

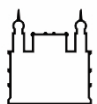
PROJETO BÁSICO

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO, COMPLEMENTAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO PROJETO DE VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (VAC) COM OS PROJETOS E OBRAS DA EDIFICAÇÃO PRINCIPAL DO CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE (CDTS).

EM BRANCO

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. | OBJETO..... | 5 |
| 3. | CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO BÁSICO | 5 |
| 3.1. | JUSTIFICATIVA | 5 |
| 3.2. | OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO | 6 |
| 4. | EQUIPE DE PROFISSIONAIS | 12 |
| 4.1. | DESCRIÇÃO DA EQUIPE MÍNIMA | 12 |
| 4.2. | DA SUBCONTRATAÇÃO | 13 |
| 4.3. | APROVAÇÃO DA EQUIPE CONTRATADA | 13 |
| 4.4. | DESCRIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES..... | 13 |
| 4.5. | ALTERAÇÕES DE ESCOPO | 14 |
| 4.6. | PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS E DOCUMENTOS..... | 14 |
| 4.7. | COMPATIBILIZAÇÃO E REVISÃO DE PROJETOS..... | 14 |
| 4.8. | CESSÃO DOS DIREITOS PATRIMONIAIS | 14 |
| 4.9. | CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES | 14 |
| 5. | DESPESAS | 15 |
| 6. | ESCOPO GERAL..... | 15 |
| 7. | METODOLOGIA DE TRABALHO | 16 |
| 7.1. | COORDENAÇÃO DO PROJETO | 16 |
| 7.2. | INTERFACE COM AS PARTES INTERVENIENTES | 16 |
| 7.3. | PLANEJAMENTO, CONTROLE E MONITORAMENTO | 17 |
| 7.4. | FLUXO GERAL DE ENTREGAS DOS PRODUTOS..... | 17 |
| 7.5. | FASES DE PROJETO..... | 18 |
| 8. | DIRETRIZES GERAIS DE PROJETO | 21 |
| 8.1. | MÁXIMO APROVEITAMENTO DA OBRA EXISTENTE | 21 |
| 8.2. | PREMISSAS LEGAIS E NORMATIVAS..... | 21 |
| 8.3. | SUSTENTABILIDADE..... | 22 |



| | | |
|------------|---|-----------|
| 8.4. | BIOSSEGURANÇA | 22 |
| 8.5. | SOLUÇÕES DE PROJETO RACIONAIS | 22 |
| 8.6. | PROCESSOS CONSTRUTIVOS RACIONAIS..... | 22 |
| 8.7. | CONFORTO ERGONÔMICO, VISUAL E ACÚSTICO | 23 |
| 8.8. | PONTOS CRÍTICOS ESPECÍFICOS DO CONTRATO | 23 |
| 8.9. | GERENCIAMENTO DE FACILIDADES | 23 |
| 8.10. | DOCUMENTAÇÃO DE PROJETOS..... | 24 |
| 9. | PRODUTOS GERAIS | 24 |
| 9.1. | DESENHOS DE PROJETO | 24 |
| 9.2. | RELATÓRIOS TÉCNICOS..... | 26 |
| 9.3. | CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES | 26 |
| 9.4. | ORÇAMENTO DE SERVIÇOS E CRONOGRAMA DA OBRA | 27 |
| 10. | DIRETRIZES E PRODUTOS ESPECÍFICOS POR DISCIPLINAS | 30 |
| 10.1. | PROJETO DE ENGENHARIA – VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO, AR CONDICIONADO | 30 |
| 10.2. | LICENCIAMENTO | 36 |
| 11. | SIGLAS | 37 |
| 12. | NORMAS E ÓRGÃOS DE CONTROLE | 37 |
| 13. | DEFINIÇÕES..... | 38 |
| 14. | GRUPO DE TRABALHO DA FIOCRUZ | 40 |
| 15. | DADOS DE EQUIPAMENTOS- UTAS- HVAC | 41 |

1. INTRODUÇÃO

A FIOCRUZ, uma instituição de ciência e tecnologia em saúde vinculada ao Ministério da Saúde, tem por objetivo a produção, a disseminação e o compartilhamento de conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS). Sua presença no cenário nacional tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira, para a redução das desigualdades sociais e para a dinâmica nacional de inovação, tendo como valor central a defesa do direito à saúde e da ampla cidadania. Para apoiar a missão da FIOCRUZ, entende-se que a contratação descrita neste projeto básico é de fundamental importância.

Dentre suas diversas unidades, o Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS) é um órgão catalisador e acelerador de processos de inovação. É um interlocutor que estimula a conexão entre a geração de conhecimento básico, tecnologia e produção. A motivação do CDTS é facilitar a relação entre as competências e excelências existentes na Fiocruz com parceiros nacionais e internacionais para promoção da ciência translacional, preenchendo a lacuna existente entre ciência, tecnologia e produção. O Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS) possui as seguintes atribuições e competências: (a) colaborar na articulação, gestão e ações da rede de desenvolvimento tecnológico e da inovação da instituição; (b) facilitar o desenvolvimento tecnológico e inovação de produtos e processos em saúde; (c) oferecer serviços tecnológicos com base nas suas plataformas, laboratórios de apoio e laboratórios flexíveis; (d) realizar parcerias intra e interinstitucionais no campo da Ciência Translacional; (e) prospectar, analisar e divulgar estudos estratégicos relacionados à cadeia de desenvolvimento tecnológico e inovação em saúde.

Para o desenvolvimento destas atribuições e competências, o CDTS demanda uma infraestrutura física composta de laboratórios e ambientes de apoio com características técnicas específicas. Para o atendimento desta demanda, foi iniciada a construção de um complexo laboratorial, que foi interrompida previamente à sua conclusão. A obra atualmente se encontra parcialmente executada. Dada a evolução tecnológica das pesquisas e da legislação em pauta, o programa deste projeto encontra-se defasado, e passou por uma revisão para adequações e complementação da obra. Neste sentido, este documento foi elaborado com objetivo de nortear a contratação das adequações, complementações e integração do projeto de ventilação e ar condicionado (VAC) ao programa revisado, de modo a permitir a conclusão da obra em pauta. Uma das premissas básicas desta contratação é primar pelo máximo reaproveitamento das instalações existentes.

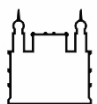
2. OBJETO

ADEQUAÇÃO, COMPLEMENTAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO PROJETO DE VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO (VAC) COM OS PROJETOS E OBRAS DA EDIFICAÇÃO PRINCIPAL DO CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM SAÚDE (CDTS).

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO BÁSICO

3.1. JUSTIFICATIVA

A justificativa técnica para a presente contratação se apoia na necessidade de revisão do projeto existente de VAC, para adequá-lo às revisões do programa elaboradas pela Fiocruz. Considerando que se trata de um projeto para obra que foi interrompida e está parcialmente executada, tais revisões compreendem: adequações (mudanças de necessidades em função de atualização tecnológica do programa, ajustes às revisões das normas vigentes, processos de licenciamento e especificação de revisões corretivas em função do tempo de paralisação); complementações (das instalações que não foram executadas e que demandam detalhamento adicional para diferenciá-las das concluídas); integração (com os demais projetos das demais disciplinas que compõe o



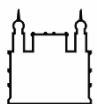
empreendimento). A modificação no arranjo de alguns laboratórios de pesquisa demanda alterações de projeto de diversas disciplinas, como é o caso do ar condicionado, implicando na modificação de equipamentos mecânicos, redes de dutos e dispositivos de difusão de ar, por exemplo. O atendimento simultâneo às premissas tecnológicas de cada programa, de Biossegurança, de sustentabilidade energética e ambiental e da legislação em pauta agrega complexidade ao projeto em pauta. Esta premissa demanda a contratação de uma empresa com reconhecida experiência em projetos de instalações laboratoriais, ou com complexidade compatível.

