverão ser de embutir, com barramento trifásico 220V com utilização de DR e DPS e espaço reserva para cargas futuras. Os dispositivos de proteção deverão ser dimensionados conforme norma NBR 5410, e apresentar curva C.

XVI. **TODAS AS TOMADAS DE USO ESPECÍFICO DEVERÃO SER ETIQUETADAS, BEM COMO TODAS AS TOMADAS INSTALADAS DEVERÃO SER ETIQUETADAS COM A INDICAÇÃO DOS RESPECTIVOS CIRCUITOS E QUADROS AOS QUAIS ESTÃO CONECTADAS.**

XVII. A contratada deve dimensionar, fornecer e instalar todas as instalações de força, iluminação, emergência e dados para atender ao layout do projeto básico da UNITAU.

XVIII A contratada deverá contemplar integralmente todos os serviços necessários à energização do novo prédio da Pós-Graduação, incluindo fornecimento, lançamento, instalação, fixação, identificação, terminações, conexões, testes, ensaios, comissionamento e entrega em perfeito funcionamento dos alimentadores, cabos, proteções, quadros, barramentos,

terminais, acessórios e demais componentes indicados no projeto, memorial descritivo e planilha orçamentária, desde a edificação até a cabine primária de referência localizada no complexo do CEN.

XIX. Remover integralmente as instalações existentes (condutores aparentes, cabos obsoletos em eletrodutos e eletrocalhas) e substituir por novos materiais.

XX. A execução deverá contemplar integralmente todos os elementos necessários à interligação elétrica entre os quadros da edificação e a cabine primária de referência localizada no complexo do CEN, incluindo fornecimento, instalação, lançamento, fixação, conexões, terminações, identificação, testes, ensaios, comissionamento e energização, conforme projeto, memorial descritivo, planilha orçamentária e demais documentos técnicos integrantes da contratação.

4.9.2 Projetos e circuitos

XVIII. Levantamento de cargas por ambiente/equipamento; fator de demanda e queda de tensão ≤ 4% ponto mais desfavorável.

XIX. Circuitos dedicados para: ar-condicionado, geladeiras, TI/UPS (se houver), micro-ondas etc.

XX. Seletividade/coordenação entre disjuntores e capacidade de curto-circuito compatível com a instalação.

XXI. Bitola mínima dos condutores: 2,5 mm² (padrão do contrato). Para circuitos de potência específicos, dimensionar por corrente e queda.

XXII. Neutro e PE (terra) não compartilhados entre circuitos; identificar retorno de iluminação conforme projeto.

4.9.3 Condutores, eletrodutos e caminhos

XXIII. Cabos classe 5 (flexíveis), HEPR/LSZH, não halogenados, baixa emissão de fumaça, antichama. Cores: Fases (preto/vermelho/outro, exceto azul/verde), Neutro (azul claro), PE (verde-amarelo).

XXIV. Eletrodutos embutidos (PVC rígido antichama ou aço galvanizado) e/ou eletrocalhas; taxa de ocupação ≤ 40%; raio de curvatura conforme fabricante.

XXV. Caixas de passagem/derivação dimensionadas (profundidade/volume útil) para os cabos e conectores; usar lubrificante para lançamento.

XXVI. Separar força e dados: dutos distintos; quando paralelos, distância ≥ 30 cm; cruzamentos a 90°.

4.9.4 Quadros elétricos (QDG / QD's setoriais):

XXVII. Quadros de embutir, barramento trifásico 220 V, com DR e DPS (tipos/níveis conforme NBR 5410/5419) e espaço reserva ≥ 20%.

XXVIII. Disjuntores curva C; DR 30 mA em circuitos de tomadas (especialmente em áreas molhadas e de uso geral), conforme NBR 5410.

XXIX. Barramentos separados para N e PE; PE equipotencializado com SPDA/malha de aterramento.

XXXII. Quando previsto nos documentos técnicos integrantes da contratação, deverão ser contemplados o QGBT, seus dispositivos de proteção e manobra, barramentos, terminações e alimentadores, incluindo cabos de potência nas seções definidas em projeto, memorial descritivo e planilha orçamentária, bem como todos os acessórios e componentes indispensáveis ao fornecimento, instalação, conexão, identificação, ensaios, comissionamento e energização do sistema.

4.9.5 Iluminação e emergência:

XXX. Geral: luminárias painel LED sobrepor 30 W, 6500 K (branco frio), CRI ≥ 80, UGR controlado; paginação conforme projeto. Em ambientes amplos, setorização por interruptores.

XXXI. Emergência: luminárias autônomas 30 LEDs (bateria de lítio), autonomia ≥ 1 h (recomenda-se 2 h), sobre acessos, corredores e halls; sinalização de rotas/saídas conforme legislação local.

XXXII. Alturas de montagem, níveis de iluminância e ofuscamento compatíveis ao uso; prever pontos de manutenção no forro.

4.9.6 Tomadas – TUG e TUE

XXXIII. TUG 127 V padrão 2P+T/10 A (NBR 14136), posição horizontal e acabado ao fundo da caixa.

XXXIV. Tomadas médias (1,20 m) e altas conforme projeto (TI, equipamentos); 220 V com espelho vermelho e identificação do circuito/uso.

XXXV. Posto de trabalho: mínimo 2 TUG por ponto de computador. Em perímetros, 1 TUG a cada 3 m (mínimo 1 por parede). TUEs (geladeira, AC etc.) com circuitos independentes e identificados.

4.9.7 Sanitários e reaproveitamento de infraestrutura

XXXVI. Em sanitários, podem-se aproveitar eletrodutos/caixas existentes se aprovados após inspeção (integridade/isolação/aterramento).

XXXVII. Novas tubulações preferencialmente embutidas; proteção contra umidade; IP e isolação dupla quando aplicável.

4.9.8 Aterramento, SPDA e equipotencialização

XXXVIII. Aterramento único e equipotencial: barramento principal interligando QD's, partes metálicas, carcaças de equipamentos, eletrocalhas e estruturas metálicas.

XXXIX. DPS em níveis (quadro geral e setoriais) conforme NBR 5410/5419 e EDP; condutores de aterramento dimensionados e o mais curtos/retos possível.

XL. Interligar blindagens e armaduras metálicas quando exigido.

4.9.9 Ensaios, identificação e comissionamento

XLI. Ensaios NBR 5410: continuidade de proteção (PE), resistência de isolamento (megômetro), polaridade, funcionamento de DR/DPS, queda de tensão e verificação de cargas.

XLII. Rotular cabos, eletrodutos, caixas e circuitos nos quadros (unifilar, carga, seção, disjuntor, DR/DPS).

XLIII. Entregar ART, relatórios de ensaio, diagramas unifilares atualizados e as built (rotas, pontos, cargas, identificação).

4.9.10 REDE DE DADOS E VOZ

I. Entende-se por rede de dados e voz (telemática) e instalações elétricas para uso da TI os circuitos e toda infraestrutura necessária para o bom funcionamento dos computadores a serem usados em aula e no setor administrativo, tanto pelos alunos como professores e servidores de modo geral. Essa infraestrutura deve contemplar a rede de dados, crimpagem, telefonia, alimentação elétrica, etc., com instalação de cabeamentos, condutores, estruturas de perfilado, entre outros.
II. A contratada deverá atender as normas e instalações para o projeto de infraestrutura para rede local da unidade, EIA/TIA 568-A,569, 570, e demais normas e padrões de instalações de rede local dos fabricantes do sistema e do projeto fornecido pela Unitau.
III. Toda infraestrutura deverá ser encaminhada através de perfilados perfurados metálico com acabamento galvanizado e com pintura epóxi, de alta qualidade e antichama parafusados na parede (quando em encaminhado aparente) em dimensões adequadas. No setor administrativo todo o encaminhamento deverá ser embutido na alvenaria, em eletrodutos específicos. Não utilizar os mesmos eletrodutos para rede e elétrica. Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
IV. As redes de dados deverão ser estruturadas na categoria 6 (cabeamento UTP, conectores RJ-45 macho e fêmea e 'patch cords') atendendo as normas ABNT NBR 14565 e ANSI/TIA-568. O cabo UTP categoria 6 deverá interligar cada ponto de rede ao(s) 'patch panel(s)' que ficará(ão) localizado(s) dentro do 'rack' na sala de servidor, montados com a pinagem T568A. A interligação entre "patch panel' e 'switch' deverá ser feita por meio de 'patch cord' de 1,5m.

