

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO — UFERSA

Superintendência de Infraestrutura - SIN

Diretoria de Projetos e Obras - DPO

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE LABORATÓRIOS E SALAS MULTIUSUÁRIOS

Campi da UFERSA em Angicos/RN e Caraúbas/RN

Contratante	Universidade Federal Rural do Semi-Árido — UFERSA
Setor responsável	Superintendência de Infraestrutura / Diretoria de Projetos e Obras
Objeto	Construção do Bloco de Laboratórios e Salas Multiusuários
Localização	Campus da UFERSA em Angicos/RN e Caraúbas/RN
Tipologia	Edificação térrea, área construída 541,98 m ²
Regime de execução	Empreitada por preço unitário
Base legal	Lei nº 14.133/2021 e legislação correlata
Documento	Caderno de Encargos e Especificações Técnicas
Revisão / Data	Rev. 00 — 07/2026

SUMÁRIO

PARTE I — DISPOSIÇÕES GERAIS

- 1 Objeto
- 2 Documentos técnicos de referência
- 3 Disposições gerais e obrigações da contratada
- 4 Materiais, similaridade e mão de obra
- 5 Critérios de medição, pagamento e recebimento

PARTE II — ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

- 1 Serviços preliminares
- 2 Movimento de terra
- 3 Fundações
- 4 Estruturas
- 5 Alvenarias e divisórias
- 6 Cobertura
- 7 Impermeabilizações
- 8 Forros
- 9 Instalações elétricas
- 10 Instalações de cabeamento estruturado
- 11 Instalações de ar-condicionado
- 12 Instalações de água fria
- 13 Instalações de esgoto
- 14 Granitos, louças e metais
- 15 Instalações de águas pluviais
- 16 Instalações de prevenção e combate a incêndio
- 17 Revestimentos
- 18 Pavimentações
- 19 Esquadrias, ferragens e vidros
- 20 Pinturas
- 21 Serviços complementares
- 22 Administração local

PARTE I**DISPOSIÇÕES GERAIS****1 Objeto**

O presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas tem por objeto estabelecer as condições, os materiais, os métodos executivos e os critérios de aceitação dos serviços integrantes da CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE LABORATÓRIOS E SALAS MULTIUSUÁRIOS, edificação térrea com área construída de aproximadamente 541,98 m², a ser executada no Campus da UFRSA em Angicos/RN e Caraúbas/RN.

Este documento é parte integrante e indissociável do instrumento convocatório e complementa os projetos executivos (arquitetura, fundações, estrutura de concreto armado, instalações hidrossanitárias, drenagem de águas pluviais, instalações elétricas, cabeamento estruturado e climatização), a planilha orçamentária sintética, a memória de cálculo dos quantitativos e o cronograma físico-financeiro.

A estrutura de itens deste Caderno reproduz, de forma biunívoca, a estrutura da planilha orçamentária sintética. Cada seção da Parte II encerra-se com um quadro de compatibilização indicando os códigos de serviço (SINAPI, SEINFRA/CE, CAERN/RN, ORSE/SE e composições próprias) por ela abrangidos, de modo que todo serviço orçado possua especificação correspondente e nenhuma especificação exceda o escopo contratado.

Prevalência e omissões. Em caso de divergência entre as peças técnicas, prevalecerá o entendimento da FISCALIZAÇÃO, observada a seguinte ordem geral de precedência: projetos executivos e detalhes, memória de cálculo, este Caderno de Encargos e a planilha orçamentária. Serviços não explicitados mas indispensáveis à perfeita execução e ao funcionamento da obra consideram-se implicitamente incluídos e deverão ser executados sem ônus adicional, quando decorrentes de erro ou omissão da CONTRATADA.

2 Documentos técnicos de referência

Todos os serviços serão executados em conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes (ABNT/NBR), as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, as prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos empregados e a legislação aplicável a obras públicas. Aplicam-se, entre outras, sem prejuízo das demais normas citadas ao longo das especificações:

Normas e referências de caráter geral

- Lei nº 14.133/2021 — Lei de Licitações e Contratos Administrativos, e legislação correlata;
- Cadernos técnicos e referências de preços utilizados na composição do orçamento: SINAPI (referência principal para edificações públicas), SEINFRA/CE, CAERN/RN e ORSE/SE;
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto; NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto; NBR 12655 — Concreto: preparo, controle, recebimento e aceitação; NBR 6122 — Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente; NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário; NBR 10844/NBR 8161 — Instalações prediais de águas pluviais;
- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão; NBR 14565 — Cabeamento estruturado;
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Normas Regulamentadoras NR-6, NR-10, NR-18 e NR-35 (EPI, segurança em eletricidade, condições no canteiro e trabalho em altura);
- Legislação estadual e normas do Corpo de Bombeiros Militar do RN aplicáveis à segurança contra incêndio.

3 Disposições gerais e obrigações da contratada

3.1 Responsabilidade técnica

A CONTRATADA manterá, durante toda a execução, responsável(is) técnico(s) habilitado(s) junto ao CREA/RN ou CAU, com as respectivas Anotações/Registros de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) recolhidas antes do início dos serviços. Serão exigidas ART específicas, no mínimo, para a execução da obra, para o controle tecnológico do concreto e para a certificação dos pontos de cabeamento estruturado.

3.2 Segurança e saúde no trabalho

A CONTRATADA é integralmente responsável pela segurança e saúde de seus trabalhadores, observando as Normas Regulamentadoras aplicáveis, com destaque para a NR-18 (canteiro de obras), NR-35 (trabalho em altura, notadamente em cobertura e fachadas) e NR-10 (instalações e serviços em eletricidade). É obrigatório o fornecimento e a fiscalização do uso de EPI e EPC adequados a cada atividade.