O fato das instalações de VAC do programa inicial encontrarem-se com alto percentual de execução (aproximadamente 55%) promove a premissa de que esta contratação prime pelo máximo reaproveitamento das instalações existentes, para atendimento ao requisito de economia na execução, regido pelo artigo 12 da Lei nº 8.666/93 e suas modificações. Esta premissa implica na necessidade de criteriosa avaliação das instalações já executadas a fim de verificar sua condição de uso, e de se especificar os testes e demais serviços de revisão que sejam necessários para que este reaproveitamento garanta as premissas de segurança, funcionalidade e durabilidade definidas no artigo 12 da Lei nº 8.666/93 e suas modificações. Para tal objetivo, a contratação de uma empresa especializada configura-se como pré-requisito indispensável para que se alcance a conclusão das obras com o menor custo e com garantia de qualidade.

Em função das situações expostas, e da impossibilidade de execução desta demanda pelo quadro permanente, considera-se que esta contratação é necessária para a conclusão das obras em pauta. Em face de toda a complexidade técnica já elencada, considera-se imprescindível a contratação de uma empresa com reconhecida experiência em projetos do ramo pertinente ao objeto.

3.2. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

Permitir que a Administração obtenha o conjunto completo e detalhado de todos os documentos técnicos necessários à contratação e à execução das obras relacionadas.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi

3.2.1. INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO

LOCALIZAÇÃO

O empreendimento em questão está localizado no Campus Principal da Fiocruz, situado na Avenida Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21040-360.

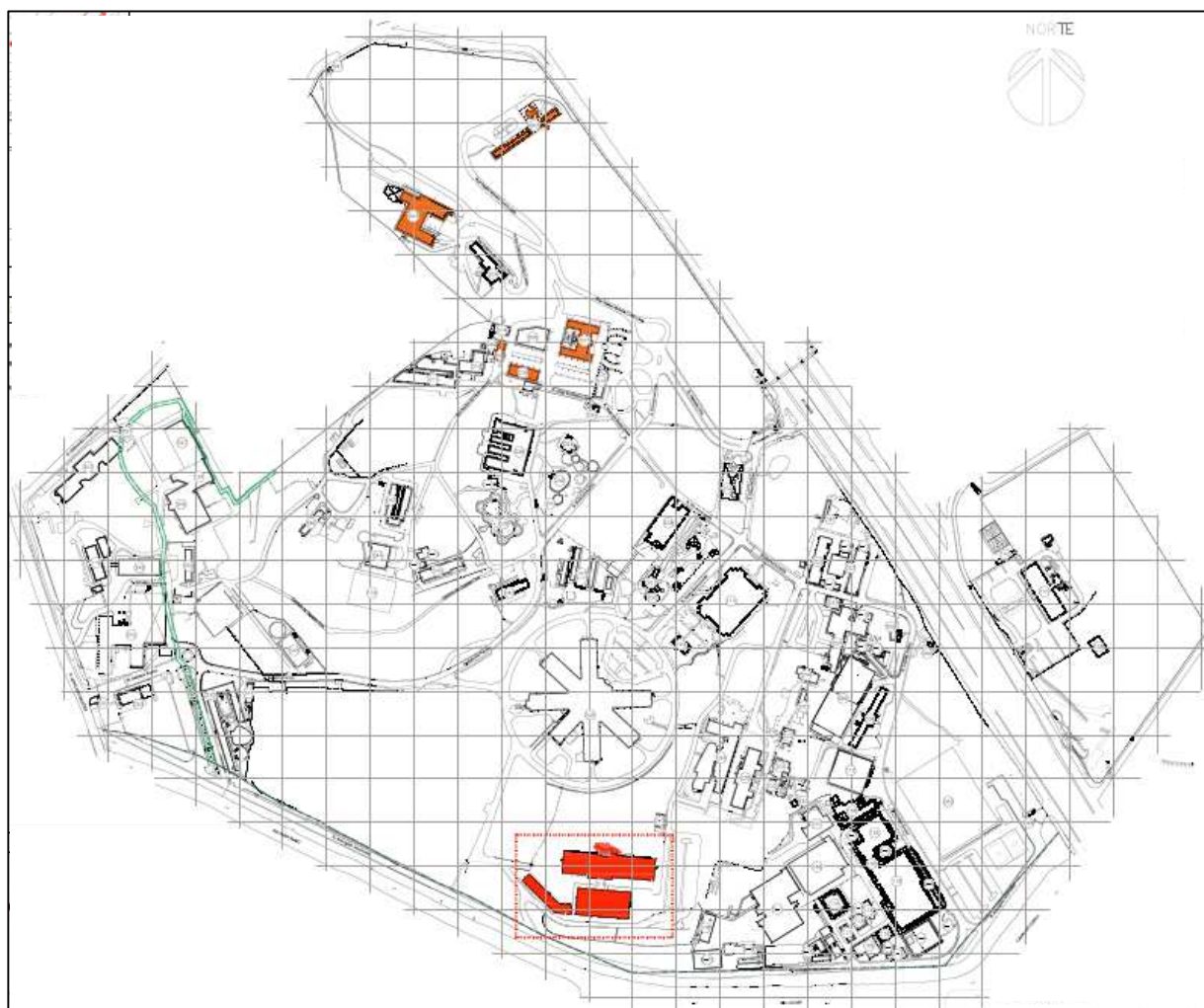
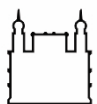


Figura 1. Localização do Conjunto de Edificações do CDTS (em vermelho) com relação ao Campus Manguinhos da Fiocruz.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se da Edificação Principal do CDTs, com área de 15.000m², 5 pavimentos (sendo um administrativo, dois laboratoriais e dois técnicos) mais cobertura, com função laboratorial, destinada a abrigar atividades de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento tecnológico de produtos em saúde.

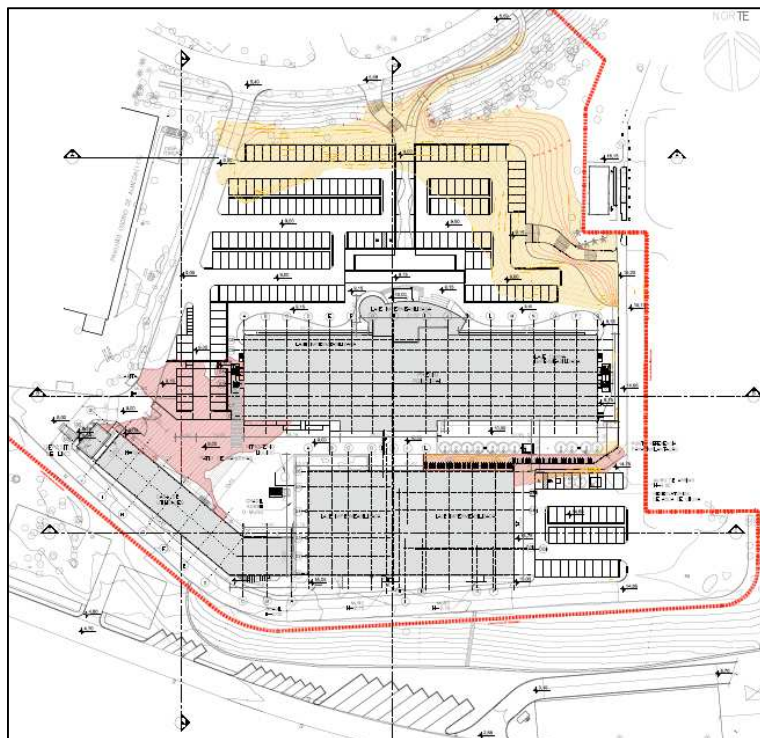
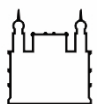


Figura 2. Situação do Conjunto de Edificações do CDTs.



Figura 3. Vista da Fachada Frontal da Edificação Principal do CDTs.



PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para dar conta das atividades de pesquisa propostas, a Edificação Principal do CDTS conta com diversos ambientes que se dividem em diferentes setores. Para auxiliar na precificação do projeto de VAC, o novo programa prevê, aproximadamente, as seguintes áreas:

| Tipo de ambiente beneficiado | Área estimada (m²) |
|---|--------------------|
| Laboratório NB-3 | 73 m² |
| Laboratório NB-2 | 1.142 m² |
| Laboratório NB-1 | 431 m² |
| Laboratórios flexíveis | 527 m² |
| Salas de freezers | 164 m² |
| Ambientes de apoio (descontaminação, esterilização, etc.) | 301 m² |
| Ambientes administrativos, reuniões, copas, etc. | 1.948 m² |
| Auditório | 279 m² |
| Almoxarifados | 128 m² |
| Circulações, hall, etc. | 2.846 m² |
| Banheiros, depósitos, etc. | 379 m² |

Cabe destacar que os valores apresentados são estimativos, com objetivo de permitir a caracterização da complexidade dos serviços, de modo a auxiliar na precificação dos mesmos pelos proponentes. As áreas efetivamente beneficiadas, escopo desta contratação, encontram-se detalhadas nos desenhos do projeto de arquitetura.

INSTALAÇÕES EXISTENTES DE VAC

As instalações de VAC já se encontram parcialmente executadas, em função do programa anterior. São compostas por uma CAG (central de água gelada), 75 unidades de tratamento de ar, bem como suas utilidades (exaustores, redes de dutos, redes hidráulicas, sistema elétrico). Uma das premissas básicas desta contratação é primar pelo máximo reaproveitamento das instalações existentes.

Cabe ao contratado o levantamento de todas as informações necessárias às adequações do projeto em pauta. Entretanto, à título de referência básica, serão disponibilizadas as informações disponíveis sobre as instalações existentes:

Projeto da CAG:

- V218A30B: fluxogramas de água da CAG (arquivos .DWG).
- V218A60B: arranjo geral da CAG (arquivos .DWG).

Dados dos chillers e bomba de calor:

- 04 x TOSI MULTISTACK MS390 (chiller à água com de-superaquecedor) + 01 Trane RTWD180 (bomba de calor)
- Cap. total frigorífica da CAG: 1.716 TR.
- Cap. total calorífica da CAQ: 200 TR.

Dados das bombas hidráulicas:

- “Relação de equipamentos – Bombas – rev.2” (arquivo .PDF).

Projeto de levantamento (inventário) da climatização da edificação principal:

- 758018-20-AT-151-DE-0001 a 758018-20-AT-151-DE-0085: arquivos .DWG

Dados das unidades de tratamento de ar:

- “Dados de Equipamentos -UTAS- HVAC”: Capítulo 15 deste documento.

Memorial Descritivo do projeto original:

- “CDTS-VAC-Memorial Descritivo-rev02” (arquivo .PDF).

Estas informações devem ser entendidas como referências básicas para o entendimento global do projeto. Caberá ao contratado o levantamento de todas informações complementares e detalhadas que se façam necessário à perfeita execução do objeto desta contratação, sem ônus adicionais. Está incluso no escopo do contratado todo levantamento em campo que se torne necessário para elaboração dos desenhos executivos, e consulta aos fabricantes para dados adicionais.

3.2.2. ESPECIFICAÇÃO DO DESEMPENHO ESPERADO

Espera-se a obtenção de um conjunto de documentos compatíveis com o definido pela norma ABNT:NBR-16.401/1 para as etapas de Projeto de Detalhamento (compatível com a etapa de Projeto para Execução – PE, tal como definido pela norma ABNT:NBR-13.531), e Projeto Legal (compatível com a etapa de Projeto Legal – PL, tal como definido pela norma ABNT:NBR-13.531). Espera-se ainda obter um orçamento detalhado dos serviços necessários, para permitir à Administração Pública a licitação da obra em pauta.

Também se espera que o sistema projetado apresente desempenho compatível com os requisitos de controle do programa, normas técnicas aplicáveis, legislação de eficiência energética, ambiental, de proteção contra incêndio, de segurança ocupacional e recomendações de Biossegurança.

3.2.3. SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

O arranjo dos laboratórios na revisão do programa foi estabelecido em uma análise multidisciplinar, envolvendo arquitetos, engenheiros e pesquisadores, adotando-se o critério de máximo aproveitamento das instalações existentes. Laboratórios com características de alta dissipação de calor (carga de equipamentos) foram alocados em regiões originalmente atendidas por sistemas de VAC com maior vazão de ar. Laboratórios com alta demanda de exaustão foram alocados em regiões originalmente atendidas por sistemas de VAC com maior vazão de ar exterior. Este critério demandou a realização de uma série de estudos (19 versões do arranjo), que foram realizados previamente à elaboração deste termo de referência. Esta metodologia permitirá o aproveitamento de grande parte das instalações existentes, reduzirá os custos de adequação e minimizará as reformulações e ajustes acentuados do projeto, durante a fase de execução.

3.2.4. IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS TIPOS DE SERVIÇOS

Serviços técnicos especializados para desenvolvimento do projeto para execução (PE), projeto legal (PL) e orçamento detalhado de serviços dos sistemas de ventilação e ar condicionado (VAC) da edificação principal do CDTS, envolvendo:

- Análise do projeto original disponibilizado;
- Levantamentos em campo das informações complementares necessárias sobre as instalações existentes;
- Levantamento das informações complementares necessárias dos equipamentos existentes junto aos fornecedores, representantes técnicos, etc.;
- Análise do novo programa e dos novos projetos de leiaute arquitetônico;
- Dimensionamento da nova carga térmica dos ambientes e especificação das adequações necessárias;
- Produção de toda a documentação em nível de projeto para execução (PE);
- Elaboração do orçamento detalhado de serviços;
- Aprovação do projeto legal (PL) em todos os órgãos governamentais (municipais, estaduais e federais);
- Participação em reuniões técnicas presenciais com a fiscalização do contrato.

3.2.5. PRAZOS ESTIMADOS PELA INSTITUIÇÃO

A CONTRATANTE considera os prazos abaixo para a conclusão do empreendimento:

Prazo de execução: 210 dias

A CONTRATADA terá 210 dias para concluir todos os serviços previstos no presente documento. Os 14 dias iniciais do período de execução do contrato devem ser utilizados para o alinhamento do escopo entre CONTRATADA e CONTRATANTE. Bem como, os 14 últimos dias do período de execução do contrato deverão ser utilizados para a conclusão de serviços pendentes, ajustes finais e entrega de toda a documentação, licenças, atestados e demais documentos oriundos dessa contratação.

A CONTRATANTE poderá emitir um Atestado de Capacidade Técnica parcial após a aprovação do Projeto Executivo, não sendo permitida a emissão de Atestado de Capacidade Técnica parciais em etapas anteriores.

4. EQUIPE DE PROFISSIONAIS

4.1. DESCRIÇÃO DA EQUIPE MÍNIMA

Os quadros abaixo descrevem as atribuições e responsabilidades da EQUIPE MÍNIMA de profissionais exigidos por disciplina para o desenvolvimento dos projetos. Os demais profissionais que se tornem necessários ao atendimento integral do prazo e da qualidade do projeto, tais como, demais engenheiros, consultores, projetistas, técnicos, desenhistas, estagiários, cadistas, arquivistas, etc, deverão ser definidos pela empresa CONTRATADA sem custos adicionais à CONTRATANTE.

As principais atribuições e responsabilidades dos membros da equipe mínima serão:

Ser o responsável técnico pelo seu respectivo projeto.

Coordenar a equipe de trabalho de sua respectiva disciplina atuando na gestão dos processos do projeto e acompanhando diretamente o que foi planejado e os resultados do desenvolvimento dos trabalhos dos profissionais da sua equipe.