V. Para cada posto de trabalho, isto é, de computador e/ou impressora a serem instalados, deverá ser considerado 01 (um) ponto de rede. Cada ponto de rede será composto por conector RJ-45 fêmea, categoria 6, montado com pinagem T568A, 1 'patch cord' categoria 6 de 2,5m, para conexão do computador ao referido ponto. As quantidades de posto de trabalho estão expressas no projeto elétrico. Todo cabeamento deverá ser identificado em ambas as pontas com etiqueta de identificação de cabos. Todos os pontos de rede (espelho de tomadas), extremidades dos cabos de rede, 'patch panels' e 'racks' deverão ser identificados por etiquetas adesivas impressas, com películas protetoras. **A contratada deverá elaborar e fornecer o projeto lógico. Caso a UNITAU não seja a responsável por elaborar o projeto de rede elétrica para os equipamentos de T. I., a contratada deverá elaborar e fornecer o projeto de rede elétrica para alimentar os equipamentos que utilizarão os pontos de lógica necessários.**

VI. As etiquetas utilizadas nos cabos de rede deverão ser do tipo auto laminada, contornando e sobrepondo-se em toda a seção do cabo e devem ser fixadas a uma distância de 10 cm a 12 cm do 'keystone' ou módulo do 'patch panel', evitando que fique obstruída por alguma presilha do 'patch panel' ou semelhante, seguindo os seguintes padrões:

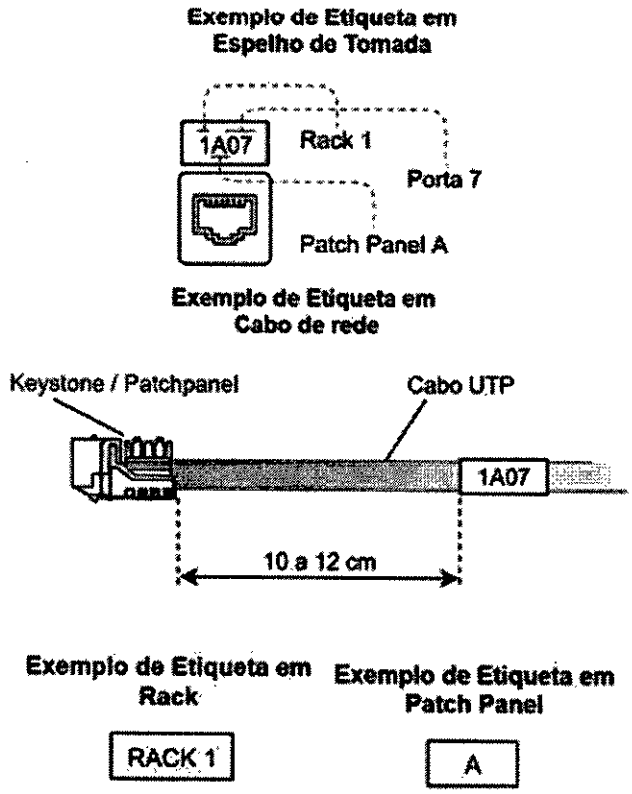


Figura 07 - Exemplos de etiquetas

VII. A empresa deverá realizar a conexão da entrada da fibra óptica aos 'racks'. Caso ocorra o rompimento do cabo de fibra óptica a empresa contratada deverá arcar com as despesas de manutenção do 'link'.

VIII. Deverão ser instalados gabinetes fechados de 28 (vinte e oito) unidades de altura (Uas) fornecidos, montados e instalados de acordo com o projeto e padrões da UNITAU. Estes gabinetes atenderão a todos os pontos de rede da unidade de ensino. Deverão ser instalados os 'patch pannels' de dados, voz e telefonia, seus organizadores de cabos, painel de fechamento e etc, conforme 'layout' fornecido. Neste gabinete deverão ser instalados ainda: 01 (uma) régua fixa de 08 (oito) pontos e demais componentes especificados nesse termo de referência e projetos.

IX. Deverão ser crimpados os cabos das estações, separados em:

a. Dados (A) – cor cinza.
b. Voz (B) – cor amarela.

X. Deverão ser instalados organizadores de cabos, de forma que os cordões dos distribuidores ('patch cable') não venham a ficar soltos sobre o painel, obstruindo a visão das plaquetas de identificação e o acesso às portas. Os organizadores de cabos deverão ser instalados logo abaixo do 'switch' ou 'patch panel' ao qual os cabos serão conectados, separados apenas por um painel de fechamento de 1U, permitindo um melhor manejo e flexibilidade dos cabos.

XI. Especificação de materiais

a. Cabo UTP Categoria 6 – capazes de transmitir dados a uma taxa de 01Gbps.

a. Cabo UTP para tráfego de voz, dados e imagens;
b. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressas na capa;
c. O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
d. Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, marcação sequencial métrica decrescente e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
e. Deve ser construído com condutores de cobre sólido, com capa externa em PVC retardante à chama;
f. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
    1. par 1: azul-branco, com uma faixa azul ('stripe') no condutor branco;
    2. par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja ('stripe') no condutor branco;
    3. par 3: verde-branco, com uma faixa verde ('stripe') no condutor branco;
    4. par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom ('stripe') no condutor branco.
g. Deve possuir certificação ANATEL para a classe CM;
h. Deve ser constituído por 4 pares trançados, com condutor de fio sólido com diâmetro nominal de 23 AWG.

i. Os condutores devem ser isolados e reunidos dois a dois para a formação do par.

j. Deve possuir isolamento em polietileno de alta densidade e capa externa em PVC retardante a chama;

k. Os pares devem ser reunidos, para a formação do núcleo do cabo, preferencialmente com a utilização de um elemento central em PVC para separação dos pares;

l. 'Patch cord' de 1,5m (interligação do 'patch panel' ao 'switch') e 2,5m (interligação do ponto de rede ao computador). Cabo UTP ('Unshielded Twisted Pair'), 4 pares, categoria 6, com conectores RJ-45 macho nas pontas. Cabos confeccionados obrigatoriamente em fábrica com cabos flexíveis multifilares.

m. Conector RJ- 45 fêmea. Categoria 6, padrão ANSI/TIA/EIA-568, deverá apresentar trava para encaixe em espelhos; acessório (tampa) único para proteção do IDC; compatível com RJ-11; conectorização sem a necessidade de utilização de ferramenta especial/específica, utilizando, se necessário, apenas ferramenta de terminação 110 IDC 'punch down'.

n. Patch panel categoria 6, tomadas RJ-45, instalação em racks de 19" de largura, com capacidade de conexões de 24 portas; patch panel modular individual, sendo que qualquer conector poderá ser trocado sem a necessidade de desmontar todo o patch panel; conectorização sem a necessidade de utilização de ferramente tipo 'punch down'. (tool less). o patch panel deve ser do tipo descarregado e deverá ser entregue com todos os conectores RJ-45 fêmea cat.6 compatíveis com o encaixe disponível no patch panel sem necessidade de adaptação

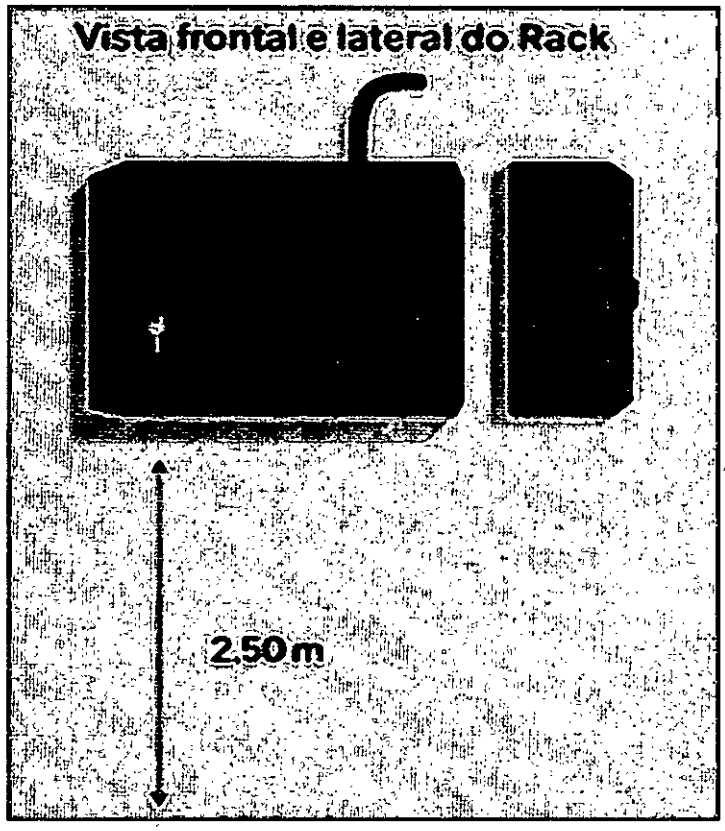
o. Gabinete ('rack') para instalação de equipamentos de rede com padrão EIA 19" (dezenove polegadas), com as seguintes características mínimas: rack de 8U e 570mm de profundidade para fixação em parede; microtexturizado; cor preta; estrutura monobloco confeccionada em chapa de aço SAE 1020; laterais ventiladas removíveis; porta com visor em PS (poliestireno) e fechadura com duas chaves.

XII. As instalações elétricas para computadores deverão ser instaladas em circuitos específicos, bem como serem utilizados infraestrutura específica. Para cada posto de trabalho (computador e/ou impressora), além dos pontos de rede, deverão ser instaladas 02 (duas) tomadas de 127V no padrão 2P+T/10A. Deverão ser usados cabos com bitola mínima de 2,5mm². Nos locais de instalação aparente, os cabeamentos poderão seguir pelos mesmos perfilados da rede de dados, desde que os perfilados estejam dimensionados para isso.

XIII. Os cabos UTPs CAT 6 que chegarem ao 'rack' deverão ser penteados, protegidos, chicoteados e organizados com abraçadeiras de 'nylon' e velcro,

mantendo uma reserva técnica de 03m (três metros) devidamente acomodada no piso do 'rack'.

O posicionamento do 'rack', se possível, deverá ser como exemplificado na figura abaixo, em ambiente interno e protegido. Não poderá ser instalado em áreas externas:



Switch - especificações mínimas:

Switch com no mínimo 24 portas, gerenciável layer 2/3: estrutura para instalação em rack, padrão EIA 19" (dezenove polegadas) e altura máxima 1 (um) rack unit (RU);

Gabinete, fonte de alimentação e leds indicadores independentes dos outros switches;

Possuir fonte de alimentação interna com chaveamento automático (auto-sensing) que opere entre 110 e 220 VAC e 50/60 Hz de frequência;

Possuir um total mínimo de 24 portas 10/100/1000 base-T autosense e autonegotiating, sem nenhum bloqueio (non-blocking), MDI/MDIX automático, com conectores do tipo RJ-45 (IEEE 802.3) e outras 4 portas SFP (1 Gbps) que devem operar de forma independente das demais portas ethernet (não operar em modo combo).

