

Estudo Técnico Preliminar 55/2025

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

No final de 2023 através da Lei 9.171/2023 de 13 de dezembro de 2023, o IFSULDEMINAS Campus Poços de Caldas recebeu do poder executivo municipal um imóvel urbano com uma área com 54.770,89 m², avaliado em R\$ 51.630.327,00.

O planejamento é desenvolver no espaço um Parque Tecnológico (a Cidade da Inovação), com a fase inicial de implantação já iniciada em julho de 2024. A Cidade da Inovação representa um marco para o desenvolvimento tecnológico e sustentável, integrando várias áreas do conhecimento e setores industriais em um ecossistema único. Localizado em uma região rica em biodiversidade e cultura, visa promover a inovação em campos como Mobilidade Elétrica, Biodiversidade e Bioinsumos, Turismo, Inteligência Artificial e Internet das Coisas (IA & IoT), Automação, Desenvolvimento de Sistemas, Cultura e Transição Energética. Estrategicamente, o projeto é reforçado através de parcerias com entidades de renome e empresas âncoras que desempenham um papel vital na criação de um modelo de negócio sustentável e economicamente viável.

Neste contexto, a aquisição de ambientes modulares, vem ao encontro do citado projeto, por envolver a aquisição de ambientes adaptáveis às diversas demandas, relacionadas às diferentes parcerias e utilidades dos espaços; além, da celeridade para a sua instalação.

Também os demais campi do IFSULDEMINAS vem buscando o aumento e a adequação de novos espaços, visando atender as necessidades dos cursos e a adequação de ambientes favoráveis à melhoria das atividades pedagógicas e administrativas; assim como a expansão com a criação de um novo campus em Itajubá-MG, o que justifica a contratação.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenadoria de Infraestrutura, Serviços, Almojarifado e Patrimônio - Campus Poços de Caldas	Adriana Aparecida Marques
Diretoria de Administração e Planejamento do Campus Pouso Alegre	Emerson Zetula da Silva
Diretoria de Administração e Planejamento do Campus Passos	Flávio Donizete de Oliveira
Requisitante do Campus Inconfidentes	Marcos Roberto do Santos

Requisitante do Campus Carmo de Minas	Lucas Viana Martinello da Silva
Requisitante do Campus Machado	Tales Machado Lacerda
Requisitante do Campus Muzambinho	Gregório Barroso de Oliveira Prósperi
Diretoria de Desenvolvimento Institucional (Reitoria)	Luis Adriano Batista
Diretoria de Administração e Planejamento do Campus Poços de Caldas	Marlene Reis Silva
Engenheiro - Campus Poços de Caldas	Anderson Moreno de Souza

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A licitante deverá fazer constar na proposta de preço, indicação da marca e fabricante dos produtos, além de comprovar, por meio da apresentação de laudo técnico, emitido pelo órgão competente e em nome da licitante, que os produtos ofertados cumprem os requisitos e critérios da ABNT NBR 15.575/2013 e DIRETRIZ SINAT nº 10.

Será facultado ao pregoeiro solicitar em momento anterior a fase de adjudicação, amostra da placa ou painel utilizado na construção da parede do módulo ofertado no respectivo item, pela licitante vencedora da fase de lances, para análise e comprovação das especificações técnicas exigidas. O prazo para a apresentação de amostra (s), quando solicitado, será de até 07 (sete) dias úteis, podendo ser prorrogado por igual período, mediante solicitação e justificativa aceita pela Administração do órgão Contratante.

A amostra solicitada, deverá conter as dimensões de no mínimo 20x20cm e no máximo 30x30cm de largura e comprimento, já a espessura do objeto deve ser equivalente ao produto ofertado em sua proposta de preços. Para garantir desempenhos físicos mínimos necessários, deverá ser acompanhada por: Laudo Técnico, emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, de que as paredes (vedações verticais) atendem a classificação "Classe I" ou "Classe II-A" de resistência ao fogo; Laudo Técnico, emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, de atendimento de desempenho mínimo aceitável, para a presente obra, de no mínimo 30 dB, para paredes simples e 45 dB para paredes duplas.

Em caso de reprovação, ou não apresentação da amostra e laudos, será convocado a segunda melhor proposta e assim sucessivamente.

As amostras apresentadas não serão devolvidas e ficarão sob controle da Comissão Permanente de Licitações para conferência em futura execução das ampliações.

A licitante deverá entregar as amostras no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Poços de Caldas, localizado na Avenida Dirce Pereira Rosa, número 300, Jardim Esperança.

As amostras serão submetidas à aprovação mediante parecer fundamentado de um profissional designado pelo Instituto, o qual avaliará sua adequação às especificações técnicas contidas no Edital, considerando, ainda, a qualidade e o uso a que se destinam.

A entrega da amostra fora do local ou prazo indicado ou a sua reprovação acarretará a desclassificação da licitante.

Considerando à vivência da contratação anterior é necessário incluir na contratação condições de execução que mitigam ações de não conformidade:

A contratada deve assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, compreendendo instalações sanitárias (banheiros químicos) e vestiários, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem estar no trabalho.

Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços. Caso a área de instalação dos ambientes modulares não possua vigilância patrimonial a contratada deverá providenciar a vigilância durante o período de instalação.

A contratada deve observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos produzidos.

Durante o período de instalação promover a sinalização adequada da área através do isolamento com fita zebra de sinalização.

É obrigação da contratada providenciar a confecção, instalação e manutenção de placa de obra, conforme as especificações e dimensões estabelecidas pela contratante. A placa deverá ser fixada em local visível, conforme orientação da fiscalização do contrato, e permanecer em perfeitas condições até a conclusão da instalação. A retirada somente poderá ocorrer mediante autorização da fiscalização.

Para edificações modulares com dois ou mais pavimentos, será obrigatória a realização de sondagens do tipo SPT (Standard Penetration Test) ou ensaios complementares, conforme as características do terreno e os requisitos normativos aplicáveis. A quantidade e a profundidade das sondagens devem ser definidas conforme as diretrizes da ABNT NBR 6484 - Sondagem de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio e da ABNT NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações, garantindo que os dados obtidos sejam suficientes para uma análise criteriosa da capacidade de suporte do solo e para a tomada de decisões embasadas na carga dos módulos.

Com relação a capacidade operacional ponderou-se os requisitos da contratação anterior, e as necessidades atuais identificadas, chegando-se a definição da necessidade de solicitar atestados compreendendo cerca de 20% da quantidade estimada dos itens mais relevantes: Fornecimento, montagem e instalação de 52 (cinquenta e duas) unidades de módulos habitacionais compondo salas de aula e/ou ambientes administrativos ou demais ambientes SEM sistemas hidrossanitários; Fornecimento, montagem e instalação de 14 (quatorze) unidades de módulos habitacionais específicos compondo sanitários e/ou cozinhas COM sistemas hidrossanitários; Fornecimento, montagem e instalação de 15 (quinze) unidades de módulos habitacionais específicos compondo laboratórios de qualquer natureza.

Identificou-se que é importante que a contratada tenha capacidade de executar várias demandas ao mesmo tempo, assim se faz necessário que os atestados correspondam a entrega/instalação das referidas unidades de módulos habitacionais executadas durante um período máximo de 18 (dezoito) meses.

5. Levantamento de Mercado

A partir da demanda do Parque Tecnológico e de expansão dos campi do IFSULDEMINAS foram consideradas as alternativas de construções modulares e de alvenaria:

A revolução da indústria 4.0 trouxe mudanças significativas para a construção civil, buscando otimizar processos e aprimorar a qualidade. Nesse contexto, a construção modular se destaca como uma ideia que ganhou reconhecimento no mercado brasileiro após seu sucesso global. Atualmente, a abordagem da construção modular está em ascensão devido à revolução tecnológica e à demanda crescente por métodos que garantam qualidade, segurança, eficiência, agilidade e redução de resíduos na construção de residências e edifícios.

Esse método construtivo se baseia na fabricação de módulos individuais pré-fabricados em linha de montagem e instalados no local da obra. Esses módulos podem ser confeccionados a partir de uma variedade de materiais utilizados na construção pré-fabricada, atendendo às normativas de desempenho.

A construção modular oferece diversas vantagens, incluindo redução da poluição ambiental, menor impacto no meio ambiente, rapidez na execução, sustentabilidade, controle de qualidade e versatilidade.

Rapidez: A construção modular se destaca pela rapidez, permitindo um desenvolvimento ágil do projeto. Esse método possibilita a realização da construção de forma simultânea a outros processos, reduzindo significativamente o tempo de execução em comparação com métodos tradicionais.

Sustentabilidade: Alinhada ao conceito de construção sustentável, a construção modular gera menos resíduos e impacto ambiental em comparação com métodos convencionais. A precisão na fabricação dos módulos resulta em menos desperdício de materiais, enquanto as edificações modulares podem ser realocadas, proporcionando uma abordagem mais sustentável e flexível.