Coordenar as correções, complementações e alterações nos produtos gerados nas atividades de todas as etapas, conforme exigências e necessidades do processo do projeto reportando-as, tempestivamente e sistematicamente ao coordenador do projeto, incluindo, apresentação de propostas e alternativas de soluções técnicas formalizadas e protocoladas, ou ainda, solicitar alterações com justificativas técnicas para análise dos profissionais das outras disciplinas.

Todas e quaisquer atividades que estiverem relacionadas com a elaboração técnica do objeto contratual.

| Profissional | Atribuições e Responsabilidades |
|--|--|
| <p>Coordenação e Desenvolvimento do Projeto de VENTILAÇÃO, AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO (VAC): Engenheiro Mecânico</p> <p>Graduação em Engenharia Mecânica comprovada por meio de documento emitido pelo Conselho de Classe.</p> <p>Currículo profissional comprovado por meio de CAT (Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA) demonstrando experiência em projetos de VAC para aplicações com complexidade compatível ao objeto deste contrato.</p> | <p>Ser o responsável técnico pelos projetos de Ventilação, Ar Condicionado e Exaustão.</p> <p>Ser o interlocutor junto à fiscalização do contrato.</p> <p>Coordenar a sua equipe de trabalho atuando na gestão dos processos do projeto.</p> <p>Conceber, elaborar, desenvolver todas as etapas do projeto com respeito à concepção técnica, intelectual e conceitual dos mesmos, conforme exigências e necessidades do projeto e do cliente.</p> <p>Coordenar as interferências, as interdependências e compatibilidades entre as disciplinas do projeto sob sua responsabilidade comunicando por meio de relatórios todas as decisões à CONTRATANTE.</p> <p>Unificar e compatibilizar o Caderno de Especificações do projeto.</p> <p>Responsabilizar-se pela compatibilização dos levantamentos quantitativos e do cronograma físico-financeiro do projeto</p> <p>Todas e quaisquer atividades que estiverem relacionadas com a elaboração do projeto de sua disciplina.</p> |

4.2. DA SUBCONTRATAÇÃO

É vedada a subcontratação parcial dos serviços.

4.3. APROVAÇÃO DA EQUIPE CONTRATADA

A empresa CONTRATADA deverá apresentar a equipe que participará do trabalho proposto com a experiência solicitada pela CONTRATANTE previamente ao início dos serviços.

Os produtos deverão ser desenvolvidos por profissionais legalmente habilitados, sendo indispensável o registro da respectiva ART, a identificação do autor e sua assinatura em cada peça gráfica e documento técnico, de acordo com a disciplina específica.

Os profissionais relacionados para compor a equipe mínima (conforme detalhado no item 4), cuja comprovação de experiência profissional não foi exigida na fase de habilitação, deverão apresentar currículo para aprovação à equipe de FISCALIZAÇÃO em até 7 (sete) dias corridos após a assinatura do contrato. A partir da data da apresentação da equipe, a CONTRATANTE terá 7 (sete) dias corridos para se manifestar quanto à aceitação desta equipe. Em caso de não aceitação pela CONTRATANTE de algum dos profissionais indicados, um novo profissional deverá ser apresentado em um prazo de 7 (sete) dias corridos.

A CONTRATADA só receberá a Ordem de Serviço para o início dos trabalhos após a entrega das ARTs dos profissionais habilitados durante a etapa de licitação à equipe de FISCALIZAÇÃO do Contrato. As demais ARTs dos profissionais da equipe mínima ora envolvidos no presente serviço deverão ser apresentadas em um prazo máximo de 7 (sete) dias contados a partir da sua aprovação.

Em caso de substituição do profissional após o início do projeto, a CONTRATADA se obriga a apresentar as ARTs dos novos profissionais em substituição ao profissional anterior em um prazo máximo de 7 (sete) dias após a sua aprovação pelo CONTRATANTE juntamente com a baixa das ARTs do profissional anterior.

Em caso de envio de ARTs à CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá enviar uma carta formal listando todos os registros anexos.

4.4. DESCRIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES

Aos profissionais indicados pela CONTRATANTE, integrantes do Departamento de Arquitetura e Engenharia da Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi (DAE/COGIC/Fiocruz), caberá a FISCALIZAÇÃO do Contrato, sendo responsáveis pela aprovação dos serviços e produtos gerados pela empresa vencedora da licitação, denominada CONTRATADA, bem como a definição de diretrizes e parâmetros técnicos para o desenvolvimento do projeto.

O objeto deverá ser desenvolvido em estreita parceria com a CONTRATANTE, devendo a equipe técnica da CONTRATADA manter permanente contato com a FISCALIZAÇÃO. No entanto, é importante salientar que esta parceria CONTRATANTE/CONTRATADA não significa diluição das responsabilidades técnicas e legais da CONTRATADA. A aprovação das soluções técnicas pela equipe técnica da CONTRATANTE não exime a responsabilidade técnica da CONTRATADA pelo correto desempenho de seu projeto de engenharia, objeto desta contratação.

4.5. ALTERAÇÕES DE ESCOPO

Fica reservado à CONTRATANTE o direito de resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso ou omissivo, não previsto no edital, nas especificações, nos anexos, entre quaisquer outros, que, de qualquer forma, se relacione direta ou indiretamente com o objeto da contratação.

Caso a CONTRATANTE determine modificações em quaisquer projetos e/ou desenhos e/ou documentos já aprovados, implicando alterações necessárias e/ou obrigatórias com vistas a uma melhor adequação do conteúdo e resultados do objeto contratado, estas deverão ser realizadas pela CONTRATADA. Nesse sentido, a CONTRATANTE atuará sob o que determina a Lei 8666/93. Alterações que se tornem necessárias para promover a compatibilização entre as instalações de VAC (à cargo da CONTRATADA), e as demais instalações projetadas (à cargo da CONTRATANTE), devem ser executadas pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

Nos casos não abordados nas NBRs ou legislação vigente, poderão ser consideradas normas internacionais como ISO, ASHRAE, etc. Para incorporação de tais normas como procedimento válido para o desenvolvimento das atividades, a FISCALIZAÇÃO do contrato deverá formalmente aprovar o uso de tal norma específica.

Quaisquer alterações que a CONTRATADA deseje realizar naquilo que foi previamente estabelecido neste documento deverá ser apresentado através de solicitação formalizada e documentada onde constem argumentações pertinentes e que apresentem algum ganho potencial em prazo, qualidade e/ou que agreguem algum valor tangível aos serviços. A solicitação deverá conter os seguintes itens: objeto e objetivo da solicitação, justificativa (técnicas e legais) e sua relevância. Essas solicitações deverão ser sempre assinadas pelo representante legal da CONTRATADA e validadas formalmente pela FIOCRUZ.

4.6. PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS E DOCUMENTOS

A CONTRATANTE possui documentação específica e padronizada para o desenvolvimento de cada uma das atividades descritas no presente documento. Portanto, a CONTRATADA deverá desenvolver a documentação técnica e o material gráfico seguindo tais padrões, a serem disponibilizados à CONTRATADA em momento oportuno.

4.7. COMPATIBILIZAÇÃO E REVISÃO DE PROJETOS

A empresa CONTRATADA deverá compatibilizar os projetos desenvolvidos entre si, a cada etapa e/ou sempre que solicitado pela CONTRATANTE. A compatibilização dos projetos é responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Caso sejam necessárias alterações e/ou revisões de projeto, em todas as etapas do empreendimento, inclusive na fase de construção, imputáveis a incompatibilidades ou vícios de projeto, estas revisões serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a FIOCRUZ.

4.8. CESSÃO DOS DIREITOS PATRIMONIAIS

A CONTRATADA, de acordo com o art. 111 da Lei 8.666/1993, cederá os direitos patrimoniais relativos aos trabalhos elaborados, autorizando à plena e irrestrita utilização e adaptação dos serviços objetos dessa contratação.