3.3 Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO, exercida por servidor(es) designado(s) pela UFERSA, terá livre acesso a todas as frentes de serviço e poderá exigir a substituição de materiais, equipamentos ou mão de obra que não atendam às especificações, bem como determinar a refação de serviços executados em desacordo, sem ônus para a Contratante. A aprovação de qualquer etapa não exime a CONTRATADA das responsabilidades contratuais e legais.

3.4 Diário de obra e registros

Será mantido diário de obra atualizado, com registro de efetivo, condições climáticas, serviços executados, ocorrências e determinações da FISCALIZAÇÃO. Todos os ensaios, laudos e certificados exigidos neste Caderno serão anexados às medições correspondentes.

4 Materiais, similaridade e mão de obra

Todos os materiais serão novos, de primeira qualidade e conformes às normas técnicas pertinentes, admitida a comprovação por certificado do fabricante e, quando exigido, por ensaio.

Cláusula de similaridade. As referências de marca e modelo eventualmente citadas na planilha orçamentária ou neste Caderno (por decorrência das composições de preço adotadas) têm caráter exclusivamente referencial, para caracterização do padrão de qualidade e desempenho pretendido. Fica sempre admitido o emprego de produto “equivalente ou de qualidade superior”, cuja equivalência técnica deverá ser previamente submetida à FISCALIZAÇÃO, mediante apresentação de dados do fabricante, para aprovação por escrito.

A mão de obra será qualificada e em quantidade compatível com o cronograma físico-financeiro. A CONTRATADA responde pela guarda e conservação dos materiais no canteiro e pela reposição, às suas expensas, de material danificado, extraviado ou reprovado.

5 Critérios de medição, pagamento e recebimento

5.1 Medição

Os serviços serão medidos pelas quantidades efetivamente executadas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO, nas unidades constantes da planilha orçamentária, aplicando-se os preços unitários contratuais já acrescidos do BDI de 25,0%. Os encargos sociais consideram-se embutidos nos preços unitários dos insumos de mão de obra (regime não desonerado), conforme adotado nas bases de referência.

Não serão medidos serviços executados em desacordo com os projetos e com este Caderno, nem quantidades superiores às efetivamente realizadas. Materiais apenas estocados no canteiro, sem aplicação, não geram direito a medição, salvo disposição contratual expressa em contrário.

5.2 Administração local

O item de Administração Local será medido de forma proporcional ao efetivo avanço físico da obra no período, e não de forma linear pelo mero decurso do prazo, em observância à jurisprudência do Tribunal de Contas da União. Eventual prorrogação de prazo por culpa da CONTRATADA não ensejará acréscimo do valor desse item.

5.3 Recebimento

Concluída a obra, será lavrado Termo de Recebimento Provisório. O Termo de Recebimento Definitivo será emitido após o decurso do prazo de observação e a correção de eventuais vícios, condicionado à entrega do “as built” de todas as instalações, dos manuais e certificados dos equipamentos, das ART/RRT e da certificação dos pontos de rede, bem como à limpeza geral e à desmobilização do canteiro.

PARTE II**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS**

A numeração das seções a seguir corresponde exatamente à numeração das etapas da planilha orçamentária sintética.

1 Serviços preliminares**1.1 Placas de obra e de licenciamento**

Serão fornecidas e instaladas a placa de obra, no modelo padronizado fornecido pela CONTRATANTE, e a placa de licenciamento (formato retangular 1,20 × 0,80 m), ambas em chapa galvanizada sobre estrutura de madeira, fixadas em local visível a partir da autorização de início dos serviços e mantidas em bom estado até o recebimento.

1.2 Regularização e mobilização

Compreende a regularização da obra junto ao CREA/RN (recolhimento de ART) e a mobilização de equipamentos em caminhão equipado com guindaste. A entrada provisória de energia será aérea, trifásica, 40 A em poste de madeira; as instalações provisórias de água e de esgoto atenderão o canteiro conforme as respectivas composições. A CONTRATANTE fornecerá água e energia; as ligações provisórias e sua manutenção são de responsabilidade da CONTRATADA.

1.3 Canteiro de obras

O canteiro será executado em alvenaria e conterá sanitário/vestiário, almoxarifado (com prateleiras) e refeitório, dimensionados conforme a NR-18 e as composições da planilha, com quadro de energia aterrado (NR-10) e direcionamento adequado das águas servidas. O fechamento do canteiro se dará por tapume em telha metálica (3 utilizações).

1.4 Limpeza do terreno e locação

Executar-se-á limpeza mecanizada da camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (tronco < 0,20 m), incluindo bota-fora. A locação da obra utilizará gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50 m, com pontos de referência topográfica implantados e conferidos pela FISCALIZAÇÃO, obedecendo rigorosamente às cotas e dimensões do projeto.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

1.1 (103689 SINAPI); 1.2 (88498 Próprio); 1.3 (10616 Próprio); 1.4 (98525 SINAPI); 1.5 a 1.7 (2010088/2010084/2010086 CAERN); 1.8 (88501 Próprio); 1.9 (41598 SINAPI); 1.10/1.11/1.12 (C2851/C2849/C4990 SEINFRA); 1.13/1.14 (105136/105009 SINAPI).

2 Movimento de terra

As escavações obedecerão à locação, dimensões e cotas do projeto de fundações. Compreendem escavação manual para blocos/sapatas (inclusive espaço para fôrmas) e escavação manual de valas. Em presença de material de 3ª categoria (blocos de rocha/matações) em vala, procede-se ao desmonte com martetele pneumático manual (exclusive retirada, carga e transporte).

O fundo de vala será apiloado manualmente e regularizado. Os reaterros de valas serão executados manualmente, com compactação por compactador de solos de percussão, em camadas convenientemente umedecidas; onde indicado, o aterro será executado com areia. Cuidados especiais serão adotados junto às estruturas de concreto para não danificá-las. O material excedente será objeto de carga, manobra, descarga e transporte a bota-fora licenciado (até 10 km).