Possuir sinalizadores de (leds) para informar as condições de operação e energização do switch, indicadores do status das portas, atividade do link e velocidade das portas.

Permitir o empilhamento de no mínimo 4 (quatro) unidades com outros equipamentos em topologia linear e em anel **(cada switch deverá ser entregue com o cabo, compatível com a porta ofertada, sem a necessidade de adaptador).**

Deve suportar agregação de links possibilitando que vários links operem como um único link lógico com balanceamento de carga;

Oferecer suporte PoE e PoE+ em no mínimo 24 portas e fornecer potência total dedicada para PoE e/ou PoE+ de no mínimo 195W (power budget). Possuir switching capacity mínimo de 128 Gbps e mínimo de 95 Mbps de capacidade com pacotes de 64-Byte.

Deve ser fornecido com configuração de CPU, memória (RAM e Flash) e buffer suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;

Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.

Deve suportar um mínimo de 16.000 (dezesseis mil) endereços MAC na tabela de endereços;

Suportar no mínimo 4.094 (quatro mil e noventa e quatro) IDs de VLANS, segundo o padrão IEEE 802.1q;

Deve possuir porta de console para gerenciamento utilizando conectores **(cada switch deverá ser entregue com o cabo, compatível com a porta ofertada, sem a necessidade de adaptador):**

RJ-45

ou

USB (mini-USB ou ainda USB Tipo C)

Deve possuir certificado de homologação junto à ANATEL;

SUPORTAR OS PADRÕES:

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP);
IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP);
IEEE 802.1Q VLANs and VLAN tagging
IEEE 802.1s Multiple STP (MSTP)
IEEE 802.1w Rapid STP (RSTP)
IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization
IEEE 802.3x Full-duplex Flow Control
IEEE 802.1x Port-based authentication
IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+)

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
IEEE 802.3 10BASE-T copper twisted pair Ethernet (10 Mb)
IEEE 802.3u 100BASE-TX copper twisted pair Fast Ethernet (100 Mb Ethernet)
IEEE 802.3ab 1000BASE-T copper twisted pair Gigabit Ethernet
IEEE 802.3z 1000BASE-SX short range fiber optics Gigabit Ethernet
IEEE 802.3z 1000BASE-LX long range fiber optics Gigabit Ethernet

FUNÇÕES DE CAMADA 3:

Deve permitir a configuração de rotas estáticas usando endereços IPv4 e IPv6;
Deve implementar roteamento IP usando os protocolos RIPv1/v2 e RIPng;
Deve implementar ECMP com no mínimo 8 caminhos;
Deve permitir a configuração de pelo menos 500 (quinhentas) rotas estáticas IPv4;
Deve permitir a configuração de pelo menos 500 (quinhentas) rotas estáticas IPv6;
Deve possuir DHCP Server para IPv4 e IPv6;
Deve permitir a configuração de DHCP Relay;
Suportar as seguintes características de camada 2:
Permitir a configuração de VLANs "trunking" de acordo com o protocolo 802.1Q e VLANs nativas (sem tag) simultaneamente na mesma porta;
Implementar jumbo frames de no mínimo 9000 bytes nas portas Gigabit Ethernet;
Possuir mecanismos para controle do tráfego broadcasts, multicast e unknown unicast;
Implementar mecanismo de detecção ativa de loops em portas através do envio frames de detecção. Na detecção de um evento de loop, deve ser capaz de realizar o bloqueio da porta (port shutdown);
Permitir a configuração de endereços MAC de unicast multicast estáticos em múltiplas portas ethernet simultaneamente, para permitir a configuração de "clusters" de firewalls;
IGMP (versions 1, 2, and 3) snooping;
MLD snooping v1 e v2;
BPDU Guard e Root Guard;
Possuir as seguintes características:
Login de rede IEEE 802.1x;
Secure Shell (SSH) v2;
User level security;
Controle de acesso ao equipamento baseado em função e níveis de privilégios.
Deve implementar autenticação via servidor RADIUS ou TACACS ou HWTACACS ou outros similares;
Access control lists (ACLs), Port security;
Gerenciamento via console, Permitir a transferência de arquivos via um ou mais dos seguintes protocolos: TFTP, FTP, SFTP ou SCP;
Gerenciamento Web GUI interface (HTTP/HTTPS)
DHCP snooping

Private VLAN
Network Time Protocol (NTP);
Storm control;
Deve suportar temperatura de operação até 45ºC;
Suporte QOS: 802.1p; DSCP; ACL-Based traffic classification; deve pemitir priorização de tráfego usando 4 (quatro) filas de priorização;
Suportar o protocolo de gerenciamento SNMP v1, v2, e v3, com conjunto de MIB disponíveis para download no site do fabricante.

4.9.10.1. Certificação do cabeamento

I. A contratada deverá realizar os testes de desempenho de todo o cabeamento, com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/ TIA 568, no que tange a:

A) Continuidade;
B) Polaridade;
C) Identificação;
D) Curto-circuito;
E) Atenuação;
F) 'Near End Cross Talk' (diafonia).

II. Para os testes deverá ser utilizado testador de cabos UTP – Categoria 6 'Scanner'.
III. Todos os cabos do tipo par trançado (rede estruturada) deverão ser certificados.
IV. Não serão aceitos testes por amostragem, de modo que todas as tomadas deverão ser testadas. O emissor do testador deverá ser conectado na extremidade do rabicho da estação e o receptor no conector do 'patch cord', com vistas a garantir teste de toda a extensão do cabeamento.
V. A contratada deverá apresentar os relatórios gerados no 'book' final de obra, sendo que o fornecimento dos respectivos relatórios é condição para o recebimento dos serviços.

4.9.11 CLIMATIZAÇÃO

I. Executar o sistema de climatização conforme projeto da UNITAU (refrigeração, insuflação/retorno, renovação de ar, dutos e equipamentos), abrangendo salas, áreas comuns e apoio.

II. Instalar evaporadoras e dutos nas posições indicadas; condensadoras em área externa reservada definida pela DOM, com bases/suportes metálicos.

III. Atender às boas práticas e normas aplicáveis (ex.: ABNT NBR 16401 – conforto/qualidade do ar; NR-10 e NR-35; instruções dos fabricantes).

Equipamentos e desempenho

IV. Aparelhos com controle individual de temperatura e fluxo por ambiente.

V. Tecnologia inverter, classe de eficiência A ou superior (etiqueta vigente), baixo ruído.

VI. Todos os itens novos, em linha de produção, de marca reconhecida, com assistência no Brasil. Vedado produto descontinuado.

VII. Priorizar mesmo fabricante para evaporadoras/condensadoras/controles, visando padronização e garantia.

Instalação mecânica

VIII. Linhas de refrigerante em tubos de cobre (ASTM B280), conexões conforme manual, com isolamento em espuma elastomérica célula fechada (esp. ≥ 9 mm até 5/8", ≥ 13 mm acima), juntas coladas; proteção UV em trechos externos.

IX. Suportes/berços metálicos com pés antivibratórios e nivelamento; respeitar afastamentos mínimos para manutenção/ventilação (perímetro e topo) conforme fabricante.

X. Percursos: evitar sifões indesejados; fixar linhas a cada 1,5–2,0 m com abraçadeiras apropriadas; prever mangas corta-fogo e selagem firestop em atravessamentos.

XI. Renovação de ar: quando prevista em projeto, instalar dutos/grades e filtros conforme NBR 16401 e detalhamento (captação em local livre de poluentes/descargas).

Drenagem de condensado

XII. Tubulação de dreno em PVC rígido ou CPVC, embutida em paredes/shafts quando indicado, com caimento ≥ 1% até o ponto de descarte (rede pluvial ou ponto técnico previsto).

XIII. Instalar sifão de dreno quando requerido pelo fabricante e respiro para evitar bloqueio por vácuo.

XIV. Onde o desnível impedir gravidade, prever bomba de dreno com boia de segurança e desconexão elétrica intertravada (anti-transbordo).

XV. Proibido lançar condensado em rede de esgoto sanitário sem solução específica aprovada.

Testes e vácuo (linhas frigorígenas)

XVI. Ensaiar estanqueidade com nitrogênio seco à pressão indicada pelo fabricante (referência usuais: 300–450 psig / 2,1–3,1 MPa); manter estável por ≥ 12 h, sem queda.

XVII. Executar vácuo profundo com bomba dupla-estágio até ≤ 500 microns, mantendo estabilidade (rise test) antes da liberação de gás.

XVIII. Documentar os procedimentos (fotos/vídeo com manômetros/vacuômetro), anexando ao dossiê de manutenção de cada equipamento.

Instalação elétrica e automação

XIX. Circuitos dedicados para cada evaporadora/condensadora, disjuntores dimensionados (curva C), DPS no QD e chave seccionadora próxima às unidades externas.

XX. Alimentação e interligações separadas de dados/força; cabeamentos de comunicação conforme fabricante (blindagem, polaridade).

XXI. Drenos elétricos (bombas), aquecedores de cárter (se houver) e intertravamentos conforme diagrama.

XXII. Aterramento de todas as carcaças e suportes; compatibilizar com SPDA/barramento principal.

Controles, filtros e acesso

XXIII. Controles individuais (controle remoto/parede) por ambiente; quando previsto, centralização por controlador mestre ou BMS.