4.9. CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES

A CONTRATADA concorda em manter a mais completa confidencialidade quantos aos serviços, informações e documentos de seu conhecimento, bem como a exclusividade na utilização dos dados, durante e após a execução

dos serviços contratados. Qualquer divulgação somente poderá ser levada a efeito mediante a autorização escrita da CONTRATANTE, e desde que sejam garantidos os créditos à Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ.

5. DESPESAS

Estarão a cargo da CONTRATADA as despesas referentes a:

Viagens e hospedagens de sua própria equipe;

Levantamentos em campo e participações nas reuniões técnicas;

Impressões e plotagens relacionadas a emissão de plantas, cadernos e demais documentos integrantes do escopo, relacionados às análises e aprovações pela CONTRATANTE, envolvendo:

- 01 jogo completo de documentos por etapa;

Impressões e plotagens relacionadas a emissão de plantas, cadernos e demais documentos integrantes do escopo, relacionados aos processos de LICENCIAMENTO nos Órgãos Técnicos Públicos (OTP) e concessionárias, envolvendo:

- 03 jogos completos envolvendo desenhos e memorial descritivo destinados ao GEM/RioLuz (Prefeitura);
- 02 jogos completos dos desenhos destinados ao Corpo de Bombeiros;
- 01 jogo completo envolvendo desenhos destinados à Vigilância Sanitária;

Envio de documentos à CONTRATANTE através de empresas de logística (correios, transportadoras);

Subcontratações não previstas no edital que se façam necessárias para o atendimento pleno das diretrizes e escopo do objeto contratual;

Taxas a serem pagas nos processos de aprovação dos projetos nos diversos OTPs;

Modificações de projeto decorrentes de reprovações pelos OTPs, referentes às falhas de projeto de responsabilidade técnica da CONTRATADA. reprovações nos processos de certificação e etiquetagem, também referentes às falhas de projeto de responsabilidade técnica da CONTRATADA.

6. ESCOPO GERAL

O objeto desta contratação contempla os seguintes projetos em nível de Projeto para Execução – PE (tal como definido pela norma ABNT:NBR-13.531):

- Instalações de Ar condicionado e Ventilação Mecânica.

Estes projetos também devem ser entregues em nível de Projeto Legal – PL (NBR-13.531), e aprovados no GEM/RioLuz (Gerência de Engenharia Mecânica da Prefeitura do Município do Rio de Janeiro), no CBMERJ (Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro) e na VISA (Vigilância Sanitária). A aprovação no GEM/RioLuz se dará através da obtenção da aprovação do MD (Memorial Descritivo), de responsabilidade integral do CONTRATADO. A aprovação no CBMERJ e na VISA será realizada pela CONTRATANTE. Nestes casos, caberá ao CONTRATADO fornecer toda a documentação necessária de seu projeto, e promover as adequações necessárias (caso aplicável).

A referência dos produtos esperados será de acordo com a norma ABNT: NBR-16.401/1.

Também faz parte do escopo a entrega de um orçamento detalhado dos serviços necessários, para permitir à Administração Pública a licitação da obra em pauta. Devem ser seguidas as exigências específicas de formatação e padronização da administração pública.

Os projetos desenvolvidos deverão conter um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização da obra do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para o perfeito entendimento técnico de tudo aquilo que foi projetado e especificado, visando montagem e execução dos serviços de obras e/ou fornecimento de materiais, equipamentos, e testes entre quaisquer outros produtos especificados.

É responsabilidade da CONTRATANTE o fornecimento dos levantamentos em campo e junto aos fabricantes, que se tornem necessários ao desenvolvimento dos projetos do empreendimento.

7. METODOLOGIA DE TRABALHO

7.1. COORDENAÇÃO DO PROJETO

A CONTRATADA deverá apresentar um **Coordenador de Projeto** como interlocutor entre sua equipe de projetos e a CONTRATANTE, responsável por coordenar as equipes multidisciplinares garantindo a compatibilização dos projetos e das informações. O Coordenador de Projeto da CONTRATADA deverá utilizar os conceitos e boas práticas aplicados à gestão de projetos; para isto, este profissional atuará conforme o disposto no manual da AsBEA – Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos - e deverá estar presente em todas as reuniões realizadas entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE.

O trabalho do Coordenador de Projeto visa permitir a construção da edificação dentro de elevados padrões de exigência e, para tal, é imprescindível obter-se um projeto executivo com perfeita compatibilidade entre todos os projetos de engenharias, arquitetura, urbanismo, paisagismo e desenho industrial. Dessa forma, é necessária uma coordenação eficiente dos trabalhos de maneira a serem evitadas quaisquer necessidades de alterações posteriores, no transcurso das obras, devido a incompatibilidades entre os diversos segmentos.

7.2. INTERFACE COM AS PARTES INTERVENIENTES

A CONTRATADA é responsável por conhecer as condições peculiares decorrentes da execução dos serviços, tais como: conhecimento do local, terreno e vizinhança, suas características naturais e de infraestrutura; conhecimento dos procedimentos de aprovação de projetos e da legislação urbanística, ambiental e edilícia do município e demais órgãos fiscais; conhecimento dos processos de trabalho e procedimentos na comunicação com os usuários do Empreendimento; conhecimento dos procedimentos especiais, relativos às expertises específicas do empreendimento.

Para tanto, desde o início do serviço, a CONTRATADA deverá adquirir, de forma proativa e presencial, todas as informações necessárias para o desenvolvimento e conclusão plenos dos serviços. A CONTRATADA deverá realizar visita ao local do empreendimento, consulta direta aos órgãos municipais e estaduais e às leis, decretos e normas pertinentes, levantamentos e entrevistas com usuários. Até que todas as dúvidas ou pendências se esgotem ao longo do desenvolvimento do projeto, novas visitas e reuniões poderão se fazer necessários, devendo a equipe da CONTRATADA estar disponível para atender a tais eventos.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente participar de reuniões periódicas no Rio de Janeiro, na sede da COGIC/FIOCRUZ, às quais deverão comparecer o Coordenador de Projeto e todos os responsáveis técnicos cuja presença se faça necessária, conforme convocação da CONTRATANTE. A sede da COGIC está situada na

Avenida Brasil, 4365 no bairro de Manguinhos no Rio de Janeiro. A periodicidade mínima prevista é de 2 (duas) reuniões mensais, podendo ser alterada segundo a necessidade do projeto.

As datas e horários para a realização das reuniões ficarão sob a responsabilidade da CONTRATANTE e serão agendadas em conjunto com o Coordenador de Projeto. Caso a empresa CONTRATADA tenha sede fora do Rio de Janeiro, a reunião deverá ser agendada com antecedência, a fim de que a empresa possa providenciar os deslocamentos da equipe, onde todos os custos deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as decisões discutidas e promovidas em reunião deverão ser registradas em ata, cuja elaboração é de responsabilidade da CONTRATADA, e que deverá ser encaminhada em até 02 (dois) dias úteis ao Gestor do contrato da CONTRATANTE.

A compatibilização entre os projetos de ar-condicionado (objetos desta contratação) e os projetos das demais disciplinas será escopo da CONTRATANTE. Caberá à CONTRATADA o atendimento às solicitações de compatibilização do gerenciador / arquiteto.

7.3. PLANEJAMENTO, CONTROLE E MONITORAMENTO

A Contratada deverá desenvolver, previamente ao início do serviço, o seu planejamento, definindo a logística de execução, controle e gerenciamento de risco em todas as etapas do projeto, considerando sua alta complexidade. Este planejamento deverá nortear o Gerenciamento do serviço, sendo importante instrumento para informar à Contratante acerca do andamento do serviço e documentar o processo sobre a realização do mesmo, através de sua atualização frequente.