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 9061 — Segurança de escavação a céu aberto;
- ABNT NBR 7678 — Segurança na execução de obras e serviços de construção.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

2.1/2.2 (96523/93358 SINAPI); 2.3 (102355 SINAPI); 2.4 (2660 ORSE); 2.5/2.6 (93382/94342 SINAPI); 2.7 (100974 SINAPI); 2.8 (C2530 SEINFRA).

3 Fundações

A fundação é do tipo direta (sapatas isoladas com vigas baldrame), conforme projeto estrutural fornecido pela CONTRATANTE. Todo o concreto estrutural desta etapa terá resistência característica mínima $f_{ck} = 25$ MPa, com brita granítica, preparado e adensado mecanicamente.

3.1 Embasamentos

Executar-se-á pedra argamassada com cimento e areia no traço 1:3 (40% de argamassa em volume), com fornecimento e assentamento, e alvenaria de embasamento em tijolo cerâmico furado 9×19×19 cm (1 vez, espessura 19 cm), assentada em argamassa 1:4, com junta de 1 cm.

3.2 Sapatas

Sobre o fundo regularizado, aplica-se lastro de concreto magro ($e = 5$ cm). As sapatas serão executadas com fôrma em madeira serrada ($e = 25$ mm, 4 utilizações), armação em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing 5,0$ a 12,5 mm) conforme detalhamento, e concretagem $f_{ck} = 25$ MPa com uso de jericá (lançamento, adensamento e acabamento).

3.3 Arranques de pilar

Os arranques serão executados com armação em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing 5,0$ a 16,0 mm), fôrma de pilar em chapa compensada plastificada (10 utilizações) e concretagem $f_{ck} = 25$ MPa com uso de baldes, garantindo a continuidade e o cobrimento previstos em projeto.

3.4 Vigas baldrame

As vigas baldrame terão armação em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing 5,0$ a 12,5 mm), fôrma em chapa compensada resinada ($e = 17$ mm, 4 utilizações) e concretagem $f_{ck} = 25$ MPa com uso de jericá. As faces em contato com o solo receberão a impermeabilização prevista no item 7.1 deste Caderno.

3.5 Controle tecnológico do concreto

Será realizado controle tecnológico com moldagem de corpos de prova cilíndricos 10 × 20 cm, ensaio de resistência à compressão e emissão de laudo com ART, na frequência mínima estabelecida pela NBR 12655 e pela FISCALIZAÇÃO. Os laudos instruirão as medições correspondentes.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6118, NBR 14931, NBR 12655 e NBR 5738 — concreto e estruturas de concreto.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

3.1.1/3.1.2 (103800 SINAPI / 00000002 Próprio); 3.2.x (96619/96535/104916-104920 SINAPI; 100875 Próprio); 3.3.x (92759-92764/92431/103669 SINAPI); 3.4.x (104916-104920/96542 SINAPI; 88506 Próprio); 3.5.1 (100877 Próprio).

4 Estruturas

A superestrutura é em concreto armado moldado no local, resistência característica mínima $f_{ck} = 25$ MPa (brita granítica), preparado e adensado mecanicamente, executada conforme projeto estrutural.

4.1 Pilares

Armação em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing$ 5,0 a 16,0 mm), fôrma em chapa compensada plastificada (10 utilizações) e concretagem $f_{ck} = 25$ MPa com uso de baldes, respeitando prumo, seção e cobrimento de projeto.

4.2 Vigas

Armação em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing$ 5,0 a 16,0 mm), fôrma de viga com escoramento metálico (chapa plastificada, 10 utilizações) e concretagem $f_{ck} = 25$ MPa em edificação térrea (com baldes e, nas lajes pré-moldadas, com uso de bomba, conforme composições).

4.3 Lajes

As lajes serão do tipo pré-moldada unidirecional biapoada, com vigota treliçada e enchimento em EPS, altura total $LT = 20$ cm ($16 + 4$) e, onde indicado, $LT = 16$ cm ($12 + 4$), conforme projeto. A armação complementar (capa/negativos) será em aço CA-60/CA-50 ($\varnothing$ 5,0 a 10,0 mm). É vedado o tráfego sobre a laje antes da cura mínima e da liberação da FISCALIZAÇÃO.

4.4 Controle tecnológico do concreto

Idêntico ao item 3.5: moldagem de corpos de prova 10×20 cm, ensaio de compressão e laudo com ART, na frequência da NBR 12655.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 14859 — Lajes pré-fabricadas; NBR 12655 e NBR 5738 — controle do concreto.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

4.1.x e 4.2.x (92759-92764/92431/92468/103669/103682/103674 SINAPI); 4.3.x (88507/88508 Próprio; 92768/92770/92771 SINAPI); 4.4.1 (100877 Próprio).

5 Alvenarias e divisórias

As vedações verticais empregarão bloco cerâmico furado, drywall e cobogó, conforme indicação de projeto, garantindo prumo, alinhamento e amarração adequados.

5.1 Alvenaria de vedação em bloco cerâmico

Serão executadas alvenarias em tijolo/bloco cerâmico furado $9 \times 19 \times 19$ cm — na espessura 19 cm (1 vez, argamassa 1:4, junta 1 cm) e na espessura 9 cm (bloco na horizontal, argamassa preparada em betoneira). Prever fixação (encunhamento) com argamassa aplicada com bisnaga.

5.2 Divisórias em drywall com isolamento acústico

Onde indicado, executar-se-ão paredes em chapas de gesso para drywall, de uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias, para áreas com vãos. O interior das divisórias receberá isolamento acústico em painel de lã de vidro $e = 50$ mm. As chapas em áreas úmidas serão do tipo resistente à umidade (RU/verde).