Qualidade e controle: A construção modular oferece um alto nível de controle sobre os recursos, cronograma e custos. Os módulos são fabricados em ambientes controlados, seguindo padrões e normas rigorosos, garantindo a qualidade e segurança das construções. Além disso, a segurança no local de trabalho é aprimorada devido à redução do esforço físico e riscos de acidentes.

Versatilidade: A construção modular permite uma ampla gama de aplicações na engenharia civil e arquitetura. Desde edifícios permanentes até estruturas relocáveis, a construção modular oferece flexibilidade para atender às diversas necessidades.

Vale constar que as construções modulares são conhecidas pela sua rapidez na montagem em comparação com as construções tradicionais. Embora inicialmente possam representar um razoável investimento, as construções modulares são mais econômicas no longo prazo devido à sua durabilidade e menor necessidade de manutenção.

Frequentemente, as construções modulares são projetadas para serem mais sustentáveis que as construções convencionais. Elas tendem a usar materiais recicláveis e possuem um impacto ambiental reduzido durante a construção. Além disso, a flexibilidade das instalações modulares permite adaptações futuras com menos desperdício de materiais.

A construção padrão de imóveis geralmente envolve um processo mais longo e complexo, que inclui etapas como planejamento, aprovação de projetos, licitação, construção e inspeção final. Isso pode levar vários meses, dependendo da escala do projeto. A construção padrão ainda pode implicar custos significativos em relação a materiais, mão-de-obra e gestão de projetos. A construção modular, por outro lado, é frequentemente mais econômica devido à eficiência do processo de fabricação e montagem, minimizando desperdícios e reduzindo os custos totais de mão-de-obra.

Ao avaliar todas essas variáveis, torna-se evidente que a solução de construção modular apresenta vantagens substanciais em relação à construção padrão de um imóvel, especialmente em termos de eficiência, custo, flexibilidade e impacto ambiental, oferecendo uma resposta mais alinhada às necessidades atuais e futuras do IFSULDEMINAS.

Considera-se ainda que conforme o contexto a alvenaria e o ambiente modular são complementares para o atendimento da demanda de expansão das unidades, que possuem demandas e estruturas distintas, fatores a serem analisados diante da concretização de demandas.

O formato da contratação também considera as vivências do campus durante a instalação das primeiras salas modulares (Pregão 204/2022), sendo considerada uma experiência exitosa, quando foi constatada a necessidade de adquirir espaços de maneira célere, considerando os recursos disponibilizados e as diversas finalidades que envolvem as atividades da instituição, levando em consideração a economicidade, eficácia, eficiência e padronização.

6. Descrição da solução como um todo

A solução se materializa considerando a dinâmica da obtenção de recursos externos, e sua execução de maneira rápida e adaptável, aliada a necessidade de criação de espaços com vista a atender a demanda da instituição com maior celeridade.

Deste modo, o meio mais adequado foi a metodologia modular (salas), adquirida por módulos, de tal forma que possa ser possível configurar diferentes espaços através de uma ata de registro de preços que poderá atender demandas conforme os recursos forem disponibilizados, assim como contribuir com compra compartilhada atendendo outras instituições, considerando também o tempo de entrega e o custo-benefício empregado.

Método construtivo:

Os ambientes modulares deverão ser resultantes das uniões de módulos habitacionais padronizados, com área de 14,4 m² (6,0 m x 2,4 m). Portanto, os espaços gerados deverão possuir áreas de 14,4 m²; 28,8 m²; 43,2 m², 57,6 m², 72 m² etc. As medidas poderão variar em 5% para mais ou para menos.

Cada módulo deverá ter dimensões externas de 6,0 m de comprimento, 2,4 m de largura, podendo variar 3% para mais ou para menos. O pé direito interno deverá ter altura mínima de 3,0 m.

Deverão ser divididas e configuradas para atender diferentes aplicações: salas de aula, laboratórios, cozinhas, sanitários, bibliotecas, etc.

Farão parte do módulo, sua estrutura, assoalho, fechamentos, cobertura, esquadrias, revestimentos, acabamentos, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, de ar condicionado, de dados e equipamentos de prevenção a incêndios. Laboratórios deverão possuir bancadas e itens complementares.

Em prol da flexibilidade que esse método construtivo proporciona, foram especificados os módulos habitacionais individualmente. Assim, os ambientes modulares serão produzidos pela união dos módulos habitacionais aqui detalhados, tal como peças de um sistema configurável.

Exemplos: Para construir uma sala de aula de 72,0 m² (6,0 m x 12,0 m), será necessário realizar a união de 05 (cinco) módulos habitacionais assim selecionados: 01 (um) módulo frontal de sala somado a 03 (três) módulos centrais de sala e somado a 01 (um) módulo posterior de sala; Para construir um sanitário feminino de 28,8 m² (6,0 m x 4,8 m), será necessário realizar a união de 02 (dois) módulos habitacionais assim selecionados: 02 (dois) módulos Sanitário Feminino com cabine PCD. Tais uniões poderão implicar em supressões ou acréscimo de paredes divisórias.

Acessoriamente, serão necessárias composições construtivas complementares que proporcionem instalar edifícios modulares com dois pavimentos (térreo e superior), com atendimento aos requisitos obrigatórios de acessibilidade e segurança.

Fundações:

As fundações serão do tipo rasa, por meio de blocos de coroamento com estacas (sapatas) e/ou vigas baldrame (sapatas corridas), dimensionadas de acordo com os resultados obtidos por meio de sondagem e a carga instalada. A sondagem da locação, com no mínimo 03 (três) amostragens (furos) e a construção das fundações será responsabilidade da contratada. Portanto, de acordo com sua metodologia construtiva, número de pavimentos do edifício e avaliação da locação para instalação dos equipamentos modulares (sondagem), deverá realizar escolha técnica conveniente e compatível com normas técnicas pertinentes.

Limpeza, nivelamento do terreno e proporcionar acesso ao caminhão Munck ao local da instalação serão de responsabilidade do Contratante.

Estrutura:

Os módulos deverão possuir estrutura metálica composta de perfis em aço de baixo carbono A36 1010/1020, com espessura mínima de 2,70 mm, soldados e/ou aparafusados entre si, incorporadas nas paredes dos módulos. Os elementos que fazem parte da estrutura são a base, colunas e vigamento superior. Cada elemento será fixado ao outro por meio de solda e/ou aparafusamento. Os elementos metálicos deverão receber recobrimento de zinco, por galvanização a fogo, com no mínimo 60 micra de espessura.

Piso (assoalho):

O piso deverá ser em material resistente, durável, com atributos térmicos e acústicos adequados, com resistência ao fogo e à umidade.

O piso deverá ser composto de sistema estrutural em chapa de aço A36 1010/1020 com espessura mínima de 2,70 mm, galvanizada a fogo para recobrimento com zinco com espessura mínima de 60 micras, contraplacado chapas cimentícias tipo NTF (ou similar) tratadas com hidrofugante, com espessura mínima de 30 mm.

O acabamento deverá ser executado com revestimento em manta vinílica de 1,5 mm de espessura para alto tráfego, fixado com cola específica. Ambientes com alta incidência de umidade (sanitários, cozinha, lavanderia etc.) deverão ter o piso revestido com cerâmica, composto por placas esmaltadas de dimensões aproximadas 60,0 cm x 60,0 cm, PEI 4.

Paredes (fechamento vertical):

Os módulos habitacionais deverão possuir paredes com isolamento térmico que atenda as normas técnicas pertinentes e que forneça acabamento durável. Deverão ainda ser resistentes a umidade e manchas, apresentar resistência a impactos e riscos, possuir confecção para inibir a proliferação de fungos e bactérias, ser antialérgicas, possuir espessura mínima de 50 mm e apresentar facilidade manutenção e limpeza. As paredes deverão ter desempenho mínimo aceitável, para o presente fornecimento, de

30 dB, para paredes simples; 45 Db para paredes duplas divisórias entre as salas de aula; 45 Db para paredes com tratamento acústico aplicadas em estúdios de gravação, estúdios de educação a distância e auditórios.

As paredes deverão permitir a abertura e fechamento de furos, serem passíveis de pinturas periódicas e resistentes a detergentes, sendo que a fixação das paredes na estrutura metálica de sustentação deverá ser feita com materiais resistentes à corrosão.

A classificação mínima aceitável dos materiais constituintes das paredes e revestimentos de paredes será Classe A de resistência ao fogo.

As paredes deverão ser executadas com revestimento interno composto por argamassa cimentícia, massa acrílica para regularização, selador acrílico e tinta acrílica. Paredes dos ambientes sujeitos à umidade (sanitários, cozinha e lavanderia) deverão receber pintura epóxi ou revestimento cerâmico, na cor branca, PEI 3. Não serão aceitas paredes com revestimento externo predominantemente metálico, de PVC ou PRFV.