Para o início e desenvolvimento das atividades, considerando as variáveis peculiares ao OBJETO deste contrato, compete à CONTRATADA desenvolver um plano de trabalho detalhado, avaliando sua compatibilidade com o cronograma elaborado e proposto pela FIOCRUZ.

Desta forma, a CONTRATADA poderá propor sua alteração, desde que seja feita com o objetivo de diminuir os prazos e/ou aperfeiçoar os produtos, sem quaisquer ônus ou danos para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá apresentar documentação em quantidade e frequência pré-determinada, contendo a listagem dos produtos e suas datas de entrega, registro das emissões de desenhos, memórias de cálculo, relatórios e demais informações necessárias para compor o GERENCIAMENTO do serviço. Todos esses elementos deverão ser compatibilizados com os prazos contidos no cronograma físico-financeiro do contrato para que seja possível, por parte da CONTRATANTE, uma melhor avaliação do serviço contratado.

7.4. FLUXO GERAL DE ENTREGAS DOS PRODUTOS

O desenvolvimento dos projetos será dividido em etapas, conforme descrito neste documento. As entregas dos produtos referentes às etapas do trabalho bem como qualquer documentação referente ao processo deverão ser realizadas através do serviço de protocolo da COGIC.

Nas fases do projeto, a CONTRATADA deverá enviar a documentação técnica associada à FISCALIZAÇÃO com uma antecedência de 14 dias corridos ao término de cada etapa, para permitir a análise e revisões. Ao longo da etapa, a CONTRATADA deve promover um adequado fluxo de informações junto à FISCALIZAÇÃO, através das reuniões técnicas, de modo a municiá-la com o encaminhamento das soluções técnicas, dimensionamentos e demais detalhes, para minimizar o tempo de análise ao término de cada etapa.

Para que uma etapa seja considerada concluída, a mesma deverá ter todos os seus produtos aprovados e ter o aceite formalizado pela FISCALIZAÇÃO, com a apresentação/entrega integral dos produtos dessa etapa conforme

requisitos descritos neste documento, onde constem as assinaturas e os números do registro profissional dos respectivos responsáveis técnicos. Com isso será liberado o pagamento correspondente à 100% do valor da etapa.

A CONTRATADA será responsável, pelo fornecimento do produto impresso e assinado pelos responsáveis técnicos, bem como de todos os arquivos eletrônicos editáveis referentes aos documentos de projetos. Todos os arquivos deverão ser entregues em seus formatos originais e em formato PDF para impressão nos tamanhos compatíveis com o documento e gravados em mídia digital compatível (CD ou DVD).

A Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi não possui sistema de Gestão Eletrônico de Documentos, portanto, a entrega do material referente às etapas que compõe o escopo do trabalho bem como qualquer documentação referente ao processo, deverá ser realizada através do Serviço de Protocolo da COGIC. Cabe informar que o Serviço funciona das 08h00min às 17h00min de segunda à sexta-feira. Caso os serviços sejam realizados em outro Estado da Federação, a empresa CONTRATADA poderá enviar material através de sistemas de entrega, preferencialmente da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (Correios S/A) ou, esporadicamente, serviços de courier particulares. Em ambos os casos, os horários para envio de qualquer material ou documentação deverão ser os mesmos do Serviço de Protocolo da COGIC; assim sendo, a empresa CONTRATADA deverá apresentar o protocolo de envio onde estejam descritas a data e hora da entrega do material na empresa transportadora.

Sempre que necessário o envio de documentos a FIOCRUZ, a CONTRATADA deverá enviar um documento formal listando todos os demais documentos anexos.

7.5. FASES DE PROJETO

O desenvolvimento dos serviços pela CONTRATADA envolve a elaboração de projetos completos de VAC (Ventilação e Ar Condicionado), contemplando diversas fases subsequentes e interdependentes entre si, compostas de produtos claramente identificados de modo a possibilitar as conferências, validações e medições pela FISCALIZAÇÃO.

O escopo das atividades previsto no presente documento será dividido em 2 Fases, que por sua vez são subdivididas em Etapas. Todas as Fases, bem como suas Etapas, deverão ser desenvolvidas de maneira harmônica e deverão ser compatibilizadas entre todas as disciplinas.

Os serviços só poderão ser iniciados com o recebimento de uma Ordem de Serviço (OS) que indica a Fase, ou Etapa, ao qual se refere e seu respectivo prazo de desenvolvimento, a saber:

- **1ª OS: Estudo de Revisão** – Definição das Instalações e Identificação e Solução das Interfaces
- **2ª OS: Detalhamento** - Projeto para Execução (PE) e Projeto Legal (PL)

A fase de Estudo de Revisão envolve as seguintes etapas:

Etapa 1 - Definição das Instalações: contempla as atividades definidas pela norma ABNT:NBR-16.401/1 no item 4.2, adaptados em função da especificidade deste projeto:

- cálculos preliminares de carga térmica e vazão de ar;
- análise preliminar da adequação dos equipamentos existentes na obra, com dados referenciais de capacidades e consumo energético;
- análise preliminar das revisões necessárias (caso aplicável) aos equipamentos existentes na obra para atendimento ao novo programa;
- análise preliminar dos espaços técnicos existentes (casas de máquinas) e sua adequação;

- dimensionamento e análise preliminar da adequação das redes de dutos principais existentes e definição dos espaços de passagem vertical e horizontal necessários;
- dimensionamento e análise preliminar da adequação das redes hidráulicas e frigoríficas principais existentes, e definição dos espaços de passagem vertical e horizontal necessários;
- análise preliminar das revisões necessárias (caso aplicável) às redes de dutos, hidráulicas e frigoríficas existentes na obra para atendimento ao novo programa;

A elaboração destas tarefas demanda a PRÉVIA análise técnica das instalações existentes, da documentação técnica disponível, da relação de equipamentos laboratoriais, do programa de necessidades e do projeto arquitetônico. Estas tarefas, bem como todos os levantamentos associados, estão incluídas neste escopo, por conta do CONTRATADO.

Etapa 2 - Solução das Interfaces: contempla as atividades definidas pela norma ABNT:NBR-16.401/1 no item 4.3, adaptados em função da especificidade deste projeto:

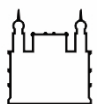
- consolidação dos cálculos, especificação das revisões de equipamentos aproveitados e dos novos que porventura sejam necessários, localização e dimensões das casas de máquinas (dos novos),
- dimensionamento das adequações e das complementações de toda a rede de distribuição de ar, rede hidráulica e frigorífica;
- participação no processo de definição das soluções de compatibilização com os elementos da edificação e demais instalações;
- representação gráfica do desenvolvimento da rede de dutos, incluindo a definição do tipo, seleção e posicionamento das grelhas e difusores de ar, incluindo representação gráfica de instalações a construir, a demolir e existentes a manter (aceitável em unifilar, desde que identificados).
- representação gráfica do desenvolvimento das redes hidráulicas e frigoríficas, incluindo representação gráfica de instalações a construir, a demolir e existentes a manter (aceitável em unifilar, desde que identificados).

Para a fase 1, a etapa subsequente só poderá ser iniciada com a conclusão e aprovação da etapa anterior.