5.3 Cobogó, vergas e contravergas

Os elementos vazados serão em cobogó de cimento tipo veneziano (50×50×6 cm), assentados com argamassa 1:3. Sobre e sob os vãos de esquadrias serão moldadas, in loco, vergas e contravergas em concreto (e = 10 cm), com transpasse mínimo de 0,20 m para cada lado do vão.

5.4 Peitoril

Os vãos de janela receberão peitoril linear em granito cinza (L = 15 cm), assentado com argamassa 1:6 com aditivo.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 8545 e NBR 16868 — alvenaria de vedação;
- ABNT NBR 15758 — sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

5.1/5.2 (00000002 Próprio / 103328 SINAPI); 5.3/5.4 (96359 SINAPI / 1979 ORSE — drywall e lâ de vidro); 5.5 (C0806 SEINFRA — cobogó); 5.6 (93200 SINAPI); 5.7/5.8 (105024/105030 SINAPI — vergas/contravergas); 5.9 (101965 SINAPI — peitoril).

6 Cobertura

A cobertura será executada em telha metálica termoacústica ($e = 30$ mm), com até duas águas, apoiada e fixada sobre trama de madeira composta por terças de primeira qualidade, incluído o içamento. A inclinação seguirá o projeto arquitetônico. Serão rejeitadas pela FISCALIZAÇÃO as peças de madeira que comprometam a segurança ou a estanqueidade do conjunto.

O sistema de arremates compreende cumeeira termoacústica, rufo externo em chapa de aço galvanizado (corte 33) e chapim de concreto pré-moldado sobre a platibanda, assegurando a estanqueidade e o encaminhamento das águas para o sistema de captação (item 15).

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 8039 — Projeto e execução de telhados;
- ABNT NBR 14513 — Telhas metálicas; NR-35 — trabalho em altura.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

6.1 (92543 SINAPI — trama de madeira); 6.2 (94216 SINAPI — telha termoacústica); 6.3 (9077 ORSE — cumeeira); 6.4 (101979 SINAPI — rufo); 6.5 (8637 ORSE — chapim).

7 Impermeabilizações

Os sistemas de impermeabilização serão aplicados sobre superfícies limpas, secas e regularizadas, conforme as prescrições do fabricante e a NBR 9575/9574, incluindo os arremates de ralos e pontos emergentes e a proteção mecânica onde exigida.

7.1 Fundações

As superfícies enterradas de fundação (faces de vigas baldrame e correlatas) receberão impermeabilização com emulsão asfáltica, em 2 demãos cruzadas.

7.2 Calhas e lajes

Sobre contrapiso regularizado (argamassa 1:4, $e = 4$ cm) aplica-se manta asfáltica aluminizada ($e = 4$ mm), estruturada com não-tecido de poliéster, precedida de 1 demão de primer, com tratamento de ralos/pontos emergentes. Os rasgos e chumbamentos para passagem de instalações serão executados conforme composições.

7.3 Reservatórios

As lajes e paredes dos reservatórios receberão contrapiso ($e = 4$ cm), manta asfáltica colada com asfalto derretido ($e = 4$ mm), tratamento de pontos emergentes e proteção mecânica horizontal e vertical (argamassa 1:3, $e = 3$ cm), seguido de proteção mecânica para apoiar os reservatórios.

7.4 Jardineiras

As jardineiras receberão contrapiso ($e = 4$ cm), impermeabilização com argamassa polimérica / membrana acrílica (4 demãos, reforçada com véu de poliéster) e proteção mecânica horizontal e vertical (argamassa 1:3, $e = 3$ cm).

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 9575 — Impermeabilização: seleção e projeto;
- ABNT NBR 9574 — Execução de impermeabilização.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

7.1.1 (98557 SINAPI); 7.2.x (87640/106110/90443/90466 SINAPI; 88497 Próprio — manta); 7.3.x (87640/98548/106110/90443/90466/98565/98566 SINAPI); 7.4.x (87640/98556/98565/98566 SINAPI).

8 Forros

Os ambientes receberão forro de gesso acartonado com acabamento em filme PVC, em placas 625 × 625 mm apoiadas em perfis T de alumínio, do tipo removível, instalado nivelado e alinhado. Nos ambientes de área molhada, empregar-se-ão placas apropriadas à umidade.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 11685 — Divisórias e forros; prescrições do fabricante do sistema.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

8.1 (10652 ORSE — forro de gesso acartonado com filme PVC).

9 Instalações elétricas

As instalações elétricas de baixa tensão serão executadas conforme projeto elétrico e a NBR 5410, com condutores de cobre flexível antichama nas cores normalizadas, eletrodutos e caixas conforme especificado, e identificação de circuitos nos quadros.

9.1 Quadros de distribuição

O Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) será pré-montado, de sobrepor, em aço carbono com pintura eletrostática epóxi, grau de proteção IP-54, barramentos trifásico/neutro/terra (corrente nominal mínima 150 A), exclusive disjuntores. Os demais quadros serão de embutir, em chapa galvanizada, barramento trifásico para 18 disjuntores DIN 100 A. Os quadros receberão dispositivos de proteção contra surtos (DPS 80 kA/275 V e 20 kA), disjuntores DR e disjuntores termomagnéticos (monopolares a tripolares) conforme projeto. As aberturas em alvenaria para os quadros integram o serviço.

9.2 / 9.3 Eletrocalhas, eletrodutos, conexões e caixas

A infraestrutura compreende eletrocalhas perfuradas (100 × 50 mm), curvas, terminais, emendas e suportes; eletrodutos rígidos de PVC (soldável/roscável) instalados em forro e em parede, e eletroduto flexível corrugado reforçado nos ramais; caixas octogonais, retangulares (alta/média/baixa) e de passagem metálicas em laje. Os rasgos e chumbamentos em alvenaria para eletrodutos integram o serviço.