Externamente, as paredes deverão ser revestidas com argamassa cimentícia, selador acrílico e tinta texturizada acrílica (tipo Grafiatto).

Esquadrias:

Portas em Alumínio Anodizado:

As portas deverão ser instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados nos montantes das paredes modulares, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.

A porta deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, caixilho, ferragens, vedações e acessórios. Os caixilhos deverão ser metálicos, tratados contra corrosão e pintados eletrostaticamente na cor branca.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar fechaduras de embutir com maçanetas do tipo alavanca, em alumínio e cilindro com chaves, em latão cromado.

As fechaduras a serem instaladas nas esquadrias deverão apresentar características para atender o tráfego. As dobradiças serão de alumínio. Colocar 3 (três) dobradiças em cada porta

Janelas em Alumínio:

As janelas deverão ser entregues completas e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, deverão ser isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento e acabamento da esquadria deverão receber anodização na cor da esquadria. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar nas esquadrias vidros lisos de 4 mm de espessura. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados.

Cobertura Modular:

Cobertura de cada módulo habitacional será em sistema de sanduíche com isolamento termoacústico composto por três camadas:

- Camada externa: telhas metálicas trapezoidais com espessura de chapa 0,5mm;
- Camadas intermediária: camada de EPS tratada com retardante a chama, possuindo espessura média de 7,0 cm;
- Camada interna (forro): forro interno em Polímero Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), com tratamento retardante à chama. O forro terá a face aparente na Cor Branca e os módulos terão projeção de cobertura de 0,80 m sobre todas as faces externas (beiral).

A cobertura deverá ser autoportante e estruturada com perfis metálicos em aço A36 /1010/1020. Deverá possuir resistência térmica igual ou menor que 0,04 W/m.K e atenuação sonora superior a 35dB. Deverá ser em uma água e, na união entre os módulos será necessário tratamento para estanqueidade com aplicação de rufos.

Platibandas metálicas:

Deverão ser compostas por chapas tipo aluzinco ou galvalume, de 0,5 mm de espessura, tratadas contra corrosão, com uma face pintada em cor a ser definida, Instaladas em sistema estrutural metálico, fixado em pontos de apoio específicos no perímetro das coberturas dos módulos habitacionais.

Coberturas de vias de circulação ou mezaninos em pavimento térreo e/ou superior:

Deverão ser constituídas por telhas isotérmicas metálicas compostas por 03 camadas: telha trapezoidal metálica superior, telha tipo bandeja metálica inferior na cor branca (opcionalmente por lâmina de polímero reforçado com fibra de vidro – PRFV), entremeadas por camada de EPS tratado com retardante de chama de 3,0 cm de espessura mínima.

Serão instaladas em sistema metálico tubular, fixado em pontos de apoio sobre os módulos habitacionais e/ou em colunas fixadas ao chão; ou instaladas em balanço de acordo com sistema estrutural compatível.

A cada múltiplo de 5,76 m² (2,4 m x 2,4 m) de cobertura, deverá haver 01 (uma) luminária tipo SMD LED, com fiação e eletroduto para sua instalação, conectada a sistema de acionamento.

Sistema de cobertura de grandes áreas, com vão livre superior a 7,0 metros e pé direito igual ou superior a 4,0 m:

A cobertura deverá ser fabricada em estrutura metálica, com tratamento em galvanização à fogo e pintura em esmalte sintético na cor branca. Deverá possuir pé direito mínimo de 4,0 m livre e aproximadamente 5,0 m na cumeeira.

Deverá ser composta por telhas termoacústicas de três camadas. A camada externa deverá ser do tipo trapezoidal natural; a camada inferior deverá ser do tipo bandeja na cor branca; a camada intermediária deverá ser de EPS de 30,0 mm tratado com retardante de chama.

Deverá possuir testeiras de 1,8 m de altura para fechamento em todo perímetro (platibandas), composta por telhas trapezoidais metálicas zincada e pré-pintadas, instaladas em sistema estrutural metálico de sustentação. A testeira de fechamento deverá contemplar todo o perímetro da cobertura e ter altura suficiente para cobrir a cumeeira. Deverá iniciar 30,0 cm abaixo do banzo inferior da tesoura.

O sistema estrutural de sustentação da cobertura deverá ser formada por pórticos com espaçamentos médios de 6,50 m entre eles. Cada pórtico deverá ser composto por 01 tesoura treliçada do tipo duas águas, com inclinação mínima de 10,0%, garantindo eficácia no escoamento da água.

As colunas deverão ser de seção quadrada lisa e fixadas por sistema de ancoragem previamente chumbados nos blocos das bases de concreto (fundações). As tesouras deverão ser apoiadas e fixadas em 02 colunas metálicas de seção quadrada com pé direito de 4,0m, permitindo balanço máximo de aproximadamente 3,50m nas duas extremidades das tesouras.

Deverão ser instaladas terças para cobertura em perfil dobrado tipo "U", com espaçamento máximo de 2,0m entre elas. Para garantir o paralelismo e evitar flambagens horizontais entre as terças, deverão ser instaladas correntes rígidas e correntes inclinadas.

Dever-se-á utilizar sistema de contraventos com esticadores e vigas de travamento para otimizar a estabilidade e segurança da obra.

Na parte frontal e fundos, deve-se considerar avanço de 1,0m em relação ao primeiro e último pórtico, para que haja sobreposição nas coberturas de nível inferior.

Todas as ligações entre peças deverão ser parafusadas, utilizando parafusos galvanizados estruturais do tipo A-572 para os elementos principais e A-307 para elementos secundários.

Para o dimensionamento estrutural, utilizar de aço 1020 para perfis dobrados e A-36 para laminados ou similares.

Os coletores e descidas da água pluvial deverão ser dimensionados conforme a “NBR 10844 – Drenagem pluvial em edificações”. Deverão ter as seguintes especificações:

Calhas: chapas de alumínio 0,7 mm na cor natural;

Rufo capa e de cantos da testeira: chapas de alumínio 0,7 mm (conforme telhas dos fechamentos);

Rufos internos: chapas de alumínio 0,7 mm na cor natural;

Descidas pluviais: Tubos em PVC branco

A cada múltiplo de 5,76 m² (2,4 m x 2,4 m) de cobertura, deverá haver 01 (uma) luminária tipo SMD LED, com fiação e eletroduto para sua instalação, conectada a sistema de acionamento.

Os itens construtivos acima detalhados deverão possuir quantidades, distribuição e dimensionamentos adequados para proporcionar resistência estrutural para as cargas de força peso e contraventamento, para suportar as máximas do regime de ventos da região onde a cobertura for instalada. A construção das fundações será de responsabilidade da contratada.

Instalações elétricas:

As instalações externas deverão obedecer ao padrão da concessionária local e todas as normas pertinentes. A conexão do quadro geral de distribuição do bloco modular com a rede de alimentação será de responsabilidade do contratante.

Nas instalações internas, nos pontos em que a fiação elétrica interceptar componentes metálicos da estrutura, dever-se-á utilizar duplo isolamento. Serão utilizados o teto, colunas e acabamento superior para posicionar as tomadas e fazer a instalação. Onde necessário, a fiação elétrica será instalada em eletrodutos e condutes externos às paredes. Para proteção, todo o sistema será aterrado de acordo com as normas pertinentes.

Os quadros de distribuição de cada sala (ou conjunto de salas) serão instalados de acordo com as especificações técnicas pertinentes. Os quadros terão disjuntores de desligamento geral dimensionados para atender a carga instalada. Os circuitos contarão com a proteção por disjuntores termomagnéticos e IDRs. Os circuitos de alimentação das luminárias, tomadas e máquinas condicionador de ar serão independentes.

O diâmetro mínimo de seção condutora do cabo deverá ser de 2,5 mm² para circuitos de luminárias, 2,5 mm² para circuitos de tomadas, 4,0 mm para o circuito de

condicionadores de ar e de 6 mm² para tomadas de uso especial (chuveiros, torneiras elétricas e fornos). A distribuição e o tipo dos pontos de iluminação atenderão as normas brasileiras para iluminância, garantindo 300 lux no plano de trabalho em todos os ambientes. As luminárias serão tubulares de sobrepor, tipo SMD LED de alto desempenho. O número de tomadas e luminárias estão definidos nas especificações de cada ambiente modular.

As instalações elétricas serão embutidas em vãos técnicos específicos para esse fim. Eventualmente, poderá ser necessária instalação aparente.

Torneira Elétrica:

As torneiras para água quente e fria nas bancadas da cozinha devem ser do modelo de bancada, com 5.500W de potência, cor branca e com dimensão suficiente para o alcance das mãos dentro da pia.

Instalações hidrossanitárias:

Os sistemas internos de distribuição de água fria e remoção dos esgotos deverão fazer parte dos módulos habitacionais com sistemas hidráulicos e hidrossanitários. Todas as tubulações das colunas, ramais e distribuição da água fria deverão ser executadas com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis.