XXIV. Filtros nas evaporadoras ou no plenum conforme projeto; prever acesso frontal para limpeza/troca.

XXV. Garantir alçapões/claraboias e faixas livres para manutenção das unidades embutidas (mínimos do fabricante).

Acabamento, acústica e estética

XXVI. ,Selar perímetros de passagens com silicone neutro/PU; perfis/acabamentos em acordo com o projeto arquitetônico.

XXVII. Mitigação acústica: antivibração, tirantes flexíveis (quando aplicável), pads de borracha e afastamento de divisórias leves; meta de baixo ruído no ambiente (níveis compatíveis de dB(A) do fabricante).

Comissionamento e documentação

XXVIII. Start-up por técnico credenciado do fabricante; emissão de relatório de comissionamento (parâmetros elétricos, pressões, superheat/subcool, temperaturas, testes de drenagem e automação).

XXIX. Entregar manual do usuário/manutenção, diagramas elétricos, garantias e plano de manutenção (limpeza de filtros, checagem de drenos, reaperto elétrico, inspeção anual).

XXX. Etiqueta por unidade com código, local, modelo/serial, gás refrigerante (ex.: R-410A/R-32), carga, tensão, data do comissionamento e contato da assistência.

Garantias

XXXI. 5 anos para compressores (conforme política do fabricante) e 12 meses para demais componentes, incluindo manutenção preventiva e corretiva nesse período.

XXXII. Garantia condicionada à instalação conforme manual, comissionamento credenciado e execução do plano de manutenção.

Segurança e condicionantes de obra.

XXXIII. Trabalhos em altura conforme NR-35; bloqueio/etiquetagem elétrica (LOTO) conforme NR-10.

XXXIV. Armazenar tubulações tampadas, evitando contaminação; manter capas dos equipamentos até a entrega.

XXXV. Compatibilizar rotas com forros, luminárias, sprinklers, detetores, eletrocalhas e alçapões antes da execução.

4.10. HIDRÁULICA:

I. As caixas d'água existes deverão ser removidas e substituídas por caixas d'águas novas, conforme indica o projeto (Anexo I). As caixas antigas deverão ser entregues ao servidor responsável pela fiscalização, que decidirá pelo descarte ou reaproveitamento.

II. Deverão ser feitas todas as recomposições necessárias nas instalações hidráulicas existentes, afim de manter toda a rede funcionando como antes da intervenção. Eventuais substituições de tubos, registros e demais conexões danificados ou inaproveitáveis deverão ser realizadas pela contratada afim de manter o perfeito funcionamento da rede.

4.10.1 Água Fria - alimentação e distribuição

III. Abastecer todo o ambiente a partir do novo reservatório localizado sob a cobertura, conforme projeto.

IV. Executar a rede com tubos e conexões de PVC soldável (água fria), 1ª linha.

V. Distribuição horizontal preferencialmente sobre o forro; prumadas alinhadas aos pontos de consumo, com passagens embutidas em alvenaria/drywall.

VI. Aproveitamento de tubulação existente somente quando coincidente com o traçado e aprovada após inspeção e ensaio de pressão; caso contrário, substituir.

VII. Prever em cada derivação: registro de gaveta (seccionamento) e, nos pontos de utilização, registro de pressão/válvula de esfera, flexíveis inox e vedantes adequados.

VIII. Isolar termicamente trechos sobre o forro sujeitos a condensação (próximos a insuflamento de ar) para evitar goteiras/ruído; fixar com abraçadeiras e suportes adequados, mantendo caimentos e folgas para dilatação.

IX. Travessias de paredes/lajes com luvas de passagem (mangas), vedação elástica e tratamento acústico quando embutidas em drywall.

Instalação nos sanitários e copas

X. Prumadas embutidas em alvenaria/drywall; rasgos preferencialmente verticais, recompondo o substrato após a instalação.

XI. Pontos de alimentação de bacias, lavatórios, mictórios e torneiras conforme projeto; alturas e afastamentos padronizados.

XII. Compatibilizar com revestimentos (alturas de 1,80 m em paredes molhadas) e com bancadas de granito (saídas alinhadas às válvulas/torneiras).

Ensaios – água fria

XIII. Executar teste hidrostático da rede a pressão ≥ 1,5× a pressão de trabalho (mín. 40 m.c.a.) por 1 h, sem queda de pressão e sem vazamentos.

XIV. Registrar relatório de ensaio e corrigir eventuais não conformidades antes de fechamento de forros/revestimentos.

4.10.2 ESGOTO SANITÁRIO – TRAÇADO E EXECUÇÃO

XV. Seguir o traçado do projeto; locar caixas, ralos e tubulações ainda na fase de montagem e concretagem (quando houver contrapiso novo) para evitar demolições posteriores.

XVI. Utilizar tubos e conexões de PVC esgoto (soldável/enluvado), 1ª linha, diâmetros conforme projeto (ramais, subcoletores e coletor).

XVII. Manter inclinação mínima ≥ 1% (1 cm/m) nos ramais; adotar 2% para diâmetros pequenos quando possível.

XVIII. Prever sifões em todos os aparelhos (lavatórios, pias, ralos com fecho hídrico), ventilação dos ramais (respiro/coluna de ventilação, diâmetro ≥ ½ do ramal atendido) e pontos de inspeção estrategicamente distribuídos.

XIX. Caixas de passagem/inspeção em PVC com tampa estanque (hermética), resistente e de fácil remoção; assentar em base firme, com cota da tampa nivelada ao piso/entorno.

XX. Em travessias sob portas/ambientes, evitar curvas excessivas; usar joelhos longos/tês de inspeção para facilitar manutenção.

XXI. Ralos em inox com fecho hídrico; em áreas molhadas, garantir caimento ≥ 1% direcionando para os ralos, compatibilizados com a impermeabilização.

Adequações externas e recomposição

XXII. Onde houver demolição de piso para execução da rede, recompor acabamentos com as mesmas características originais (base, contrapiso, revestimento, rejunte e cor).

XXIII. Relocar os pontos de inspeção hoje existentes na área interna para a área externa, incluindo todas as intervenções necessárias ao perfeito funcionamento e reparos das áreas afetadas.

Ensaios – esgoto

XXIV. Realizar ensaio de estanqueidade por coluna d'água conforme prática corrente (ex.: 0,5 m de lâmina por 15 min), sem perdas em juntas/conexões.

XXV. Testar esgotamento em todos os ralos/aparelhos, verificando ruídos, refluxos e selos hídricos.

Detalhes de montagem, sinalização e "as built"

XXVI. Identificar redes com fitas/etiquetas (água fria, esgoto, ventilação); manter diagramas em quadro de prumadas.

XXVII. Proibir uso de massas rígidas sobre conexões móveis; empregar selantes elásticos nas passagens e manta em **pontos** sensíveis de vibração/ruído.

XXVIII. Entregar "as built" com cotas de prumadas, posições de caixas/ralos, alturas de pontos e diâmetros adotados; anexar catálogos e garantias dos materiais.

4.11 PORTAS E ESQUADRIAS

I. **As portas deverão ser instaladas seguindo rigorosamente as especificações e detalhes do projeto básico.**
II. **As portas em madeira com acabamento melamínico e deverão seguir as dimensões definidas no projeto básico. Para a instalação das portas, a contratada deverá fornecer todos os itens necessários para fixação dos batentes e acabamentos.**
III. **Todas as portas deverão ter fechadura e maçaneta cromada com chave tipo Yale, completa, de primeira linha de marca reconhecida no mercado e 03 (três) dobradiças de latão de primeira linha.**
IV. Para as cores das portas, verificar as especificações no projeto básico.
V. As janelas existentes que não serão modificadas deverão passar por processo de pintura. Isso inclui a remoção de oxidação através de lixamento, aplicação de fundo preparador e pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos.
VI. As janelas existentes serão removidas e deverão ser substituídas por esquadrias de alumínio e vido de acordo com as especificações dos projetos.
VII. Para a instalação das novas janelas, deve ser previsto a regularização dos batentes onde estavam instaladas as esquadrias anteriores.
VIII. Todos os testes de estanqueidade devem ser previstos para as esquadrias, bem como a correta inclinação do peitoril para atender ao não acúmulo de água e posterior dano a alvenaria e vedações do novo espaço reformado.

Escopo e referências

IX. Fornecer e instalar portas e esquadrias conforme projeto básico/executivo.

X. Todas as dimensões, sentidos de abertura, devem seguir as pranchas; a contratada deve medir em campo antes da fabricação/montagem.

XI. As portas devem SER ENTREGUES E INSTALADAS COM CONJUNTO COMPLETO (BATENTES, FERRAGENS E FECHADURAS).

Portas de madeira – acabamento azul-royal ou branco

XII. Folhas em madeira sólida ou semi-oca estruturada, chapadas e calibradas, com revestimento em **LAMINADO MELAMÍNICO, SEM EXCEÇÃO** na cor azul-royal (padrão institucional; ex.: RAL 5010) ou BRANCA de acordo com a fiscalização do Setor de Projetos em conjunto com a Diretoria de Obras. As portas em laminado melamínico deverão ser do tipo de porta vinda de fábrica. NÃO SERÃO ACEITAS PORTAS COM LAMINADO MELAMÍNICO COLADO EM OBRA, DEVIDO A QUALIDADE E ACABAMENTOS. A porta vinda de fábrica deverá comtemplar laminado melamínico em todas as faces (posterior e inferior), inclusive laterais.

XIII. Batentes/contra-marcos em madeira tratada, selados e pintados na mesma cor.

XIV. Ferragens: 3 dobradiças por folha (latão/inox), fechadura tipo Yale com cilindro e maçaneta alavanca.

XV. Acessibilidade: largura livre conforme projeto (ex.: ≥ 0,80 m quando aplicável), soleira nivelada (sem degrau), força de acionamento reduzida.