9.4 Tomadas e interruptores

Serão instalados módulos de tomadas 2P+T (10 A e 20 A, nas posições baixa/média/alta) e interruptores simples e paralelos, com suportes e placas, salvo indicação de conjunto sem suporte/placa. Os dispositivos serão de padrão institucional, cor branca.

9.5 Cabeamento

Os condutores de cobre flexível isolado serão dimensionados por circuito, de 1,5 mm² a 16 mm² (antichama 450/750 V ou 0,6/1,0 kV) nos circuitos terminais e 50 mm² (0,6/1,0 kV) na rede enterrada de distribuição, conforme projeto e a NBR 5410.

9.6 Luminárias

As luminárias serão de embutir (corpo e grade em liga de alumínio, refletor em chapa de alumínio anodizado) equipadas com lâmpadas tubulares LED 4x9 W; complementam-se plafons de sobrepor, arandelas, refletores LED 50 W (6500 K) e o comando de iluminação externa por relé fotoelétrico com base.

9.7 Entrada e aterramento

A rede de entrada/enterrada empregará eletrodutos rígidos roscáveis de PVC (DN 50/60 mm) com curvas e luvas, caixas enterradas em alvenaria (0,4 × 0,4 × 0,4 m) e sistema de aterramento com cordoalha de cobre nu 35/50 mm² (enterrada), haste cobreada 5/8" × 2,40 m, conectores tipo olhal e demais acessórios, atendendo aos valores de resistência de aterramento de projeto.

Observação de compatibilização (SPDA). A planilha contempla o aterramento da entrada de energia, e não um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do tipo Gaiola de Faraday. Não integra o escopo deste Caderno a execução de malha captora, terminais aéreos e condutores de descida, salvo se expressamente previstos em projeto e orçamento específicos.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas (quando aplicável).

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

9.1.x (100882/88503 Próprio; 101883/90458/106027/93672/93674/101895/93670/93653/93654/93655 SINAPI); 9.2/9.3 (eletrocalhas ORSE; 100954-100958 Próprio; 91855-91941/104766/104785/90447/90456 SINAPI; SBC condutele); 9.4.x (91953-92008 SINAPI; 9517/10909 ORSE); 9.5.x (91924-92988 SINAPI); 9.6.x (C4540 SEINFRA; 105554/101632/00039380 SINAPI; 9465/7717/12807 ORSE); 9.7.x (93008-93020/96977/97887/104750/101548 SINAPI; 88505 Próprio; 9277/9379 ORSE; C0522 SEINFRA).

10 Instalações de cabeamento estruturado

A rede de cabeamento estruturado será executada em categoria 6, conforme a NBR 14565 e o projeto, contemplando racks, infraestrutura de encaminhamento, cabeamento horizontal, tomadas RJ-45 e certificação de todos os pontos.

10.1 Racks e equipamentos

Fornecimento e instalação de rack fechado 24U (670 mm, padrão 19"), organizadores horizontais de cabos, patch panels de 24 portas categoria 6, régua de tomadas 2P+T padrão rack e patch cords Cat.6 (1,50 m). A distribuição interna do rack será organizada e identificada.

10.2 / 10.3 Eletrocalhas, eletrodutos e caixas

A infraestrutura de encaminhamento compreende eletrocalhas perfuradas (100 × 50 mm) com tampas, curvas, terminais e suportes; eletrodutos rígidos de PVC em forro e em parede; caixas de passagem metálicas em laje e caixas retangulares 4"×2"; incluindo rasgos e chumbamentos e uma caixa de inspeção 0,60 × 0,60 × 0,60 m.

10.4 Cabeamento

O cabeamento horizontal empregará cabo eletrônico categoria 6 (U/UTP), instalado em edificação institucional, sem emendas, respeitando raios de curvatura e comprimento máximo de lance.

10.5 Tomadas, conectores e certificação

As tomadas de lógica terão 1 ou 2 conectores RJ-45 (8 fios, Cat-6) em caixa 4"×2". Todos os pontos serão testados e certificados, com emissão de ART de certificação, entregue à FISCALIZAÇÃO como condição do recebimento.

Observação de compatibilização (ativos de rede e vídeo). O escopo abrange a infraestrutura passiva de cabeamento e a certificação dos pontos. Não integram este item o fornecimento de switches gerenciáveis nem pontos de vídeo (HDMI), salvo se expressamente previstos em projeto e orçamento próprios.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 14565 — Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- ABNT NBR 16264 e correlatas.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

10.1.x (C3764/C4568/C4569 SEINFRA; 98302 SINAPI; 11230 ORSE); 10.2/10.3 (eletrocalhas ORSE; 93009-93020/104766/104785/90447/90456/91939-91941 SINAPI; 100954-100958/106564/88504 Próprio; 4883 ORSE); 10.4 (98297 SINAPI); 10.5 (C5190/C5191 SEINFRA; 00000123 Próprio — certificação c/ ART).

11 Instalações de ar-condicionado

Serão executadas as infraestruturas de interligação para os sistemas de climatização do tipo Split (fornecimento das máquinas fora do escopo). Compreende tubulação de cobre flexível com isolamento (DN 1/4" a 5/8") para os ramais de alimentação, interligação elétrica por cabo PP multipolar (5 × 4,0 mm²), fixação das tubulações verticais e horizontais (quando necessário), e sistema de drenagem em tubo de PVC soldável DN 32 mm com joelhos, partindo das caixas de passagem para Split.