Os encanamentos deverão ser embutidos sob o piso dos ambientes e/ou dentro dos shafts. Nos ambientes nos quais não existirem shafts, deverão ser executadas tubulações aparentes.

A conexão dos módulos com a rede pública de fornecimento de água e com a rede pública de esgotos será responsabilidade do contratante.

Louças sanitárias, bancadas, metais e complementos:

Vaso sanitário sifonado adulto com caixa acoplada

Os vasos sanitários sifonados adulto com caixa acoplada, terão descarga em duplo acionamento, de três e seis litros, para resíduos líquidos ou sólidos, respectivamente. Os mesmos deverão ser em louça branca, com assento, tampa plástica e engate flexível.

Deverão apresentar como dimensões máximas os seguintes parâmetros: Altura: 38,0 cm; Largura: 37,5 cm; Comprimento/Profundidade: 64,5 cm

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada para PCD:

Respeitando a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e

equipamentos urbanos, o vaso sanitário sifonado com caixa acoplada deverá ter altura entre 43,0 cm e 46,0 cm do piso, incluindo o assento sanitário, proporcionando maior conforto para os Pessoas Com Deficiência (PCD).

Os mesmos deverão ter descarga em duplo acionamento, de três e seis litros, pra resíduos líquidos ou sólidos, respectivamente. Ainda, o botão de duplo acionamento deverá ser mais alto, externo à caixa acoplada, para facilitar e promover um acionamento suave da descarga.

Deverão ser em louça branca, com assento, tampa plástica, engate flexível e deverão apresentar como dimensões máximas os seguintes parâmetros: Altura: 43 à 46 cm do piso, incluindo-se o assento sanitário; Largura: 37,5 cm; Comprimento/Profundidade: 64,5 cm

Lavatórios:

Os lavatórios tipo pia com coluna deverão possuir dimensões aproximadas de 45x55cm e ser de primeira linha.

Os lavatórios das instalações sanitárias para PCDs deverão ser do tipo suspensos, com dimensão aproximada de 30cm x 40cm, com vão livre na parte inferior de no mínimo 65,0 cm para acesso da cadeira de rodas, em conformidade com a NBR 9050.

Bancadas de preparo e higienização de alimentos:

As bancadas de preparo e higienização de alimentos serão executadas em aço inox, imprescindível que nas áreas próximas às cubas haja separação de áreas molhadas, a fim de garantir a estanqueidade da área para que não haja extravasamento e escorrimento para o chão.

Os tampos das bancadas serão apoiados sobre estrutura metálica compatível. As torneiras tanto de água fria, quanto as de água quente e fria, deverão ser do modelo bica alta, ideal para a higienização de panelas grandes. As cubas em inox, em dimensões que permitam a higienização de panelas e caldeirões de grande porte, com acabamento em cantos arredondados e válvula tipo americana.

Divisórias para compor cabines sanitárias:

As divisórias para separação das cabines nas instalações sanitárias serão executadas em granito Ocre (ou similar) polido, com espessura de 2,0cm (20mm), com 2,0 m de altura, acabamento reto. Deverão ser fixadas com filetes de granito na parede e apoiadas no chão. Outro sistema de divisória para cabines sanitárias, que ofereçam a mesma durabilidade e resistência à água, poderão ser aceitas.

As divisórias dos boxes deverão ter vão livre inferior de 20,0 cm para higienização.

Serão fixadas portas venezianas de alumínio anodizado em cor natural, com trava para fechamento em todas as cabines, devendo ficar alinhadas na parte superior da divisória e ter o seu funcionamento e fechamento íntegros. As dimensões e cotas de afastamento do piso, quando for o caso, deverá ser de 20,0 cm.

Metais:

Todas as torneiras instaladas nos lavatórios de mãos, tanto em lavatórios de coluna quanto embutidos em bancadas, devem ser do modelo de acionamento manual /fechamento automático (Docol Pressmatic ou similar), cromadas e com dimensão suficiente para o alcance das mãos dentro da pia. Devem ser do modelo de mesa, 1/2", instaladas sobre o tampo ou diretamente na pia.

As torneiras para água fria nas bancadas da cozinha, devem ser do modelo de mesa, instaladas sobre o tampo, com bica móvel para o direcionamento do fluxo de água, 1/2", cromadas e com dimensão suficiente para o alcance das mãos dentro da pia.

As torneiras para água fria para utilização externa (jardim) e tanque, devem possuir adaptador de mangueira, 1/2", cromadas e com acionamento leve.

Barras de acessibilidade:

Nas instalações sanitárias para PCD deverão ser instaladas as barras de segurança fabricadas em aço inox, em quantidade e posições conforme norma técnica pertinente.

Drenagem pluvial:

Para adequada condução da água pluvial, os módulos habitacionais deverão possuir rufos metálicos, calhas metálicas, descidas verticais compostas por canos de PVC de 100,0mm de diâmetro, joelhos de PVC e fixadores. As conexões das descidas verticais (prumadas) com a rede pública de drenagem pluvial será de responsabilidade do CONTRATANTE.

Gás Liquefeito de petróleo (GLP):

Os módulos habitacionais que comporão a cozinha deverão possuir pontos de fornecimento de GLP, com tubulações aparentes respeitando normas técnicas e de segurança pertinentes. Terão esperas com registros de fechamento para posterior conexão com rede de fornecimento de GLP. A conexão com a central de GLP e a construção da central de GLP serão de responsabilidade do CONTRATANTE.

Sistema estrutural de suporte a edificações modulares com dois pavimentos (TÉRREO E SUPERIOR):

O sistema estrutural para sustentação de módulos habitacionais no pavimento superior dimensionado para sobrecarga mínima de 400 Kg/m². Deverá ser construído com laminados de aço ASTM A-36, galvanizados à fogo com película mínima de 75 micra. As uniões desmontáveis deverão receber parafusos galvanizados, padrão ASTM A307

/A-325 (ou similar). Caso existam soldas, deverão ser a arco voltaico, com aplicação de eletrodos nos padrões da NB 117 ou pelo processo MIG.

O conjunto de sistema estrutural para sustentação de 01 (um) módulo habitacional em pavimento superior poderá ser composto por sustentação vertical incorporada aos módulos habitacionais do pavimento inferior, por meio de colunas metálicas embutidas nos vãos técnicos verticais (shafts) existentes a cada 2,4 m de extensão das paredes da edificação. Logo, deverá haver 02 (duas) colunas a cada 2,4 m, posicionadas em lados opostos nas uniões dos módulos habitacionais, fixadas nos blocos de concreto (sapatas) de forma a sustentar treliças horizontais.

A sustentação horizontal poderá ser composta por 02 (duas) treliças horizontais de 6,0 m de comprimento, instaladas a cada 2,4 m, fixadas nas colunas de sustentação.

O sistema estrutural, quando montado, deverá proporcionar vão técnico entre pavimentos, de ao menos 40,0 cm de altura, com fechamento externo, para permitir realizar instalações hidráulicas, hidrossanitárias, elétricas etc. que atenderão os ambientes do pavimento superior.

Outros sistemas de empilhamento de módulos habitacionais poderão ser aceitos mediante comprovação de similaridade.

Vias de circulação ou mezaninos em pavimento superior:

Passarelas ou mezaninos metálicos, para compor vias de circulação e convivência no pavimento superior. Poderão ser constituídos por vigas de laminados de aço ASTM A-36, galvanizados à fogo com película mínima de 75 micra, com uniões desmontáveis com parafusos galvanizados, padrão ASTM A307/A-325 (ou similar).

O sistema estrutural de sustentação vertical das vias de circulação ou mezaninos superiores, conforme cada caso, poderão ser compostas por colunas posicionadas em alinhamento com as uniões dos módulos habitacionais e adjacentes ao perímetro externo da via de circulação, fixadas nos blocos de concreto (sapatas). Vigas e travessas horizontais deverão ser instaladas sobre pontos de sustentação nas colunas do sistema estrutural dos módulos habitacionais e sobre as colunas instaladas adjacentes ao perímetro externo da via de circulação.

O assoalho das vias de circulação ou mezaninos de pavimentos superiores poderão ser compostos por painéis cimentícios tipo NTF (ou similar), de 30,00 mm de espessura mínima, com capacidade de carga de 400,0 Kg por m², tratados com hidrofugante, fixados no sistema estrutura metálico por aparafusamento.

O assoalho das vias de circulação ou mezaninos de pavimentos superiores poderão ser revestidos com manta vinílica para alto tráfego (de 2,0 mm de espessura) ou outro tipo similar de forração flexível, que suporte tensões de dilatação e contração térmicas típicas de sistemas metálicos.