XVI. Vedações: uso de guarnições/escovas perimetrais.

XVII. Fica a cargo da contratada a verificação in loco das reais condições e medidas dos vãos, bem como quaisquer ajustes necessário ao bom andamento dos trabalhos.

Portas de alumínio e vidro

XVIII. Perfis em alumínio extrudado (liga 6063 T5/T6 ou equivalente), acabamento anodizado ou pintura eletrostática na cor branca.

XIX. Vidro para perfil: liso incolor 6mm.

Acessibilidade

XX. Nos banheiros PCD, barras horizontais, puxadores tipo concha/alavanca, vão livre conforme projeto, soleira rebaixada/perfil de transição.

Janelas existentes — retirada das existentes, substituição por novas em alumínio e vidro, entrega e acabamentos

XXI. Escopo: Remover integralmente as janelas existentes e substituí-las por novas esquadrias em alumínio e vidro, incluindo todos os acessórios (roldanas, fechos, borrachas/escovas, baguetes e parafusos).

XXII. Retirada das existentes: Desmontagem cuidadosa dos caixilhos, com proteção das áreas adjacentes e conservação dos vãos. Remoção de selantes antigos e resíduos. As janelas retiradas (caixilhos, folhas, ferragens e vidros íntegros)

devem ser catalogadas e entregues à DIRETORIA DE OBRAS E MANUTENÇÃO, com relação de itens/quantidades e termo de recebimento; transporte e movimentação inclusos.

XXIII. Fornecimento e instalação das novas janelas: Perfis de alumínio (acabamento a definir em projeto) com vidro conforme projeto; esquadrejamento, prumo e nível; fixação com chumbadores/parafusos adequados; vedação perimetral com silicone neutro e/ou fita de vedação conforme o caso. Regulagem de folgas e perfeito funcionamento dos mecanismos (abre/fecha/trava).

XXIV. Acabamentos e limpeza: Limpeza fina pós-obra dos novos caixilhos e vidros (remoção de poeira, resíduos de obra e selantes). Retoques pontuais nas alvenarias e pintura ao redor dos vãos, quando necessários, garantindo acabamento uniforme.

XXV. Substituições e vedação: Qualquer vidro trincado ou danificado durante a instalação deverá ser substituído sem ônus adicional. Garantir estanqueidade (água e ar) e desempenho de vedação após a intervenção.

XXVI. Comissionamento: Entrega com testes funcionais (abre/fecha/trava) e de estanqueidade aprovados, acompanhados de checklist de instalação e garantia dos componentes.

Ferragens e acessórios (todas as portas)

XXVII. Fechadura com cilindro tipo Yale, maçaneta alavanca, acabamento cromado/inox, primeira linha e marca reconhecida.

XXVIII. Dobradiças: 3 unid./folha (latão/inox) com parafusos do mesmo metal.

XXIX. Acessórios conforme uso: puxadores (alavanca/concha), fecho superior, limitador, amortecedor/door closer.

Instalação, folgas e acabamentos

XXX. Instalar contramarcos prumados e nivelados antes dos revestimentos; executar encunhamento no topo com argamassa não retrátil.

XXXI. Folgas padronizadas de perímetro; selar juntas com selante acrílico (interno) ou PU/silicone neutro (externo/úmido).

XXXII. Soleiras/peitoris em granito ou perfil metálico conforme projeto, com caimentos e pingadeiras.

XXXIII. Proteção de obra: manter películas/fitas protetivas até a entrega; vedado riscar, bater ou apoiar escoras sobre as folhas.

Qualidade e aceitação

XXXIV. Conjunto limpo, sem riscos/amassados, alinhado e esquadrejado, com operação suave e fechamento estanque.

XXXV. Cores e brilhos conformes ao padrão aprovado; para madeira, superfícies homogêneas (sem poros aparentes ou escorridos).

XXXVI. Entregar manuais, catálogos, chaves reserva, etiquetas de rastreamento e garantias; registrar as built (tipos, códigos, cores e ferragens instaladas).

4.12 ALVENARIAS E DRYWALL

I. Deverá ser feita uma alvenaria de respaldo em todo o local onde será feito o telhado, afim de nivelar as paredes onde o mesmo será instalado. Em todas as paredes externas serão assentadas em 1 vez, conforme projeto e indicação do Diretoria de Obras e Manutenção – DOM da Universidade de Taubaté", executados com com tijolos de barro maçico cozido (05x10X20cm);

II. A alvenaria deverá ser assentada com argamassa no traço de 1:4 (cimento e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm.

III. As paredes receberão chapisco, reboco massa única (com areia fina) na sua face externa. À argamassa será adicionado aditivo de impermeabilização, nas proporções recomendadas pelo fabricante. O acabamento dos seus contornos deverão ser boa qualidade, sob pena de recusa da fiscalização que poderá determinar o seu concerto.

IV. As paredes internas de gesso acartonado deverão ser montadas após a cura a do piso. Com isso, os vãos das portas nas paredes de alvenaria existentes já deverão estar acabados e montados com batentes.

V. As paredes de gesso acartonado deverão ser instaladas abaixo do forro conforme indicado no projeto básico para garantir a planta livre em futuras modificações de funcionamento das salas. As divisórias serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares e paredes, com espessura de parede acabada de 100 mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado de 70 mm, chapas DUPLAS de 12,5 mm em ambos os lados, conforme indicação do fabricante, fitadas e emassadas em todas as faces. Os montantes deverão ser montados em intervalos não superiores a 60 cm.

VI. A fixação dos visores de vidro, condicionadores de ar e TVs deverá ser colocados reforço nos montantes. Para fixação dos equipamentos deverá ser colocados reforço de madeira tipo compensado marítimo fixado na estrutura dos montantes. Para todos os dispositivos de fixação dos guias e montagem das paredes deverão ter proteção contra oxidação.

VII. As paredes de gesso acartonado deverão ter vedação com isolamento acústico em lã mineral em todas divisórias com especificação de densidade de 64kg/m³.

VIII. Para as paredes de gesso acartonado que deverão ter vão de portas e visores de vidros, as medidas deverão ser respeitadas para que a montagem das peças de fixação dos batentes sejam montadas em harmonia.

IX. Em todas as paredes deverá ser prevista a passagem de infraestrutura de energia, rede e conexão audiovisual. Para paredes de gesso acartonado onde houver área molhada as placas de fechamento deverão ser especificas para o ambiente molhado a qual a tubulação de água e esgoto passará.

X. Paredes que compõem o banheiro deverão estar preparadas para o recebimento de revestimento com impermeabilização do tipo argamassa impermeabilizante flexível com fibras com altura não inferior a 1,20 metros, com a infraestrutura embutida em seu interior.

XI. As paredes de alvenaria que deverão ser demolidas e que serve de apoio para a caixa d'água existente deverão ser refeitas nas dimensões conforme o projeto básico, incluído os pilares e vigas de sustentação para que se possa colocar a nova caixa d'água, proporcionando a estabilidade e sustentação do conjunto.

XII. A pintura das novas paredes deverá ser feita da seguinte maneira:

a) Selador acrílico e tinta Latex PVA acrílica fosca em duas demãos na cor branca. As superfícies das paredes deverão estar com o revestimento perfeitamente curado, seco e isento de materiais soltos e poeira.
b) As paredes existentes deverão ser pintadas na cor Indicadas pelo Fiscal de Obras.
c) As cores a serem utilizadas são: quando brancas – Branco Neve – Tinta Latex PVA Superpremium. Quando Azul – RAU 5010 – Tinta Latex PVA Superpremium.

XIII. O serviço de preparação das superfícies internas das paredes compreenderá a remoção total do revestimento existente, incluindo:

1. Raspagem e demolição manual ou mecanizada da pintura, reboco e argamassa de regularização até a exposição completa da alvenaria.
2. Limpeza completa da superfície exposta, com remoção de poeira, partes soltas e resíduos de argamassa, utilizando escovas de aço, jato de água ou ar comprimido, conforme necessidade.

XIV. Executar paredes internas de vedação com bloco cerâmico conforme projeto arquitetônico.

XV. Utilizar materiais novos, de origem comprovada, sem quebras, trincas ou eflorescências.

Assentamento e argamassas

XVI. Assentar com argamassa 1:4 (cimento:areia), preparada em betoneira até mistura homogênea.

XVII. Juntas ≤ 15 mm (horizontais/verticais), mantendo prumo, nível e esquadro; juntas cheias, sem falhas.

XVIII. Executar vergas e sobrevergas em todos os vãos (portas/janelas) e cintas de amarração quando indicado.

XIX. Prever amarrações em cantos/encontros (meia-amarra ou conectores metálicos).

XX. Interfaces com pilares/vigas/lajes: junta de dessolidarização com fita/manta apropriada; selante elástico no acabamento.

Instalações embutidas (elétrica/dados/hidráulica)

XXI. Abrigos para eletrodutos corrugados, caixas 4×2 e 4×4, caixas de passagem e eventuais eletrocalhas embutidos na alvenaria, sem fragilizar a parede (rasgos verticais preferenciais).

XXII. Após a passagem, recompor os rasgos com argamassa equivalente, mantendo planicidade.

XXIII. Em pontos hidráulicos internos (lavabos/copas), prever reforço local, buchas e vedação nas passagens.

Tratamentos e preparação de base

XXIV. Chapisco 1:3 (cimento:areia) em superfícies que receberão reboco.

XXV. Reboco/massa única com areia fina, acabamento desempenado (sem queimar), apto a receber pintura ou revestimento.

XXVI. Aditivo impermeabilizante: usar apenas em paredes sujeitas a umidade (áreas molhadas/respingo), conforme dosagem do fabricante.