A **fase de Detalhamento** envolve as seguintes etapas:

Etapa 1- Projeto para Execução contempla as atividades definidas pela norma ABNT:NBR-16.401/1 no item 4.4, adaptados em função da especificidade deste projeto:

- as áreas técnicas e bases de assentamento previstas para os equipamentos novos utilizados como referência;
- espaços reservados para passagem das instalações, soluções adotadas para compatibilização de interferências com os elementos estruturais da edificação e demais instalações prediais;
- afastamentos necessários para a operação e manutenção do sistema;
- detalhes construtivos;
- fluxogramas de ar (com mapeamento das pressões relativas entre ambientes), fluidos térmicos, redes frigoríficas, para permitir a visualização das instalações de maneira esquemática e global;
- necessidades a serem supridas pela infra-estrutura das instalações prediais de energia elétrica, gás combustível, água e esgoto;
- descritivo funcional da lógica de controle, informando os componentes necessários e sua localização,
- parâmetros operacionais a serem atendidos e as interfaces com sistema de automação predial;



- descritivo funcional indicando as lógicas de intertravamentos de operação, proteção, manobra, medição e sinalização;
- especificações gerais de equipamentos novos, indicando as características técnicas exigidas, tais como as capacidades, características construtivas e condições operacionais, como temperaturas de entrada e saída de ar e de água, vazões de ar e água, pressão, potência e voltagem de equipamentos elétricos e outros dados necessários para a correta seleção destes;
- especificações detalhadas das revisões que serão necessárias aos equipamentos existentes que serão reaproveitados, indicando os testes de aceitação aplicáveis;
- especificações gerais de componentes e materiais novos a serem fornecidos, indicando as características exigidas e as referências normativas e padrões técnicos a serem obedecidos;
- especificações gerais de revisões e testes necessários ao aproveitamento dos componentes e materiais existentes, indicando as características exigidas e as referências normativas e padrões técnicos a serem obedecidos;
- resumo geral dos dados resultantes dos cálculos de carga térmica para cada ambiente ou zona térmica, relacionando os parâmetros adotados;
- projeto detalhado das redes de dutos, hidráulicos e frigoríficos.
- memorial descritivo contendo a descrição geral das instalações, justificativas das soluções adotadas, serviços e responsabilidades a cargo da empresa instaladora e do contratante.

Cabe destacar que o projeto em pauta envolve a complementação de uma instalação existente, com componentes que serão aproveitados, outros que serão novos e ainda outros que serão desinstalados. A representação gráfica dos projetos deve permitir a clara identificação destes elementos.

O orçamento detalhado de serviços faz parte desta etapa.

Etapa 2 – Projeto Legal contempla as atividades definidas pela norma ABNT:NBR-16.401/1 no item 4.5. As ALTERAÇÕES exigidas pelos órgãos públicos deverão ser incorporadas ao projeto executivo sem ônus para a CONTRATADA.

Para a fase 2, a etapa 2 deve ser iniciada em conjunto com a Etapa 1.

Os produtos a serem entregues em cada etapa encontram-se detalhados na seção 9 deste documento.

O contrato apresentará um prazo de execução de **210 dias**.

Segue cronograma de cada uma das Fases e suas Etapas correspondentes.

| Fase | Etapa | MESES | | | | | | |
|------|--|-------|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Etapa 1 - Definição das Instalações | | | | | | | |
| | Etapa 2 - Identificação e Solução das Interfaces | | | | | | | |
| 2 | Etapa 1 – Projeto para Execução | | | | | | | |
| | Etapa 2 – Projeto Legal | | | | | | | |

O prazo de cada etapa poderá ser ampliado, para atendimento às revisões solicitadas pela CONTRATANTE para aquela etapa, à critério da FISCALIZAÇÃO. Entretanto, a aceitação desta ampliação dependerá das seguintes premissas:

- desde que não apresente prejuízo para o prazo final do contrato. Neste caso, a CONTRATADA deverá encaminhar novo cronograma físico-financeiro, reajustando os demais prazos e respeitando todas as premissas contratuais;
- desde que não apresente ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA estará sujeita às sanções contratuais, caso haja atraso injustificável no cumprimento de cada Etapa.

8. DIRETRIZES GERAIS DE PROJETO

Os parâmetros, conceitos e critérios registrados neste documento como diretrizes deverão ser os norteadores de todos os projetos dentro do escopo deste contrato, além das diretrizes específicas para cada disciplina, conforme descrito nos respectivos capítulos do TR.

Não serão aceitos projetos que não estejam de acordo com quaisquer diretrizes vigentes e/ou definidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá adotar, para todas as fases e disciplinas, as seguintes diretrizes para o empreendimento:

8.1. MÁXIMO APROVEITAMENTO DA OBRA EXISTENTE

O desenvolvimento do projeto deve considerar o máximo aproveitamento do projeto existente e da parcela da obra que está construída, evitando desfazimentos. Estudos prévios de locação dos laboratórios foram realizados, alinhados com as características técnicas dos condicionadores de ar disponíveis. Laboratórios com características de alta dissipação de calor (carga de equipamentos) foram alocados em regiões originalmente atendidas por sistemas de VAC com maior vazão de ar. Laboratórios com alta demanda de exaustão foram alocados em regiões originalmente atendidas por sistemas de VAC com maior vazão de ar exterior. Estes estudos serão disponibilizados para a CONTRATADA, e devem ser visualizados como orientações, a serem utilizados à critério da CONTRATADA. A responsabilidade pelo alcance do desempenho esperado é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Entretanto, o não aproveitamento de equipamentos existentes deve ser justificado pela CONTRATADA, apresentando todas as documentações e memórias de cálculo que embasem esta decisão.

8.2. PREMISSAS LEGAIS E NORMATIVAS

A CONTRATADA deverá produzir toda a documentação técnica necessária à contratação de uma obra pública atendendo os preceitos constantes na Lei 8.666 e IN05 (e demais leis complementares) que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

Ao final do documento encontram-se listadas Siglas, Leis, Normas, Atos e demais documentos especialmente considerados na edição deste documento para contratação do projeto, sem prejuízo de outros ordenamentos da legislação vigente que sejam aplicáveis ao objeto da contratação, respeitando-se todas as esferas de atuação: Federais, Estaduais e Municipais.

Cabe ainda ressaltar que sempre deverá ser considerada a versão mais atualizada da legislação citada.

8.3. SUSTENTABILIDADE

O Governo Federal através da Instrução Normativa nº 02 de 04 de junho de 2014, estabelece critérios de sustentabilidade ambiental, que devem ser considerados nos processos de aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

A Fundação Oswaldo Cruz, preocupada com o impacto ambiental da construção civil e alinhada com a política proposta pelo Governo Federal, estabelece que o empreendimento resultante dessa contratação, deverá obter a etiqueta **PBE Edifica** para a Fase de Projeto.

Para isso, a CONTRATADA deverá ter conhecimento dos procedimentos e expertises necessárias ao desenvolvimento de um projeto dentro das especificidades deste selo, já que o objetivo será a obtenção da certificação citada. Para isso, caso necessário, deverá manter em sua equipe, durante todo o projeto, um consultor para questões de sustentabilidade, cabendo a ele acompanhar todo o processo de projeto, de modo a obtenção da Etiqueta PBE Edifica de Projeto para o empreendimento em questão.

É importante considerar que, por conta das características técnicas de um edifício voltado à pesquisa laboratorial, todas as soluções pensadas em termos de sustentabilidade deverão ser confrontadas com os aspectos de biossegurança, que terá preponderância na decisão final.

A CONTRATADA deverá identificar eventuais impactos ambientais causados pelas atividades projetadas no local de inserção do projeto.

8.4. BIOSSEGURANÇA

Os projetos de todas as disciplinas deverão estar em estrita consonância com as normas de biossegurança e com os protocolos de segurança da Instituição, que deverão ser levantados, estudados e analisados para implementação no projeto.

Todos os protocolos de segurança da Instituição deverão ser levantados, estudados e analisados para implementação no projeto.

Os projetos deverão estar em estrita consonância com as normas de biossegurança.

8.5. SOLUÇÕES DE PROJETO RACIONAIS

A Contratada deverá apresentar soluções de projeto que possibilitem:

Fácil manutenção e conservação compatíveis com o custo da instalação dos sistemas projetados, observando as possibilidades de mudanças de uso e reformas;

Acesso aos espaços técnicos horizontais e verticais (shafts), permitindo a adequada manutenção de dutos, cabos e demais elementos alimentadores e coletores das redes e sistemas projetados, sem prejuízo dos processos realizados nos laboratórios e espaços de assistência à saúde e demais setores por eles mantidos;

Gestão eficiente de energia, de água, de resíduos e de operação do empreendimento.