As faces inferiores dos assoalhos, que poderão compor as coberturas de vias de circulação e pátios dos pavimentos térreos, deverão ser forradas com placas de

madeira mineralizada (Climatex), ou outro material com desempenho similar que proporcione isolamento termo-acústico, fixadas em sistema metálico compatível. O forro do pavimento térreo deverá possuir sistema de iluminação com 01 (uma) luminária Led SMD de alto desempenho a cada 5,76 m², que proporcione taxa de iluminação de 150 LUX, com sistema de acionamento.

A cada múltiplo de 28,8 m² de via de circulação ou mezanino instalados, deverá haver um bloco de iluminação autônomo com 02 (dois) focos, 01 (um) extintor de incêndio tipo 2A-4BC de 4 Kg e sinalização indicativa de rota de fuga, para atender exigências de segurança contra incêndios.

Outros sistemas de fabricação de vias de circulação elevadas para edifícios compostos por módulos habitacionais poderão ser aceitos mediante comprovação de similaridade.

Escadas metálicas para acesso ao pavimento superior:

Deverão ser constituídas por vigas, colunas e degraus de laminados de aço ASTM A-36, galvanizados à fogo com película mínima de 75 micra, com uniões desmontáveis com parafusos galvanizados, padrão ASTM A307/A-325 (ou similar).

O layout de cada escada dependerá dos layouts individuais de cada edificação: poderão ser de 4,8 m x 6,0 m, configuradas em "U", com dois lances de 11 degraus, com patamar intermediário de 4,4 m x 2,25 m ou; escadas simples com dois lances, de 2,4 m x 1,2 m, com 22 degraus. Os números de degraus e as medidas poderão ser ajustadas para cada caso.

Corrimãos e guarda-corpo deverão ser instalados de acordo com normas técnicas pertinentes.

Quando instaladas externamente, deverão possuir cobertura para garantir adequado uso em dias chuvosos.

Quando instaladas internamente, deverão possuir enclausuramento constituído por módulos habitacionais customizados para esse fim.

Deverão ser instaladas sobre radier de concreto, adequadamente dimensionado para suportar a carga instalada. A construção do radier será de responsabilidade da CONTRATADA.

Plataforma elevatória para PCD:

Plataformas elevatórias de acessibilidade deverão ser configuradas para 2 (dois) pavimentos, com percurso de até 4,0 m de altura, com acionamento não automático (via botão ou joystick).

Deverão ter freio de segurança, botão de emergência, portas com travamento e sensor de fechamento. Deverão prover movimento apenas com as portas fechadas, possuir sensor e sistema antiesmagamento abaixo da plataforma.

Deverá ter área útil mínima de 0,9 m x 1,4 m, capacidade mínima de 250 Kg, com garantia do fabricante de acordo com ABNT NBR ISSO 9386-1, NBR 15655-1.

Deverão possuir caixa de corrida e sistema estrutural metálico compatível. Deverão possuir acabamento externos das portas (molduras).

Conforme a aplicação, deverão possuir enclausuramento externo ou interno, a saber:

Enclausuramento externo: composto por fechamento cimentício aplicado sobre sistema estrutural metálico, revestidas com textura e pintura acrílica, devidamente vedadas contra infiltrações. Caso necessário, o enclausuramento terá cobertura composta por telhas metálicas fixadas em sistema estrutural compatível.

Enclausuramento interno: composto por módulos habitacionais customizados para enclausuramento do elevador.

Deverá ser instalado sobre radier de concreto, adequadamente dimensionado para suportar a carga instalada. A construção do radier será de responsabilidade da CONTRATADA.

Agrupamento de itens:

No tocante ao planejamento de compras, a nova Lei de Licitações, a Lei nº 14.133 /2021, estabelece em seu artigo 40, inciso V, alínea "b", como princípio, entre outros, o do parcelamento "quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso", dispendo sobre algo similar no seu artigo 47, inciso II, mencionando o princípio do parcelamento como obrigatório "quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso".

Importante complementar essas disposições iniciais com as sub regras aplicáveis.

No caso de compras, deve-se observar as ressalvas dos parágrafos segundo e terceiro do artigo 40 da lei:

"§2º. Na aplicação do princípio do parcelamento, referente às compras, deverão ser considerados:

I — a viabilidade da divisão do objeto em lotes;

II — o aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e

III — o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

§3º. O parcelamento não será adotado quando:

I — a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;

II — o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;

III — o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo".

Conforme o que preconiza o §3º, no presente caso, o agrupamento em lotes assegura a uniformidade e a compatibilidade técnica entre os módulos habitacionais que compõem os ambientes modulares de mesma natureza de aplicação, garantindo a padronização necessária para a harmonização estética e funcional dos espaços, além de evitar incompatibilidades que poderiam surgir caso houvesse múltiplos fornecedores.

Essa tecnologia construtiva, para ser bem-sucedida, exige compatibilidade técnica integral dos módulos habitacionais para diferentes fins. Caso os módulos habitacionais não sejam de um único fornecedor, há o risco do edifício modular torna-se um mosaico de diferentes tecnologias incompatíveis entre si, com severas consequências em compatibilização técnica, habitabilidade, compatibilização arquitetônica e gestão da garantia da edificação conforme preconizada pelo Código Civil Brasileiro e Código de Defesa do Consumidor.

O agrupamento dos itens visa uma gestão mais racionalizada e eficiente do processo licitatório, conforme o princípio da eficiência, previsto no Artigo 37 da Constituição Federal, a Administração atuará de forma a otimizar a utilização dos recursos disponíveis, assegurando a melhor relação entre meios e fins.

Com o agrupamento ocorre a facilitação na organização e controle da licitação e da execução contratual, permitindo uma segmentação clara e objetiva dos diferentes tipos de módulos habitacionais, de acordo com suas especificidades técnicas e funcionais. Além disso, os critérios de avaliação das propostas podem ser claramente definidos e adaptados às especificidades do grupo de itens, garantindo que as propostas sejam julgadas de forma adequada. Isso assegura a escolha da proposta mais vantajosa, em conformidade com o princípio da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa.

O agrupamento dos itens em lote permite a participação de fornecedores especializados, garantindo a qualidade dos produtos e serviços contratados, visto que ao segmentar os módulos habitacionais em grupo, a Administração permite que empresas com expertise possam competir de forma mais eficiente e oferecer soluções de maior qualidade. Assim, a Administração se beneficia de soluções mais avançadas e eficientes, que atendem melhor às necessidades específicas dos diferentes ambientes.

A aquisição em lote permite a obtenção de economias de escala, reduzindo os custos unitários dos módulos habitacionais e dos serviços correlatos; o que é especialmente vantajoso, pois possibilita a negociação de melhores condições comerciais com fornecedores, devido ao aumento do volume de aquisição, o que resulta em preços mais competitivos e favoráveis à Administração.

O agrupamento visa assegurar a qualidade e a conformidade técnica dos módulos habitacionais, princípios fundamentais na execução de contratos públicos, também visa evitar potenciais conflitos entre fornecedores e problemas de coordenação, que podem gerar atrasos na execução contratual. São fatores que poderiam comprometer o sucesso do objeto licitado.

A conformidade técnica é assegurada pela definição clara e precisa das especificações no edital de licitação, que detalha os padrões de qualidade esperados. Incluindo requisitos relativos aos materiais utilizados, métodos de construção, certificações necessárias e desempenho esperado dos módulos. Ao estabelecer critérios de avaliação e seleção das propostas, a Administração garante que apenas fornecedores capacitados e que comprovem atender às exigências técnicas possam participar do certame.

Caracterização como fornecimento de produto

As mais diversas esferas da administração pública, direta ou indireta, inclusive as forças armadas, vêm adquirindo módulos habitacionais para diversas aplicações. Existem salas de aula modulares espalhadas por todo o país, também banheiros, depósitos, alojamentos, laboratórios e inúmeros outros tipos de espaços compostos por módulos habitacionais. Estas aquisições, geralmente se dão pela modalidade do pregão; muitas das vezes, através do estabelecimento do sistema de registro de preços, e são adquiridas tanto pelos órgãos gerenciadores, participantes e não participantes (caronas).

Para corroborar a caracterização como fornecimento de produtos, os textos editais exigem do fornecedor o registro de atividades como fabricante de estruturas metálicas e não a atividade de construtora. O próprio sistema CREA/CONFEA, exige a Anotação de Responsabilidade Técnica como “montagem/instalação” e não “execução de obra”.