XXVII. Cantos, peitoris e vãos com cantos vivos ou arredondados conforme detalhamento.

Portas e vãos

XXVIII. Prever contramarco metálico/madeirado, prumado e aprumado antes do reboco.

XXIX. Folgas e encunhamento no topo do vão com argamassa não retrátil; acabamento com selante.

Acabamentos — pintura e revestimentos

XXX. Pintura em áreas secas:
1. Selador acrílico;
2. Tinta látex PVA/acrílica fosca, mínimo 2 demãos, linha premium, cor conforme projeto.

XXXI. Pintura em áreas úmidas (banheiros/copas/zonas de respingo):
1. Selador/acrílico bloqueador quando indicado;
2. Tinta acrílica lavável.

XXXII. Revestimentos cerâmicos/porcelanato em faixas molhadas conforme projeto (altura e paginação), com argamassa colante ACII/ACIII e rejunte flexível.

XXXIII. Rodapés: cerâmico/porcelanato/MDP pintado, tipo e altura conforme projeto; selar topo de rodapé em contato com parede.

XXXIV. Guarnições/contramarcos de portas: alinhados, sem frestas; selar perímetros com selante acrílico antes da pintura.

Qualidade, tolerâncias e aceitação

XXXV. Planicidade e alinhamento:
1. Desvio de prumo ≤ 5 mm a cada 2,0 m;
2. Desvio de plano ≤ 3 mm a cada 2,0 m;
3. Verificação com régua de 2,0 m em vários sentidos.
4. Bordas, quinas e encontros sem lascas/trincas; superfícies limpas, secas e curadas antes da pintura.
5. Irregularidades sujeitam-se à recusa e refazimento.

Limpeza e entrega

XXXVI. Limpar respingos de argamassa e poeira antes do selador; vedado uso de abrasivos que danifiquem a superfície.

XXXVII. Entregar fichas técnicas (blocos, argamassas, tintas) e "as built" de pontos elétricos/hidráulicos embutidos e paginações de revestimento.

4.13 PISOS

I. Áreas com retirada do piso e regularização da base (secas e molhadas)
1. Remover somente o revestimento existente;
2. Regularizar a base para receber novo piso cerâmico/porcelanato;
3. Impermeabilizar nas áreas molhadas;
4. Assentar porcelanato conforme projeto de paginação.

II. Áreas com retirada do piso + contra piso + novo piso
1. Remover piso e contrapiso existentes;
2. Executar nova base e novo contrapiso;
3. Impermeabilizar conforme uso;
4. Assentar porcelanato conforme projeto de paginação.

Demolição e preparo

III. Demolir e retirar o piso, com destinação adequada dos resíduos.
IV. Limpar base, remover partes soltas/poeiras/óleos.
V. Proteger portas, rodapés remanescentes, esquadrias e pontos elétricos/hidráulicos.

Base e contrapiso

VI. Base de brita compactada e nivelada de no mínimo 10 cm.
VII. Malha de aço leve, emendas ≥ 20 cm, amarradas e com espaçadores.
VIII. Contrapiso em concreto fck 25 MPa, espessura ≥ 7 cm, acabamento liso desempenado.
IX. Referência de nível: corredor externo; o nível acabado não pode ultrapassar a cota indicada. A mudança de referência de nivel, caso necessária, deve ser solicitada para fiscalização.
X. Juntas serradas a cada 2,00 m em ambos os sentidos (ou conforme projeto), seladas após cura.
XI. Cura: úmida 7 dias (ou membrana).

Regularização sem refazer contrapiso

XII. Ponte de aderência quando necessário.
XIII. Argamassa de regularização (esp. compatível, usualmente ≥ 2–3 cm), garantindo planicidade/caimentos.
XIV. Em áreas molhadas, conformar pendentes para ralos.

Impermeabilização (áreas molhadas)

XV. Sistema impermeabilizante (argamassa polimérica bicomponente, manta asfáltica ou equivalente).
XVI. Rodapé impermeável nas paredes.
XVII. Caimentos: ≥ 1% (internas molhadas) para os ralos.
XVIII. Respeitar cura do sistema antes do assentamento.

Revestimento – Piso cerâmico (porcelanato)

XIX. Opções: apresentar 03 (três) alternativas dentro das diretrizes do projeto para aprovação do Setor de Projetos, responsável pela elaboração do projeto, que fará analise e avaliação em conjunto com a diretoria de obras.

XX. Especificação mínima:

a) PORCELANATO esmaltado (classe A), primeira linha;
b) Absorção de água ≤ 0,5%;
c) PEI 4 ou PEI 5 (alto tráfego: comercial pesado com pessoas e equipamentos leves eventuais);
d) Resistência ao escorregamento: coeficiente > 0,40 (adotar acabamento antiderrapante onde exigido);
e) Resistência a ataques químicos: classe A;
f) Dimensões e cores conforme projeto básico.
g) Argamassa colante: respeitar fabricante do piso; tipicamente ACIII para peças grandes/áreas molhadas e ACII/ACIII nas secas.

XXI. Assentamento:

1. Evitar ocos (back-butter em peças grandes);
2. Junta mínima: para retificados, ≥ 2 mm (ou conforme fabricante);
3. Espessura da regularização: ≤ 2,5 cm; acima disso, tratar como contrapiso;
4. Nível e coplanaridade verificados com régua 2,0 m; corrigir dentes antes do rejuntamento.

XXII. Limpeza e cura operacional: Limpar com pano úmido/esponja imediatamente após batimento e nivelamento, após, rejuntar com rejunte acrílico específico para porcelanato. A LIMPEZA final deve ser feita sem abrasivos.

XXIII. Soleiras: instalar granito natural nos vãos de portas que acessam áreas com piso cerâmico; largura = do batente, comprimento = vão livre; cor conforme projeto. Caso o projeto apresente continuidade de piso, o mesmo deve ser considerado sem cortes para substituição de soleira. Não serão admitidos pisos cortados em formatos de soleira, apenas o uso em continuidade.

Rodapé

XXIV. Padrão do contrato: rodapé no mesmo material do piso (porcelanato), mesmo lote, altura conforme projeto (de 7 a 10 cm). O mesmo deve ser assentado com a mesma argamassa colante do piso. Suas juntas devem ser seladas com junta superior com selante acrílico (áreas secas) ou silicone neutro/PU (molhadas).

Revestimento em parede (banheiros e áreas molhadas)

XXV. Cerâmica cinza (ou tons próximos a aprovar pela fiscalização), altura 1,80 m nas paredes de banheiros e copa, conforme projeto.

XXVI. Assentamento a seco com argamassa de alta adesividade (dispensa molhar as superfícies).
XXVII. Juntas: epóxi (absorção de água do rejunte < 4%), cor cinza.
XXVIII. Junta entre peças: 1,5 mm; peças alinhadas, nível e prumo rigorosos.
XXIX. Tratar quinas, nichos e perímetros com perfis/acabamentos conforme detalhamento.

4.14 PINTURA

I. Nas superfícies de paredes que não forem receber revestimento cerâmico, deverá ser aplicada massa corrida acrílica, que deverá receber acabamento com lixa e não apresentar falhas ou imperfeições. Para as paredes feitas em gesso acartonado o acabamento deverá ser de materiais específicos para o tipo de parede, as juntas deverão estar fitadas e emassadas e seladas para que o acabamento final em pintura proporcione uniformidade do conjunto.

II. Onde houver indicação no projeto básico para pintura em tinta, a contratada deverá realizar a pintura conforme indicado em projeto. Nas paredes internas dos ambientes deverão ser usada tinta látex na cor determinada no projeto básico. A tinta deve apresentar alta qualidade e espessura, promovendo impermeabilidade e acabamento liso.

III. As paredes externas deverão estar preparadas sem imperfeições para o recebimento de tinta e deverá respeitar todas as características das artes já existentes, e com as cores estabelecidas como o padrão da instituição.

4.15 UTILIDADES E ACESSÓRIOS

Louças e granitos

I. Fornecer e instalar louças e bancadas conforme projeto básico e respectivos detalhamentos, usando materiais de primeira linha.
II. Bancadas: granito Branco Itaúnas, polido, espessura e saias conforme projeto; acabamento perfeito (quinas a 45°, sem lascas).
III. Fixação: apoio por mão francesa metálica (quando previsto) e/ou apoio ao piso nos casos de divisórias não portantes; prever reforços onde necessário.
IV. Pias, lavatórios, divisórias e bancadas conforme projeto; todas as peças devem vir com furos, ralos e sifões compatíveis.

Metais e acessórios

V. Torneiras, registros e metais de primeira linha, com assistência nacional; adequados a pressão até 40 m.c.a (metros de coluna de água).

VI. Lavatórios: torneiras de mesa, fechamento automático e bica alta, arejador antivandalismo, acabamento cromado.

VII. Itens complementares: sifões metálicos (ou ABS cromado) com copo, válvulas de escoamento, flexíveis inox, registros de gaveta e pressão, acabamentos de passagem, vedantes e selantes.

VIII. Acessórios de apoio: papeleiras, porta-sabonete líquido, porta-toalha/dispensers, cabideiros e lixeiras conforme projeto.

Banheiros (revitalização)

IX. Revitalizar banheiros conforme projeto: bacias com caixa acoplada (duo-fluxo), adequações hidráulicas, pintura interna, revestimentos, bancadas e metais.

X. Remover louças/metais existentes; embutir novas tubulações de água fria e esgoto em alvenaria; materiais de primeira linha e conexões compatíveis.