Os rasgos mecanizados em concreto e chumbamentos em contrapiso para a rede de drenos integram o serviço. As caixas de passagem tipo “polar” para ar-condicionado serão instaladas nas posições de projeto.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 16401 — Instalações de ar-condicionado (sistemas centrais e unitários);
- Prescrições dos fabricantes dos equipamentos.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

11.1 a 11.4 (97327-97330 SINAPI — tubos de cobre); 11.5 (4180 ORSE — cabo PP); 11.6 (91174 SINAPI); 11.7/11.8 (104316/104319 SINAPI — dreno); 11.9/11.10 (104786/90468 SINAPI); 11.11 (14057 ORSE — caixa polar).

12 Instalações de água fria

O sistema predial de água fria será executado conforme projeto hidráulico e a NBR 5626, em tubos e conexões de PVC soldável, com registros e válvulas metálicas nas posições indicadas. A reservação será feita por 2 (duas) caixas d'água de polietileno de 2.000 litros cada, com fornecimento e instalação, torneira de boia, adaptadores com flange e anel de vedação e barrilete conforme projeto.

A distribuição empregará tubos de PVC soldável (DN 20 a 60 mm) em ramais, sub-ramais, prumadas e reservação, com joelhos, tês, luvas, buchas de redução, curvas e adaptadores correspondentes. O barrilete e os ramais receberão registros de gaveta (bruto ou com acabamento e canopla cromados, 3/4" a 2") e válvulas de esfera; os pontos de descarga direta empregarão válvula de descarga metálica (base 1 1/4"). Os rasgos e chumbamentos para a rede integram o serviço.

Observação de compatibilização (reservação). A reservação de projeto para esta edificação é de 2 × 2.000 L em polietileno.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 5648/5680 — Tubos e conexões de PVC.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

12.1 (102609 SINAPI — caixa 2.000 L); 12.2/12.3 (95248/95249 SINAPI — válvulas esfera); 12.16 a 12.22 (94498/94496/94495/94793/94792/89987/103018 SINAPI — registros/descarga); demais 12.x — tubos, conexões, adaptadores e chumbamentos SINAPI (séries 89xxx/94xxx/103xxx-105xxx).

13 Instalações de esgoto

O sistema predial de esgoto sanitário será executado conforme projeto e a NBR 8160, em tubos e conexões de PVC série normal, com caimentos, ventilação e desconectores adequados. Compreende caixas enterradas em alvenaria (0,60 × 0,60 × 0,60 m) para rede de esgoto, caixa de gordura (0,60³ m) e caixas sifonadas de PVC (100 × 100 × 50 mm).

As tubulações de subcoletor aéreo, ramais de descarga e prumadas empregarão tubos de PVC DN 40 a 100 mm, com joelhos (45°/90°), junções, tês, luvas, caps, reduções e terminais de ventilação (DN 50/75 mm), conforme detalhamento. Os rasgos e chumbamentos para a rede integram o serviço. O efluente será encaminhado à rede/solução de destinação prevista em projeto, observada a interligação ao sistema coletor do Campus.

Observação de compatibilização (destinação). O escopo compreende a rede interna e as caixas até o ponto de conexão indicado em projeto. Não integram este Caderno a construção de fossa séptica e sumidouro.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 5688 — Tubos e conexões de PVC para esgoto e ventilação.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

13.1/13.2 (97902 SINAPI / 11334 ORSE — caixas e gordura); 13.3 (89707 SINAPI — caixa sifonada); 13.4 a 13.48 — tubos, conexões, terminais de ventilação e chumbamentos SINAPI (séries 89xxx/104xxx), 1582 ORSE, C2350 SEINFRA.

14 Granitos, louças e metais

Compreende bancadas e divisórias em granito, louças sanitárias, metais, acessórios e — por se tratar de prédio de laboratórios — os equipamentos de segurança e as cubas de bancada específicas.

14.1 Granitos

As bancadas serão em granito cinza andorinha (e = 2 cm) e as divisórias sanitárias tipo cabine em granito cinza polido (e = 3 cm), assentadas com argamassa colante AC-III-E (exclusive ferragens). Prever furos para torneiras/acessórios e aberturas para encaixe de cubas em bancada de granito.

14.2 Louças e cubas

Serão fornecidas e instaladas: cubas de embutir oval em louça branca (35 × 50 cm) e cuba de aço inox média; lavatório de louça de canto (sem coluna); vasos sanitários sifonados com caixa acoplada (louça branca, padrão médio) e bacia para PCD (sem furo frontal, com tubo de ligação cromado); mictórios sifonados de louça; e assentos sanitários. Para as bancadas de laboratório, serão instaladas cubas de embutir em aço inox 60 × 50 × 30 cm, conforme projeto.

14.3 Metais e acessórios

Metais e acessórios: torneiras de mesa com fechamento automático (linha de baixo consumo), torneiras cromadas de parede para pias, torneiras de jardim, engates flexíveis em inox (1/2" × 30 cm), válvulas e sifões. Acessórios: barras de apoio retas em aço inox (40/70/80 cm) para PCD, dispensers de papel toalha e higiênico, saboneteiras tipo dispenser e espelhos (cristal 4 mm, sem moldura).

14.4 Equipamentos de segurança de laboratório

Será fornecido e instalado, nos pontos de projeto, chuveiro e lava-olhos de emergência com bacia em aço inox, atendendo às boas práticas de segurança laboratorial (referência ANSI/ISEA Z358.1), com alimentação e drenagem adequadas e sinalização de localização.

Nota. Os itens 14.6 (cuba inox de bancada) e 14.24 (chuveiro/lava-olhos de emergência) são específicos da tipologia de laboratórios e frequentemente omitidos em cadernos padronizados de edificações administrativas; sua especificação é aqui explicitada por integrarem a planilha e serem essenciais à segurança dos usuários.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade (barras de apoio e louças PCD);
- ABNT NBR 15097 — Aparelhos sanitários de louça; ANSI/ISEA Z358.1 — chuveiro/lava-olhos de emergência.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

14.1/14.2 (10759 ORSE / 102253 SINAPI — granitos); 14.3-14.6 (86937/86935 SINAPI; 7350 ORSE; 1070262 CAERN — cuba inox lab.); 14.7-14.12 (metais ORSE/SINAPI); 14.13-14.16 (100858/86932/95471/100849 SINAPI — louças/PCD); 14.17-14.23 (barras, dispensers e espelho SINAPI/ORSE/SEINFRA); 14.24 (10041 ORSE — lava-olhos).