Ainda, a Receita Federal, através do INSS prevê que a montagem ou instalação, quando executada pelo próprio fabricante, não é passível de recolhimento de INSS como obra. Assim não há retenção de INSS pelos Contratantes, conforme abaixo:

“INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB 2110/2022

Seção XII

Da Retenção na Construção Civil

Art. 130. Na construção civil, sujeitam-se à retenção de que trata o art. 110, observado o disposto no art. 131:

I - a contratação de obra de construção civil mediante empreitada parcial, conforme definição estabelecida no inciso IV do caput e no § 2º do art. 7º da Instrução Normativa RFB nº 2.021, de 2021;

II - a contratação de obra de construção civil mediante subempreitada, conforme definição estabelecida no inciso V do caput do art. 7º da Instrução Normativa RFB nº 2.021, de 2021;

III - **a prestação de serviços tais como os discriminados no Anexo VI**, além dos seguintes:

a) instalação de estrutura de concreto armado (pré-moldada);

b) serviços complementares na construção civil, tais como o ajardinamento, a colocação de gradis, dentre outros;

c) execução de lajes de fundação radiers;

d) montagem de torres;

e) locação de equipamentos com operador; e

f) impermeabilização contratada com empresa especializada; e

IV - a reforma de pequeno valor, conforme definição estabelecida no inciso XVI do caput do art. 7º da Instrução Normativa RFB nº 2.021, de 2021.

Em seu anexo VI, a norma desqualifica como “Obra de Construção Civil”, para fins previdenciários, no que tange à retenção de INSS pela fonte pagadora, a construção pré-fabricada quando a montagem é feita pelo próprio fabricante. Vejamos:

“INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB 2110/2022

ANEXO VI

DISCRIMINAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

(Conforme Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE)

41 - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

41.2 - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

41.20-4 CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

4120-4/00 CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS (OBRA)

Esta Subclasse compreende:

- a construção de edifícios residenciais de qualquer tipo:
 - casas e residências unifamiliares;
 - edifícios residenciais multifamiliares, incluindo edifícios de grande altura (arranha-céus);
- a construção de edifícios comerciais de qualquer tipo:
 - consultórios e clínicas médicas;
 - escolas;
 - escritórios comerciais;
 - hospitais;
 - hotéis, motéis e outros tipos de alojamento;
 - lojas, galerias e centros comerciais;
 - restaurantes e outros estabelecimentos similares;
 - shopping centers;
- a construção de edifícios destinados a outros usos específicos:
 - armazéns e depósitos;
 - edifícios garagem, inclusive garagens subterrâneas;
 - edifícios para uso agropecuário;
 - estações para trens e metropolitanos;
 - estádios esportivos e quadras cobertas;
 - igrejas e outras construções para fins religiosos (templos);
 - instalações para embarque e desembarque de passageiros (em aeroportos, rodoviárias, portos, etc.);
 - penitenciárias e presídios;
 - postos de combustível;
- a construção de edifícios industriais (fábricas, oficinas, galpões industriais, etc);
- as reformas, manutenções correntes, complementações e alterações de edifícios de qualquer natureza já existentes;
- a montagem de edifícios e casas pré-moldadas ou pré-fabricadas de qualquer material, de natureza permanente ou temporária, quando não realizadas pelo próprio fabricante.

Esta Subclasse não compreende:

- a fabricação e a montagem de casas de madeira (1622-6/01), de concreto (2330-3/04) ou de estrutura metálica (2511-0/00), pré-moldadas ou pré-fabricadas, quando realizadas pelo próprio fabricante

- a fabricação de estruturas metálicas (2511-0/00);

...

A IN 2061/2021 da Receita Federal do Brasil, diz em seu Art. 2º: “Considera-se obra de construção civil, a construção, a demolição, a reforma, a ampliação de edificação ou qualquer outra benfeitoria agregada ao solo ou ao subsolo, conforme discriminação constante do Anexo VI da Instrução Normativa RFB nº 2110, de 17 de outubro de 2022 . (Redação dada pelo(a) Instrução Normativa RFB nº 2144, de 22 de junho de 2023) (Vide Instrução Normativa RFB nº 2144, de 22 de junho de 2023)”

Tem-se como definição de obra de construção civil a ligação permanente ao solo da edificação ou de seus elementos. Não é o caso dos módulos habitacionais.

Dado que a lei estabelece que obras de construção civil sejam licitadas nas modalidades tomada de preços ou concorrência, a aquisição de espaços modulares pode e tem sido feita sob a ótica do fornecimento de produtos.

Assim, um típico container de obras, utilizado como depósito, escritório de obra, escritório de vendas ou até mesmo como alojamento de pessoal, não é submetido às mesmas regras de construção. Não se exige, projeto executivo, alvará de construção ou matrícula no INSS. Tampouco haverá o habite-se ou a incorporação de área construída à matrícula do imóvel.

Essencialmente, trata-se de uma estrutura não ligada ao solo, colocada sobre bases ou fundações que têm a finalidade de nivelar os pontos de assentamento. Não fazem parte do escopo de fornecimento de módulos habitacionais, fundações, interligação das instalações elétricas, lógicas, hidrossanitárias dos módulos às redes existentes. Também não se incluem nas licitações para aquisição de módulos habitacionais, serviços de terraplenagem, ajardinamento, execução de calçadas e muros. Devido não estar ligada ao solo, mesmo após muitos anos de uso, uma edificação modular pode ser desmontada, transportada e montada em novo endereço.

É de nosso conhecimento o entendimento do Tribunal de Contas da União sobre a construção de Unidades de Pronto Atendimento ditas “modulares”. Em muitos aspectos a técnica usada na construção das tais UPAs difere da “Construção Modular”, quais são:

1) O piso das UPAs usa a técnica de radier, ou seja, piso concretado no solo. Só isto já classificaria a edificação como obra de engenharia, impedindo o uso da modalidade pregão e do sistema de registro de preços. Isto também afasta sua possibilidade de realocação posterior;

- 2) Ao contrário de usar módulos de tamanho padronizado, as dimensões dos espaços não obedecem um padrão industrial modulado;
- 3) As estruturas (colunas) são instaladas de forma permanente no solo;
- 4) As paredes consistem de painéis de fechamento não estrutural e não tem tamanho padronizado como usado na construção modular.

Tal sistema construtivo tem a denominação de “Construção Painelizada” que difere do objeto em questão.

Em entendimento do Ministério Público do Mato Grosso, no Autos nº 1009410-66.2020.4.01.3600, em relação a aquisição de módulos habitacionais realizada pelo Instituto Federal de Educação do Mato Grosso verificamos que ocorreu questionamento judicial em relação ao fornecimento de edifício composto por módulos habitacionais, que foi vendido pela empresa Atlântico Sul Espaços Modulares Ltda. ao IFMT Campus Bela Vista, quanto à caracterização do fornecimento: obra em construção civil ou aquisição de material permanente?

Na citada manifestação do Ministério Público do Mato Grosso, a Procuradoria da República em Mato Grosso conclui:

“[...] no contrato entre a empresa Atlântico Sul e o IFMT houve apenas o fornecimento do módulo habitacional (que vem pronto de fábrica) e sua montagem pela própria empresa. Os serviços de engenharia presentes na obra, tais como hidráulica, sanitária, climatização, elétrica, fundação, terraplenagem, rede de águas pluviais, urbanização e calçamento foram realizadas por outras empresas. Diante de todo o exposto, considerando os pontos e esclarecimentos prestados pela empresa Atlântico Sul Espaços Modulares, tendo em vista as características e especificidades da contratação, o Ministério Público Federal retifica a manifestação de ID 432461875, e se manifesta pela manutenção da classificação da contratação entre IFMT e Atlântico Sul como aquisição de bem.”

Corroborando, portanto, o entendimento de que o fornecimento e montagem de módulos habitacionais, dissociados de composições complementares em construção civil convencional, trata-se de aquisição de material permanente.

O TCU admite a caracterização de espaços modulares como fornecimento de bem durável, não imóvel, passando a compor o rol de ativos permanentes das instituições, classificados como equipamentos, considerando os inúmeros processos licitatórios para aquisição destes bens. A seguir elencamos alguns: Pregão 014/2011 do MinDef - Exército Brasileiro - DF; Pregão SRP 005/2011 da UFRJ- RJ; Pregão SRP 010/2013 do IF Pernambuco; Pregão 018/2014 do IF Baiano Campus Valença; Pregão SRP 063 /2014 do IFBA; Pregão SRP 001/2015 do IFMT; Pregão SRP 651/2016 da Fundação Universidade de Brasília; Pregão SRP 002/2017 do IFMT; Pregão 027/2017 da UTFPR Campus Toledo; Pregão SRP 15710/2017 do IFSP Campus Boituva; Pregão SRP 131 /2018 do Município Campo Novo dos Parecis - MT; Pregão 016/2018 da UNESP Campus São João da Boa Vista; Pregão 021/2018 do IF Sul-Rio-Grandense; Pregão SRP 001/2020 do IF Baiano; dentre outros.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A quantidade estimada (do órgão gerenciador e participantes do IFSULDEMINAS) é apresentada abaixo:

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade total	Valor unitário	Valor total
GRUPO 01					
1	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Frontal de Sala, de 6,0 m x 2,4 m, para compor ambientes modulares tais como salas de aula, bibliotecas, salas administrativas, etc.	Unidade	52	R\$ 103.067,69	R\$ 5.359.519,88
2	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Central de Sala, de 6,0 m x 2,4 m, para compor ambientes modulares tais como salas de aula, bibliotecas, salas administrativas, etc.	Unidade	110	R\$ 74.725,16	R\$ 8.219.767,60
3	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Posterior de Sala, de 6,0 m x 2,4 m, para compor ambientes modulares tais como salas de aula, bibliotecas, salas administrativas, etc.	Unidade	48	R\$ 95.159,11	R\$ 4.567.637,18

4	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Único de 6,0 m x 2,4 m, para compor ambientes modulares tais como salas administrativas, salas para atendimento, depósitos etc.	Unidade	6	R\$ 111.923,01	R\$ 671.538,07
5	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Único de 6,0 m x 2,4 m, com instalações de quadros de gestão e controle da infraestrutura, para compor ambientes modulares.	Unidade	14	R\$ 336.354,57	R\$ 4.708.964,03
6	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Circulação de 6,0 m x 2,4 m, para compor vias de conexões cobertas para acesso aos ambientes modulares.	Unidade	20	R\$ 69.318,15	R\$ 1.386.363,08
7	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Único específico para Bibliotecas, de 6,0 m x 2,4 m.	Unidade	5	R\$ 114.532,08	R\$ 572.660,38
8	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Frontal ou Posterior de Auditório, de 12,0 m x 2,4 m, para compor ambiente modular tal como Auditório ou Centro de Eventos.	Unidade	2	R\$ 261621,43	R\$ 523.242,86

9	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Central de Auditório, de 12,0 m x 2,4 m, para compor ambiente modular tal como Auditório ou Centro de Eventos.	Unidade	5	R\$ 220.929,87	R\$ 1.104.649,34
10	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Único de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias, para compor ambientes modulares tais como salas para despensas, lavanderias etc.	Unidade	2	R\$ 118.795,36	R\$ 237.590,72
11	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Cozinha de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias, para compor ambientes modulares tais como cozinhas e copas.	Unidade	15	R\$ 167.708,27	R\$ 2.515.623,99
12	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Sanitário Feminino com Cabine Acessível (PCD), de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias.	Unidade	7	R\$ 182.292,33	R\$ 1.276.046,28
13	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Sanitário Masculino com Cabine Acessível (PCD), de 6,0	Unidade	7	R\$ 178.610,70	R\$ 1.250.274,90

	m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias.				
14	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Sanitário Masculino, Feminino e Cabine Acessível (PCD), de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias.	Unidade	18	R\$ 194.331,80	R\$ 3.497.972,40
15	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Vestiário Masculino e/ou Feminino, de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias.	Unidade	10	R\$ 171.851,32	R\$ 1.719.513,20
16	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo Único específico para Laboratórios de Informática, de 6,0 m x 2,4 m.	Unidade	12	R\$ 140.602,86	R\$ 1.687.234,30
17	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo específico para Laboratórios Multifinalitários, de 6,0 m x 2,4 m, com sistema hidrossanitário.	Unidade	21	R\$ 180.244,78	R\$ 3.785.140,42
18	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo específico para estúdios para gravação e produção	Unidade	5	R\$ 424.948,54	R\$ 2.124.742,71

	de aulas (EaD), de 6,0 m x 2,4 m, com sistema hidrossanitário.				
19	Fornecimento, montagem e instalação de Módulo para Guarita de 6,0 m x 2,4 m, com instalações hidrossanitárias.	Unidade	10	R\$ 213.644,95	R\$ 2.136.449,46
20	Fornecimento, montagem e instalação de coberturas de vias de circulação ou mezaninos em pavimento térreo e/ou superior de edifícios modulares.	m ²	3792	R\$ 1.301,60	R\$ 4.935.660,88
21	Fornecimento, montagem e instalação de platibandas metálicas para acabamentos das coberturas dos módulos habitacionais.	m ²	5000	R\$ 269,79	R\$ 1.348.960,00
22	Fornecimento, montagem e instalação de paredes divisórias específicas para módulos habitacionais.	m ²	510	R\$ 945,75	R\$ 482.333,52
23	Fornecimento, montagem e instalação de portas específicas para módulos habitacionais.	Unidade	86	R\$ 3.974,30	R\$ 341.789,46
24	Fornecimento, montagem e instalação	Unidade	101	R\$ 3.443,23	R\$ 347.766,43

	de janelas específicas para módulos habitacionais.				
25	Fornecimento, montagem e instalação de sistema estrutural metálico para sustentação de módulos habitacionais em pavimento superior, para compor edifícios modulares com dois pavimentos.	Conjunto	105	R\$ 15.360,23	R\$ 1.612.824,57
26	Fornecimento, montagem e instalação de vias de circulação ou mezaninos em pavimento superior, para compor edifícios modulares com dois pavimentos.	m ²	600	R\$ 3.159,49	R\$ 1.895.692,50
27	Fornecimento, montagem e instalação de escadas metálicas completas para acesso ao pavimento superior, para compor edifícios modulares com dois pavimentos.	Unidade	10	R\$ 108.000,01	R\$ 1.080.000,13
FIM DO GRUPO 1					
28	Fornecimento, montagem e instalação de sistema de cobertura de grandes áreas, com vão livre superior a 7,0 metros	m ²	1200	R\$ 2.232,46	R\$ 2.678.956,80
29	Fornecimento, montagem e instalação	Unidade	17	R\$ 187.170,20	R\$ 3.181.893,46

de plataformas elevatórias para acessibilidade (PCD) completas, para acesso ao pavimento superior, para compor edifícios com dois pavimentos, específico para sistemas modulares.				
---	--	--	--	--

As quantidades por unidade são detalhadas a seguir:

Item	Poços de Caldas	Pouso Alegre	Passos	Macha do	Muzam binho	Inconfidentes	Reitoria	Carmo de Minas
Item 01	10	12	12	5		5		8
Item 02	30	24	24	15		15		2
Item 03	10	12	12	5		5		4
Item 04	2							4
Item 05	1	1		1	5	5		1
Item 06	12		8					
Item 07	5							
Item 08	2							
Item 09	5							
Item 10	2							
Item 11	2		1	4	4	3	1	1

Item 12	2	1		4				
Item 13	2	1		4				
Item 14		4	4	4	3	2		1
Item 15	2	4				4		
Item 16	2		2	4		4		
Item 17	6		5	5		5		
Item 18				5				
Item 19	4	2	1	1		1	1	
Item 20	1000	700	760	560	140	530	12	90
Item 21	1310	920	990	770	180	690	20	120
Item 22	315	30				15		150
Item 23	25	10	10	15	10	10		6
Item 24	15	20	20	25		15		6
Item 25	20	35	35			15		
Item 26	115	200	200			85		
Item 27	2	2	2		1	3		
Item 28	670	300		15		15	200	
Item 29	2	3	2	2		2	6	

Os itens 7 a 9 foram incluídos com unidades mínimas para configuração de um ambiente viável, a fim de figurar no processo licitatório para permitir a participação de outras unidades durante a divulgação da intenção de registro de preços, considerando o compartilhamento das compras.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 65.249.808,54

Valor estimado por unidade:

Poços de Caldas: R\$ 16.532.944,61

Muzambinho: R\$ 3.314.130,63

Inconfidentes: R\$ 9.262.626,89

Passos: R\$ 10.192.543,22

Carmo de Minas: R\$ 2.836.601,82

Pouso Alegre: R\$ 10.674.468,55

Machado: R\$ 10.632.318,84

Reitoria: R\$ 1.804.173,99

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A demanda foi consolidada em uma única contratação, em lote e itens, para que as aquisições ocorram de maneira parcelada. O parcelamento em várias licitações geraria perda de escala, prejudicando o aproveitamento do mercado e a ampliação da competitividade.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Limpeza, nivelamento do terreno e proporcionar acesso ao caminhão Munck ao local da instalação serão de responsabilidade do Contratante.

Para a instalação dos ambientes modulares a unidade requisitante deve realizar a conexão do quadro geral de distribuição do bloco modular com a rede de alimentação do campus; assim como a conexão dos módulos com a rede pública de fornecimento de água e com a rede pública de esgotos e a conexão com a central de GLP e a construção da central de GLP.