Lavatórios, bancadas e metais

XI. Bancadas: granito Branco Itaúnas, polido, frontão 15 cm e saia 30 cm (45°), conforme projeto.

XII. Cubas de louça (sobrepor/embutir conforme detalhamento), cor conforme projeto.

XIII. Torneiras: mesa, fechamento automático, bica alta, cromadas, com arejador; pressão até 40 m.c.a.

XIV. Soleiras e peitoris: pedra natural conforme padrão do projeto.

Revestimentos e juntas

XV. Paredes: revestimento cerâmico conforme projeto (tons claros), altura 1,80 m em banheiros/consultórios; assentamento a seco com argamassa de alta adesividade; juntas em epóxi (branca).

XVI. Pisos: porcelanato retificado PEI 4/5, antiderrapante onde aplicável, com argamassa ACIII e rejunte flexível; respeitar paginação.

Espelhos, acessórios e bebedouro — fornecimento, instalação e adequações

XVII. Espelhos: Fornecer e instalar espelhos 3 mm (ou superior), parafusados/perfilados, com cantos protegidos; altura útil conforme NBR 9050 (borda inferior ≈ 0,90 m do piso e superior ≈ 1,80 m), salvo detalhe específico de projeto.

XVIII. Acessórios hidráulicos e acabamentos: Fornecer ralos em inox, grelhas, acabamentos de registro e demais utensílios necessários ao funcionamento.

XIX. Substituição de bebedouro existente:

XX. Remoção do bebedouro atual com proteção das áreas adjacentes e destinação adequada do equipamento e resíduos conforme diretrizes da contratante.

XXI. Desempenho e conformidade: garantir estanqueidade, vazão adequada e atendimento às condições de acessibilidade da NBR 9050 quando aplicável.

XXII. Testes e entrega: testes de funcionamento e estanqueidade, limpeza final e entrega com checklist de instalação.

Guarda-corpo e corrimãos em rampas

XXIII. Elementos de proteção e apoio:

1. Guarda-corpo em aço carbono galvanizado ou alumínio (pintura eletrostática), altura ≥ 1,10 m a partir do piso acabado, com travessas e fechamento que impeça escalada.
2. Corrimãos duplos nos dois lados das rampas: alturas 0,92 m e 0,70 m, seção 32–38 mm, empunhadura contínua, retornos às paredes, extremidades arredondadas, afastamento 4–5 cm da parede, conforme NBR 9050.
3. Fixações: chumbadores/insertos metálicos dimensionados; pontos de ancoragem compatíveis com a carga de uso.
4. Acabamentos sem arestas cortantes; superfícies lisas e fáceis de limpar.

Complementos de execução

XXIV. Instalação e testes:

1. Testes de estanqueidade em conexões, sifões e válvulas; correção de vazamentos antes de fechamento de paredes.
2. Vedação perimetral (bancada/parede, louça/piso) com silicone neutro; arremates limpos.

Limpeza e entrega

XXV. Limpeza final sem abrasivos; proteção das superfícies até a entrega.

XXVI. Entregar manuais, catálogos, garantias, cores/códigos e as built (localização de pontos hidráulicos, barras PNE, guarda-corpos e corrimãos).

4.16 SERVIÇOS FINAIS E "BOOK" DE SERVIÇOS REALIZADOS

I. A contratada será responsável por realizar a limpeza final do local. Tal limpeza deverá garantir não somente a eliminação dos "restos", como também a limpeza fina e profissional, de modo a entregar os ambientes em perfeitas condições de uso.

Fls. 32

II. A contratada deverá entregar o 'book' final na forma física, preparado com impressões coloridas, sempre que necessário, e em tamanho de folha compatível com a impressão. Os documentos deverão ser organizados em pastas registradores A-Z, com a primeira página contendo índice dos documentos entregues. Sempre que possível a organização dos documentos deverá obedecer a uma ordem cronológica dos fatos.
III. A forma eletrônica do 'book' final do serviço deverá ser entregue em 'Pen Drive' e por e-mail (via link quando necessário). O link deve ser no formato que não permita data limite de expiração.
IV. Os arquivos deverão ser salvos em formato .pdf pesquisável. Além do formato em PDF, os projetos de modo geral, entre eles os projetos 'as built', deverão ainda ser salvos em arquivos em formato .dwg (Autocad) editável.
V. Deverão constar no 'book final os diários, fichas dos funcionários, documentos de segurança, laudos, testes, entre outros documentos gerados ao longo da execução. Também deverá ser apresentado um histórico fotográfico das etapas e avanço, bem como o cronograma físico-financeiro "previsto vs realizado".
VI. Deverá constar ainda prontuário de instalações elétricas conforme NR10.

4.17 DOCUMENTOS ANEXOS

4.17 DOCUMENTOS ANEXOS

I. Fazem parte deste Estudo:

Projeto básico de arquitetura;

Projetos complementares de sinalização, sistemas elétricos e hidrossanitários;

Memorial descritivo de energização do projeto até a cabine primária;

Planilha de Cronograma Físico-Financeiro de referência da CONTRATANTE, contendo os percentuais mínimos de evolução física a serem observados pela CONTRATADA;

Planilha orçamentária.

I. **A proponente, se o desejar, poderá requerer, através dos e-mails: dom@unitau.br / projetos@unitau.br, os arquivos em DWG, que geraram as pranchas do projeto básico dos ambientes.**

4.18 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

I. A proponente deverá entregar a planilha orçamentária devidamente preenchida juntamente com a proposta comercial, conforme edital.

II. Os campos dos preços unitários deverão ser preenchidos já considerando a somatória do valor unitário de mão de obra e de material

III. Os valores de porcentagens que representam o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) deverão ser lançados linha a linha na planilha, de acordo com o item que se está considerando. O BDI pode ter valor diferente para cada item da planilha, ou ainda se repetir ao longo ou em parte dela, dependendo das considerações da proponente. Caso o valor seja nulo, deverá ser inserido o valor 0% (zero por cento).

IV. Os itens e os quantitativos da Planilha Orçamentária foram definidos com base no Projeto Básico constante deste Termo de Referência não poderão ser alterados, exceto em caso de comprovação de erro na elaboração da referida planilha, desde que identificado antes da realização da sessão de licitação. Nesse caso, será admitida a revisão, não cabendo questionamentos posteriores, uma vez que há a possibilidade de realização de visita técnica ao local.

V. Os valores apresentados como base para a aferição do preço total da reforma foram obtidos a partir de Tabelas Oficiais habitualmente utilizadas para estimativas de custos em obras.

VI. O valor máximo apresentado, relativo ao total do serviço contratado, não poderá ultrapassar o valor da Planilha Orçamentária, cabendo à empresa contratada a distribuição dos preços entre os itens elencados, de forma a garantir a entrega integral do serviço proposto.

VII. Reconhece-se que tais quantitativos são fixos na planilha e não poderão ser objeto de alteração ou retificação formal, seja a que título for.

VIII. Não obstante, a Contratada compromete-se a realizar seus próprios levantamentos e apurações técnicas, responsabilizando-se integralmente pela execução total e completa da obra, em conformidade com as especificações do projeto básico e demais documentos contratuais.

A Contratada assume integral responsabilidade pela execução e entrega do objeto nos limites do escopo, projetos, memoriais, planilha orçamentária, Termo de Referência e demais documentos integrantes da contratação, devendo prever todos os serviços e providências tecnicamente inerentes e indispensáveis à perfeita execução do objeto. Eventuais alterações de escopo determinadas pela Administração deverão observar os procedimentos administrativos e legais aplicáveis.

4.19 VISITA TÉCNICA AO LOCAL

I. A visita técnica ao local será **FACULTATIVA**, tendo por finalidade possibilitar às empresas interessadas o conhecimento das características, interferências e condições locais relacionadas à execução do objeto.

II. A empresa interessada que optar pela realização da visita técnica deverá agendá-la com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, junto à Diretoria de Obras e Manutenção – DOM, pelos telefones (12) 3631-8000 ou (12) 3625-4127, ou pelo e-

mail dom@unitau.br, no horário das 8h30 às 11h e das 14h30 às 17h, de segunda a sexta-feira, observadas as condições e os prazos estabelecidos no edital.

III. A não realização da visita técnica não poderá ser utilizada pela futura CONTRATADA como fundamento para alegação posterior de desconhecimento das condições locais que sejam verificáveis, devendo a licitante declarar conhecimento das condições necessárias à execução do objeto, na forma estabelecida no edital.

IV. A declaração de conhecimento das condições locais não afasta as responsabilidades atribuídas à CONTRATANTE e à CONTRATADA pela legislação e pelos documentos integrantes da contratação, nem transfere à futura CONTRATADA responsabilidade por eventual erro material previamente existente nos projetos, planilha orçamentária, memoriais ou demais documentos técnicos disponibilizados pela Administração.

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA AQUISIÇÃO

I. O total estimado da contratação é de R$ 3.854.506,35 (Três milhões oitocentos e cinquenta e quatro mil quinhentos e seis reais e trinta e cinco centavos).
II. Para estimativa do valor supracitado, foram considerados os valores constantes nas tabelas orçamentárias oficiais, conforme demonstrado na planilha orçamentária anexa.

6. PARCELAMENTO

A administração busca ampliar a competitividade para o menor dispêndio possível de recursos, e assegurar a qualidade da contratação, buscando a escolha da solução mais adequada e eficiente dentre as diversas opções existentes.

Considerando promover maior eficiência técnica para manter a qualidade na execução do objeto, bem como evitar a fragmentação e possíveis problemas de coordenação entre diferentes etapas, optou-se pelo não parcelamento do objeto.