15 Instalações de águas pluviais

O sistema de captação e condução de águas pluviais será executado conforme projeto de drenagem e a NBR 10844, em tubos de PVC série R DN 100 mm nos condutores verticais e ramais de encaminhamento, com curvas de 90° (junta elástica) e ralos hemisféricos tipo “abacaxi” (Ø 100 mm) nas captações. As águas serão conduzidas a caixas enterradas em alvenaria (0,60 × 0,60 × 0,60 m) sobre lastro de material granular (brita), com destinação conforme projeto.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 10844 — Instalações prediais de águas pluviais.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

15.1/15.2 (89578/89512 SINAPI — condutores/ramais); 15.3 (95695 SINAPI — curva); 15.4 (4283 ORSE — ralo abacaxi); 15.5 (99253 SINAPI — caixa); 15.6 (100324 SINAPI — lastro).

16 Instalações de prevenção e combate a incêndio

O sistema de segurança contra incêndio e pânico observará o projeto aprovado e as normas do Corpo de Bombeiros Militar do RN. Compreende extintores portáteis — de água pressurizada 10 L (classe A), CO₂ 6 kg (classe BC) e pó químico seco 4 kg (classe BC) —, sinalização de emergência (placas fotoluminescentes de extintor, saída e indicativas de sentido) e iluminação de emergência com blocos autônomos de LED.

Observação de compatibilização. A proteção contra incêndio desta edificação térrea é do tipo por extintores, sinalização e iluminação de emergência. Não integram o escopo sistema de hidrantes, mangotinhos ou reservatório técnico de incêndio, salvo previsão expressa em projeto específico.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 12693 — Sistemas de proteção por extintores;
- ABNT NBR 13434 — Sinalização de emergência; NBR 10898 — Iluminação de emergência; normas do CBM/RN.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

16.1-16.3 (101905/101907/101908 SINAPI — extintores); 16.4-16.6 (12138/12884/13827 ORSE — sinalização); 16.7 (97599 SINAPI — luminária de emergência).

17 Revestimentos

Os revestimentos de paredes e tetos observarão prumo, planeza e caimentos de projeto, executados sobre bases curadas e chapiscadas.

17.1 Chapisco

Todas as alvenarias e estruturas de concreto receberão chapisco de aderência: internas com colher (argamassa 1:3, betoneira); em fachada, com colher para panos com e sem vãos; e em tetos/estruturas com rolo para textura acrílica (argamassa industrializada).

17.2 Emboço e massa única

As paredes internas receberão massa única/emboço (argamassa 1:2:8, e = 17,5 mm, com taliscas); as fachadas receberão emboço/massa única (e = 25 mm) em panos com e sem vãos.

17.3 Revestimentos cerâmicos

As paredes internas de áreas molhadas receberão revestimento cerâmico 10 × 10 cm (AC-II) e, onde indicado, placas esmaltadas 45 × 45 cm na altura integral (AC-II), com rejuntamento; as fachadas indicadas receberão cerâmica 10 × 10 cm externa (AC-III). Cores conforme projeto.

17.4 Frisos e apoio de fachada

As fachadas receberão frisos em alumínio perfil “U” conforme projeto. A execução de fachada empregará andaime modular fachadeiro (montagem/desmontagem e locação), atendida a NR-35.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas;
- ABNT NBR 13753/13754/13755 — Revestimento cerâmico; NR-35.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

17.1-17.4 (87879/87894/87905/87885 SINAPI — chapiscos); 17.5-17.8 (104951/87535/87792/87775 SINAPI — massa/emboço); 17.9-17.11 (100950/100946/100949 Próprio — cerâmicas); 17.12 (0001154 Próprio — friso); 17.13/17.14 (97063/00020193 SINAPI — andaimes).

18 Pavimentações

Os pisos serão executados sobre bases regularizadas e niveladas, com juntas e caimentos conforme projeto.

18.1 Bases e contrapiso

Sobre o solo compactado ou laje aplica-se lastro de concreto magro (pisos/lajes sobre solo/radier), tela de aço soldada nervurada CA-60 (Q-61, malha 15 × 15 cm) onde indicada, e contrapiso em argamassa 1:4 (e = 3 cm), preparado mecânico, aderido.

18.2 Piso em granilite (marmorite/granitina)

O piso predominante dos ambientes internos será em granilite/marmorite/granitina (e = 8 mm), com mistura em betoneira, colocação de juntas plásticas, aplicação, quatro polimentos com politriz, estucamento, selador e cera, resultando em superfície monolítica, plana e uniforme.

18.3 Pisos cerâmicos e cimentado

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico esmaltado PEI V, 45 × 45 cm, antiderrapante (AC-II, com rejunte cimentício). Onde indicado, piso cimentado 1:3 (acabamento liso, e = 3 cm).

18.4 Rodapés e soleiras

Rodapé em poliestireno (h = 10 cm, branco) nos ambientes com piso em granilite, e rodapé em granito (h = 10 cm) onde indicado; soleiras em granito (L = 15 cm, e = 2,0 cm) nas mudanças de piso.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 13753 — Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas;
- ABNT NBR 11801 — Argamassa colante; prescrições do fabricante do granilite.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

18.1 (96620 SINAPI — lastro); 18.2 (3228 ORSE — tela); 18.3 (87630 SINAPI — contrapiso); 18.4 (104162 SINAPI — granilite); 18.5 (100897 Próprio — cerâmica 45×45); 18.6/18.7 (130314 SBC / 98685 SINAPI — rodapés); 18.8 (98689 SINAPI — soleira); 18.9 (98680 SINAPI — cimentado).