A contratante também deve providenciar as vias de acesso/ rampas necessárias.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação consta no Planejamento Anual de Contratações (PAC) das unidades conforme apresentado a seguir:

Campus Poços de Caldas

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000007/2024

Data de publicação no PNCP: 04/08/2023

Id do item no PCA: 34

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 154809-900062/2023

Campus Muzambinho

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000004/2024

Data de publicação no PNCP: 18/11/2024

Id dos itens no PCA: 853

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 158303-24/2024

Campus Inconfidentes

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2025

Data de publicação no PNCP: 14/03/2024

Id dos itens no PCA: 3160 à 3179

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação:158137-361/2025

Campus Passos

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2025

Data de publicação no PNCP: 14/03/2024

Id dos itens no PCA: 3196

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 158137-363/2025

Campus Carmo de Minas

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2025

Data de publicação no PNCP: 14/03/2024

Id dos itens no PCA: 3212

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 158137-368/2025

Campus Pouso Alegre

ID PCA no PNCP: 106485390000105-0-000003/2024

Data de publicação no PNCP: 19/05/2023

Id dos itens no PCA: 886

Classe/Grupo: 833

Identificador da Futura Contratação: 158137-340/2024

Campus Machado

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2025

Data de publicação no PNCP: 14/03/2024

Id dos itens no PCA: 3226

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 158137-371/2025

Reitoria

ID PCA no PNCP: 10648539000105-0-000001/2025

Data de publicação no PNCP: 14/03/2024

Id dos itens no PCA: 3236

Classe/Grupo: 8145

Identificador da Futura Contratação: 158137-379/2025

A previsão orçamentária não compreende somente recursos da Lei Orçamentária Anual (LOA), mas também de recursos extra orçamentários como TEDs, Emendas Parlamentares e outros recursos que podem ser captados e aplicados.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os ambientes modulares serão utilizados como estruturas de salas, pedagógicas, laboratórios e ambientes administrativos, deste modo, devem apresentar condições de conforto, segurança, acessibilidade, resistência e durabilidade, visto que seu processo construtivo exige montagem, desmontagem e transporte.

Os benefícios também consideram a necessidade de fazer frente a atendimentos de adequação rápida, mediante a liberação de recursos externos que exigem rápida execução, considerando que muitas vezes a Administração não possui condições de realizar obras de engenharia em alvenaria para adequações de locais para expansão, assim, esta modalidade de contratação encontra respaldo pela sua rápida implantação e também qualidade estrutural.

A aquisição dos ambientes modulares permitirá a plena instalação do Parque Tecnológico no Campus Poços de Caldas, que representa um modelo de desenvolvimento integrado que combina inovação tecnológica com uma abordagem sustentável e inclusiva. Promoverá eventos que reunirão o setor produtivo, movimentos sociais e eventos e cursos culturais. A colaboração com parceiros estratégicos, uma governança eficaz e um planejamento meticuloso farão com que a implementação deste projeto não apenas fortaleça o ecossistema de inovação, mas também promova um desenvolvimento sustentável da região.

13. Providências a serem Adotadas

Não há necessidade de nenhuma adequação ou providências por parte dos campi para a aquisição dos equipamentos na forma pretendida, pois, a estrutura de instalação correrá por conta da empresa contratada.

A contratante deverá conceder o livre acesso, aos veículos que transportam e movimentam os módulos e aos seus colaboradores, durante o horário de expediente, as instalações do órgão às pessoas autorizadas da contratada, desde que estejam devidamente identificadas.

A fiscalização acompanhará e exigirá o cumprimento das obrigações pela contratada. No entanto, cabe a esta, a responsabilidade por todos os atos que cometer em discordância às exigências do edital e seus anexos, independentemente da supervisão realizada pelo fiscal do contrato.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Todo o material empregado deve ser de vida útil de longa duração, a estruturação de montagem não gera resíduos para o meio ambiente, contrário das construções em alvenaria onde há geração de muitos resíduos.

Os equipamentos modulares, via de regra, são instalados em fundações rasas, com o menor impacto possível em relação ao uso de água, matérias primas e energia. As fundações rasas são consideradas ambientalmente amigáveis por várias razões:

Menor Escavação: As fundações rasas exigem escavações menos profundas em comparação com as fundações profundas. Isso resultará em menos perturbação do solo e produção de ruídos, minimizando o impacto ambiental da instalação.

Menor Consumo de Materiais: Como as fundações rasas se apoiam em camadas superficiais do solo, geralmente exigem menos material de construção, como concreto e aço, em comparação com fundações profundas. Isso reduz a quantidade de recursos naturais necessários para a construção das fundações e diminui a pegada de carbono associada à produção desses materiais.

Maior Eficiência no Uso de Energia: A construção de fundações rasas geralmente requer menos energia durante o processo de escavação, transporte e montagem, em comparação com fundações profundas que podem exigir equipamentos pesados e procedimentos mais complexos. Isso resulta em menor consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa associadas às atividades de construção.

Outrossim, na fabricação de equipamentos modulares há uso intensivo de aço, que é considerada matéria prima ambientalmente amigável por várias razões:

Reciclabilidade: O aço é altamente reciclável e pode ser reutilizado várias vezes sem perder suas propriedades estruturais. Isso reduz a demanda por minério de ferro, principal matéria-prima na produção de aço virgem, e diminui a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários. Portanto, o uso de aço reciclado na superestrutura contribui para a conservação dos recursos naturais e reduz o impacto ambiental associado à mineração e extração de minérios.

Durabilidade e Longevidade: As estruturas de aço são conhecidas por sua durabilidade e longevidade. O aço é resistente à corrosão e à deterioração, o que significa que as estruturas de aço tendem a ter uma vida útil mais longa e requerem menos manutenção ao longo do tempo. Isso reduz a necessidade de substituição de materiais e prolonga a vida útil da estrutura, resultando em menores quantidades de resíduos de construção e demolição.

Flexibilidade e Eficiência Construtiva: O aço é um material altamente flexível e permite a fabricação de componentes estruturais em uma ampla variedade de formas e tamanhos. Isso facilita a construção de estruturas complexas e inovadoras com eficiência e precisão, reduzindo o desperdício de materiais durante o processo de fabricação e montagem. Além disso, a leveza do aço em comparação com outros materiais de construção permite a redução do peso total da estrutura, o que pode resultar em economia de materiais e energia durante o transporte e a montagem.

Possibilidade de Desmontagem e Reutilização: As estruturas de aço são frequentemente projetadas de forma modular e pré-fabricada, o que facilita a desmontagem e a reutilização dos componentes em outros projetos. Isso promove a economia circular e minimiza o desperdício de materiais, permitindo que os recursos sejam utilizados de forma mais eficiente e sustentável ao longo do tempo.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Torna-se viável a execução devido a forma de contratação e também os prazos para recebimento e execução de recursos orçamentários recebidos de fontes externas, que demandam muitas vezes aquisições rápidas e exequíveis.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MARLENE REIS SILVA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 17/03/2025 às 12:53:08.

ADRIANA APARECIDA MARQUES

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 09:45:20.

ANDERSON MORENO DE SOUZA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 17/03/2025 às 14:37:52.

EMERSON ZETULA DA SILVA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 10:24:15.

LUIS ADRIANO BATISTA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 07:46:30.

LUCAS VIANA MARINELLO DA SILVA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 17/03/2025 às 13:15:27.

TALES MACHADO LACERDA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 08:28:31.

FLAVIO DONIZETE DE OLIVEIRA

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 09:34:47.

GREGORIO BARROSO DE OLIVEIRA PROSPERI

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 18/03/2025 às 15:40:43.

MARCOS ROBERTO DOS SANTOS

Equipe de planejamento da contratação



Assinou eletronicamente em 17/03/2025 às 13:25:58.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Item 1 - Módulo frontal de sala.pdf (246.29 KB)
- Anexo II - Item 2 - Módulo central de sala.pdf (245.91 KB)
- Anexo III - Item 3 - Módulo posterior de sala.pdf (250.32 KB)
- Anexo IV - Item 4 - Módulo único.pdf (254.8 KB)
- Anexo V - Item 5 - Módulo gestão infraestrutura.pdf (260.17 KB)
- Anexo VI - Item 6 - Módulo circulação.pdf (233.72 KB)
- Anexo VII - Item 7 - Módulo único biblioteca.pdf (258.66 KB)
- Anexo VIII - Item 8 - Módulo frontal ou posterior auditório.pdf (265.79 KB)
- Anexo IX - Item 9 - Módulo central auditório.pdf (263.26 KB)
- Anexo X - Item 10 - Módulo único com instalações hidráulicas.pdf (257.09 KB)
- Anexo XI - Item 11 - Módulo cozinha.pdf (259.71 KB)
- Anexo XII - Item 12 - Módulo sanitário F com PCD.pdf (262.91 KB)
- Anexo XIII - Item 13 - Módulo sanitário M com PCD.pdf (262.39 KB)
- Anexo XIV - Item 14 - Módulo sanitário F e M com PCD.pdf (265.53 KB)
- Anexo XV - Item 15 - Vestiário M e F.pdf (256.31 KB)
- Anexo XVI - Item 16 - Módulo único lab informática.pdf (277.18 KB)
- Anexo XVII - Item 17 - Módulo lab multifinalitário.pdf (379.41 KB)
- Anexo XVIII - Item 18 - Módulo estúdio.pdf (310.43 KB)
- Anexo XIX - Item 19 - Módulo guarita.pdf (368.0 KB)