Verifica-se que a centralização e o gerenciamento a cargo de um mesmo administrador, promove o maior nível de controle pela Administração na entrega e conferência dos materiais e serviços, a maior interação entre as diferentes fases da execução do objeto e na observância dos prazos, a concentração da responsabilidade pela execução do objeto em uma só pessoa e a garantia do conjunto a ser entregue.

7. RESULTADOS PRETENDIDOS

A reforma do novo prédio da Pós-Graduação tem como objetivo principal a restauração completa da estrutura de cobertura, garantindo a segurança, funcionalidade

e longevidade do espaço, além da adequação das salas de aula e ambientes de convivência. Entre os resultados esperados com a execução desta obra, destacam-se:

Eliminação de infiltrações e vazamentos, assegurando a integridade do forro, dos equipamentos e do mobiliário interno, além de evitar prejuízos materiais e riscos à segurança dos usuários;

Melhoria das condições térmicas e acústicas do ambiente, proporcionando maior conforto para atividades acadêmicas, eventos institucionais e apresentações culturais;

Adequação da estrutura às normas técnicas vigentes, sobretudo em relação à segurança estrutural, impermeabilização, isolamento e acessibilidade, promovendo a conformidade legal da edificação;

Redução da necessidade de manutenções corretivas frequentes, o que representa economia de recursos financeiros e operacionais no médio e longo prazo;

Valorização do patrimônio público e preservação da imagem institucional da universidade, ao manter seus espaços em condições adequadas de uso e conservação;

Melhoria da experiência dos usuários do prédio, incluindo estudantes, professores, convidados e comunidade externa, favorecendo a realização de atividades acadêmicas e culturais com mais qualidade e segurança.

Com esses resultados, a UNITAU reforça seu compromisso com a oferta de infraestrutura adequada ao desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, mantendo seus espaços físicos compatíveis com os padrões de excelência exigidos por uma universidade pública de referência.

8. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Previamente ao início da execução, a Administração deverá providenciar a designação formal da fiscalização e gestão contratual, disponibilização das áreas necessárias à execução conforme cronograma aprovado, definição dos responsáveis pela interface institucional, disponibilização dos projetos e documentos técnicos integrantes da contratação e adoção das providências administrativas necessárias à emissão das autorizações pertinentes ao início dos serviços.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à execução do objeto de forma autônoma, considerando que os serviços, materiais, equipamentos e demais providências necessárias à execução integral da reforma deverão estar contemplados na presente contratação e em seus documentos técnicos integrantes.

Incluem-se nesse entendimento as interfaces necessárias às instalações elétricas, de climatização, hidrossanitárias e de rede de dados, bem como a interligação e energização da edificação até a cabine primária de referência localizada no complexo do CEN, conforme Projeto, Termo de Referência, Planilha Orçamentária, memoriais e demais documentos técnicos da contratação.

Caso, durante a fase de instrução e compatibilização dos documentos, seja identificada a necessidade de contratação correlata ou interdependente não abrangida pelo presente objeto, esta deverá ser formalmente registrada e avaliada pela Administração antes da conclusão do procedimento de contratação.

10. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os principais impactos ambientais previstos decorrem da geração de resíduos de construção civil, materiais provenientes de demolições, substituição de coberturas, instalações e embalagens. A Contratada deverá promover a segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos, exclusivamente em locais devidamente licenciados, observando a legislação vigente. Quando aplicável, deverão ser apresentados os respectivos Manifestos de Transporte de Resíduos – MTR e demais comprovantes de destinação, que deverão integrar a documentação final da obra. É vedado o descarte irregular ou o acúmulo de resíduos nas áreas da Universidade.

11. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:

Servidor: Ester Idorgina Almeida Dias
Cargo: **Chefe do Serviço de Projetos**
Telefone: (12) 3625-4287
e-mail: projetos@unitau.br / ester.iadias@unitau.br

12. AVAL DO RESPONSÁVEL PELO DEPARTAMENTO/SETOR:

Declaro a viabilidade técnica da aquisição apresentada neste Estudo Técnico Preliminar para atendimento da demanda apresentada.

Encaminhe-se à Unidade Orçamentária pertinente para avaliação e parecer.

Eng. Adarlene de Moraes dos Santos
Diretora de Obras e Manutenção

Posicionamento conclusivo

O presente estudo técnico preliminar evidencia que a aquisição da solução descrita no item 3 "*Levantamento de mercado e análise das alternativas*" se mostra tecnicamente viável, fundamentadamente necessária e alinhada com o Planejamento desta unidade.

A contratação pretendida está alinhada aos objetivos estabelecidos no Plano Plurianual – PPA 2026–2030, especialmente no que se refere à modernização, reforma, expansão e realocação das dependências físicas administrativas, pedagógicas e laboratoriais, em conjunto com as demais Pró-Reitorias e com a Reitoria.

Encontra-se, ainda, em consonância com as metas estabelecidas na Lei Orçamentária Anual – LOA do exercício de 2026, conforme segue:

Programa: 0104 – Suporte Administrativo
Atividade: 3003 – Obras e Instalações

Metas:

Aperfeiçoar e adequar o espaço útil da Universidade destinado às suas atividades-meio e atividades-fim;

Promover a adequação, otimização, reforma, expansão e realocação de espaços, incluindo o projeto do Campus Integrado do Bom Conselho, visando à melhoria da estrutura destinada ao atendimento acadêmico, administrativo, pedagógico e laboratorial, contemplando os prédios da Universidade, bem como aqueles ocupados pelas Pró-Reitorias.

Dessa forma, a presente contratação encontra respaldo no planejamento institucional e orçamentário da Universidade para o exercício de 2026.

Prof. Me. Sandro Luiz de Oliveira Rosa
Pró-Reitor de Administração

Assinatura
Prof. Sandro

Fls. 35

Itens Padronizados

A **utilização** do **Catálogo Eletrônico de Padronização** é de **observância obrigatória pelos órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional e da Administração Pública estadual, distrital ou municipal**, direta ou indireta, **quando executarem recursos da União decorrentes de transferências voluntárias**, nos termos do art. 2º da **Portaria Seges/ME nº 938, de 2 fevereiro de 2022**, sendo facultativa para todos os entes não enquadrados no espectro sobredito, sendo que a não utilização do Catálogo é uma excepcionalidade, que deverá ser justificada por escrito e anexada ao processo de contratação.

Confira abaixo os itens que compõem o Catálogo Eletrônico de Padronização

Água mineral natural, sem gás

Café e açúcar

UNITAU
Universidade de Taubaté

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

MAPA DE RISCOS

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: Pró-reitoria de Administração
DEPARTAMENTO: DOM
OBJETO: Contratação de empresa especializada para reforma do telhado e adequação do espaço antigo prédio da Engenharia Civil (novo prédio da pós-graduação) da Universidade de Taubaté.
Documento: PRA nº 2026/11.847

	Descrição do Risco	EFEITO	FASE	Categoria								
1	IMPUGNAÇÕES DO EDITAL DE LICITAÇÃO	ATRASO NA CONTRATAÇÃO	SELEÇÃO DO FONECEDOR	Operacionais	1-BAIXO	2-MÉDIO	MÉDIO	Mitigar	Revisão dos artefatos para identificar e ajustar os pontos que possam incorrer em questionamentos	Requisitante/equipe de planejamento da contratação	1. Em casos de impugnações por condições indevidas, solicitar aos responsáveis que procedam com as correções; 2. Republicação do edital, com a reabertuda da contagem de prazos.	1. Requisitante/equipe de planejamento da contratação; 2. Serviço de Licitações e Compras
2	LICITAÇÃO DESERTA	INVIABILIDADE DA AQUISIÇÃO	SELEÇÃO DO FONECEDOR	Operacionais	1-BAIXO	2-MÉDIO	MÉDIO	Mitigar	Correto planejamento das exigências e condições estabelecidas para a contratação	Requisitante/equipe de planejamento da contratação	Verificar junto às empresas do ramo de atividade quais seriam os motivos do desinteresse para uma possível repetição do certame.	1. Requisitante/equipe de planejamento da contratação; 2. Serviço de Licitações e Compras
3	LICITAÇÃO FRACASSADA	Necessidade de republicação da licitação/ atrasos	SELEÇÃO DO FONECEDOR	Operacionais	1-BAIXO	2-MÉDIO	MÉDIO	Mitigar	Correto planejamento das exigências e condições estabelecidas para a contratação	Requisitante/equipe de planejamento da contratação	Verificar junto às empresas do ramo de atividade quais seriam os motivos do desinteresse para uma possível repetição do certame.	Serviço de Licitações e Compras
4	A empresa vencedora do certame, quando convocada, não assinar o contrato administrativo	Atraso na contratação e possível não atendimento da demanda na data esperada	EXECUÇÃO CONTRATUAL	Operacionais	1-BAIXO	3-ALTO	MÉDIO	Mitigar	Prever, dentre as cláusulas do edital, sanções para este tipo de situação	Requisitante/ Equipe de Planejamento da Contratação	1.Convocar o segundo colocado para possível contratação; 2.Aplicar as sanções cabíveis	1. Serviço de Licitações e Compras 2. Setor de Contratos
5	NÃO ENTREGA DO OBJETO NO PRAZO	Não atendimento das demandas	EXECUÇÃO CONTRATUAL	Operacionais	1-BAIXO	3-ALTO	MÉDIO	Mitigar	Prever, dentre as cláusulas do edital, sanções para este tipo de situação	Requisitante/equipe de planejamento da contratação	Instaurar processo para aplicação de penalidades à contratada	1. Fiscal técnico do setor requisitante 2. Setor de Contratos

Matildé Ap. Ramos dos Santos Olah
Encarregada de Compras
Serviço de Licitações

Fls. 36