19 Esquadrias, ferragens e vidros

As esquadrias, ferragens e vidros seguirão as dimensões e tipologias do projeto arquitetônico, com folgas e regulagens que assegurem o funcionamento adequado. Todas as portas de circulação, exceto as de boxes sanitários de uso comum, atenderão à acessibilidade (NBR 9050).

19.1 Portas

Serão instaladas portas em alumínio anodizado preto (de abrir, com bandeirola/peitoril, sem vidro) e portas de madeira pré-fabricadas (folha média, NBR 15930, e = 35 mm, núcleo sarrafeado, capa em HDF), nas configurações P2 a P5: com uma ou duas folhas, visor de vidro, bandeira fixa, requadro em alumínio anodizado, dobradiças em latão cromado e fechadura tipo alavanca; a porta PCD (P4) inclui barra de apoio (L = 40 cm) e chapa de alumínio na parte inferior (até h = 40 cm). As portas de box sanitário (P5) serão semi-ocas com acabamento melamínico e tarjeta livre/ocupado.

19.2 Janelas e vidros

As janelas serão em alumínio (tipo moldura-vidro, de correr), exclusive vidro. Os vidros lisos incolores (e = 4 e 6 mm) serão instalados em esquadrias de alumínio/PVC ou de madeira, fixados com baguete. Onde indicado, aplicar-se-á película insulfilm (ou similar) para controle solar.

Observação de compatibilização. Por se tratar de edificação térrea, não integram o escopo escadas, guarda-corpos, corrimãos ou plataforma elevatória. As portas de vidro temperado com mola hidráulica (P6) só serão consideradas se constarem de projeto e orçamento.

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 15930 — Portas de madeira; NBR 10821 — Esquadrias externas para edificações;
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade; NBR 7199 — Vidros na construção civil.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

19.1 (C4524 SEINFRA; 100967/100894/100893/100895 Próprio — portas P2-P5); 19.2 (11941 ORSE — janela); 19.3-19.5 (102152/102162/102166 SINAPI — vidros); 19.6 (3149 ORSE — insulfilm).

20 Pinturas

As pinturas serão aplicadas sobre superfícies preparadas, secas e curadas (mínimo de 14 dias para reboco novo), com selamento prévio. As paredes internas receberão fundo selador acrílico, emassamento com massa látex (duas demãos, lixadas) e pintura látex acrílica premium (duas demãos, cor conforme projeto).

As fachadas receberão massa acrílica (onde indicado) e textura acrílica em panos com e sem vãos (duas demãos). As superfícies de madeira aparente receberão esmalte sintético acetinado (duas demãos).

Normas aplicáveis

- ABNT NBR 11702 — Tintas para edificações não industriais;
- ABNT NBR 13245 — Execução de pinturas em edificações.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

20.1 (88485 SINAPI — selador); 20.2 (88497 SINAPI — massa látex); 20.3 (96135 SINAPI — massa acrílica); 20.4 (88489 SINAPI — látex acrílica); 20.5/20.6 (88426/88424 SINAPI — textura); 20.7 (102219 SINAPI — esmalte em madeira).

21 Serviços complementares

Ao término da obra, a CONTRATADA elaborará o “as built” dos projetos executados (elétrico, lógica, hidráulico, sanitário e drenagem), refletindo fielmente o executado. Procederá à remoção do tapume (com aproveitamento), à demolição mecanizada de alvenarias remanescentes (quando aplicável, sem reaproveitamento) e à carga, manobra, descarga e transporte do entulho a bota-fora licenciado (até 10 km), além da desmobilização dos equipamentos.

Será executada a limpeza geral da obra, entregando-se todos os ambientes, vidros, louças e metais em perfeitas condições de uso. A entrega do “as built” e a limpeza são condições para o recebimento (item 5.3).

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

21.1 (00000035 *Próprio — as built*); 21.2 (11358 *ORSE — remoção de tapume*); 21.3 (C4991 *SEINFRA — desmobilização*); 21.4 (2450 *ORSE — limpeza*); 21.5 (97625 *SINAPI — demolição*); 21.6 (100982 *SINAPI*) e 21.7 (C2530 *SEINFRA — carga/transporte de entulho*).

22 Administração local

A Administração Local compreende a estrutura de gestão, supervisão e apoio da obra no canteiro (engenheiro responsável, encarregados, apoio administrativo e demais custos indiretos localizados), conforme composição da planilha.

Sua medição será proporcional ao efetivo avanço físico executado e aceito em cada período, e não de forma linear pelo simples decurso do prazo, em consonância com a jurisprudência do Tribunal de Contas da União. Prorrogações de prazo por culpa exclusiva da CONTRATADA não ensejarão acréscimo do valor deste item.

Compatibilização com a planilha orçamentária. Esta especificação abrange os seguintes códigos do orçamento sintético:

22.1 (0001137 *Próprio — Administração Local*).

ENCERRAMENTO

Este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas foi estruturado em correspondência biunívoca com a planilha orçamentária sintética da obra, de modo que cada serviço orçado disponha de especificação e nenhuma especificação exceda o escopo contratado. As omissões, dúvidas ou divergências verificadas durante a execução serão dirimidas pela FISCALIZAÇÃO, prevalecendo sempre à solução técnica que melhor atenda à segurança, à durabilidade, à acessibilidade e à economicidade da obra pública.

Mossoró/RN, 13 de julho de 2026.

Emanuel Carvalho Rebouças
Diretoria de Projetos e Obras / UFERSA