8.6. PROCESSOS CONSTRUTIVOS RACIONAIS

A Contratada deverá apresentar processos construtivos:

Integrados, proporcionando economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da edificação;

Que apliquem tecnologias que permitam a conclusão da obra nos prazos esperados pela Instituição;
Que possibilitem a gestão eficiente de energia, de água, de resíduos e de operação durante a execução da obra.

8.7. CONFORTO ERGONÔMICO, VISUAL E ACÚSTICO

A CONTRATADA deverá atender a todos os parâmetros e índices recomendados por norma (NRs, NBRs, legislação) para a segurança e conforto ergonômico, visual e acústico dos usuários das edificações.

8.8. PONTOS CRÍTICOS ESPECÍFICOS DO CONTRATO

Alguns elementos integrantes do escopo da CONTRATADA deverão receber atenção especial e, portanto, são destacados abaixo:

- Compatibilização do Projeto de VAC (a cargo da CONTRATADA) com os projetos das demais disciplinas (a cargo da CONTRATANTE). É parte integrante do escopo da CONTRATADA o atendimento às solicitações de compatibilização por conta da coordenação do projeto (à cargo da CONTRATANTE);
- Lógica de controle e fluxogramas associados devem ser fornecidos pela CONTRATADA ao projetista de automação predial da CONTRATANTE;
- Compatibilização do Projeto com a premissa de máximo reaproveitamentos das instalações existentes;
- Compatibilização do Projeto com a logística da obra;
- Aprovação no GEM/RioLuz (MD);
- Fornecimento de toda documentação necessária à aprovação junto ao CBMERJ e VISA;

8.9. GERENCIAMENTO DE FACILIDADES

As soluções projetuais devem atender às premissas de Gerenciamento de Facilidades da edificação a ser implantada pela CONTRATANTE. A solução projetada deve ser totalmente compatível com as premissas, boas práticas, tecnologias e melhores soluções, do ponto de vista de custo x benefício, de modo a obter-se uma edificação passível de ser gerida, administrada, controlada de maneira integral e otimizada dentro de uma filosofia de Centro Integrado de Comando e Controle (CICC).

Este modelo de gestão simplifica processos e integra pessoas, espaços e tecnologias reduzindo custos diretos e indiretos. O Facilities Management (Gerenciamento de Facilidades) abrange diversas áreas: Gestão Integrada, Gestão Operacional (arquitetura, engenharia); Gestão de Compras e Estoque (recepção, telefonia, portaria, mensageria, ascensoristas e etc.); Infraestrutura (eletricidade, ar condicionado, hidráulica e hidro sanitária, predial, mudança de layout, higienização e conservação, paisagismo, controle de pragas, coleta de resíduos e etc.), Gestão de Utilidades (energia, gases, água, demais recursos naturais).

Dentre os benefícios do Gerenciamento de Facilidades destacamos o foco no resultado final (disponibilidade) e a otimização de processos. Além de contribuir para a melhoria da performance das instalações, este modelo proporciona às empresas a possibilidade de dedicarem maior tempo aos negócios, aumentando a competitividade nos mercados onde atuam. Este modelo já é adotado por Indústrias, Shoppings Centers, Hospitais, Edifícios Comerciais, Universidades, Redes Varejistas, entre outros.

A CONTRATADA deverá apresentar soluções tecnológicas compatíveis para este sistema de Gerenciamento.

8.10. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETOS

Apresentação em arquivo eletrônico correspondente ao produto (.DOC, .XLS, .DWG, etc.) e respectiva versão para impressão em .PDF gravada em CD ou DVD (2 cópias).

Impressão de todos os documentos assinados pelos seus respectivos responsáveis técnicos, nos formatos condizentes com sua utilização e escala:

Os arquivos de relatórios, atas, ofícios, cartas e planilhas deverão ser impressos em A4, frente e verso, com furação dupla e capa plástica (2 cópias).

Os desenhos deverão ser plotados em formato A1 ou A0, dependendo da escala, dobrados com furação dupla em capa plástica (2 cópias). As plantas e cortes das edificações terão a escala mínima de 1:75.

Todos os documentos devem ter o carimbo de instrução processual da COGIC, que será fornecido a CONTRATADA em momento oportuno.

Todas as plantas deverão possuir orientação geográfica e deverão utilizar como base o Levantamento Topográfico do Campus.

As plantas poderão ser representadas seccionadas em setores, mantendo-se os eixos de referência modular da planta geral para melhor paginação nas pranchas e melhor visualização.

Todas as pranchas devem apresentar uma planta de todo o conjunto a ser edificado no terreno e em menor tamanho ("mosca" ou calunga). A edificação e/ou setor - eixo a eixo – do que está sendo representado em escala maior na prancha, deve estar hachurado.

Os desenhos devem utilizar o padrão da FIOCRUZ, que será disponibilizado pela CONTRATANTE.

9. PRODUTOS GERAIS

Os produtos descritos neste item estão dentro do escopo de todas as disciplinas de projeto.

9.1. DESENHOS DE PROJETO

A empresa CONTRATADA deverá desenvolver o projeto, em todas as fases, considerando as recomendações dos Manuais de Escopo da Asbea e Abrava. Agregando as informações compatíveis com a respectiva fase de desenvolvimento e apresentando soluções de projeto, soluções essas que devem ser inseridas e integradas ao projeto e obra existentes. O grau de informação e de representação gráfica deve considerar os requisitos apresentados pela ASBEA e ABRAVA.

Além disso, as informações, especificações e quantitativos devem estar disponíveis e ser plenamente extraíveis. Em relação aos quantitativos, a CONTRATADA deverá apresentar garantias que as quantidades extraídas são coerentes com os serviços por realizar na futura obra.

9.1.1. VERSÃO EM CAD

Etapas:

DEFINIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Planta(s) baixa(s) contendo:

- O zoneamento térmico proposto;

- Mapeamento da pressurização relativa entre ambientes;
- Locação de todas as capelas de exaustão química, cabines de segurança biológica e estantes ventiladas (com especificação do tipo, classe, vazão de exaustão, etc.);

Desenhos de processo contendo:

- Fluxogramas de cada sistema, indicando as vazões de ar insuflado, ar-exterior e exaustão de cada ambiente e demonstrando claramente a diferenciação entre componentes novos e existentes;

Apresentação em arquivo eletrônico (.dwg e .pdf) e 02 impressões em formato apropriado assinada pelos profissionais responsáveis.

IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

Revisão dos desenhos da etapa anterior (caso necessário), acrescidos de:

- Planta baixa de cada pavimento, contendo o arranjo geral dos equipamentos e da distribuição dos dutos e demais utilidades (unifilar), identificando claramente (com cores diferentes) as instalações existentes a serem retiradas, existentes a serem aproveitadas e novas a serem aplicadas;
- Planta baixa de cada pavimento, contendo as utilidades necessárias com interface junto aos demais projetistas, como pontos-de-força, de dreno, peso dos equipamentos, furos em lajes, etc.

Apresentação em arquivo eletrônico (.dwg e .pdf) e 02 impressões em formato apropriado assinada pelos profissionais responsáveis.

PROJETO PARA EXECUÇÃO (PE)

Revisão dos desenhos da etapa “definição das instalações”, acrescidos de:

- Plantas baixas de cada pavimento, em escala 1:75, demonstrando o arranjo dos equipamentos, dutos, redes de água gelada e demais utilidades, identificando claramente (com cores diferentes) as instalações existentes a serem retiradas, existentes a serem aproveitadas e novas a serem aplicadas;
- Plantas baixas de cada pavimento, em escala 1:50, demonstrando a locação de todas as utilidades necessárias com interface junto aos demais projetistas, como pontos-de-força, de dreno, peso dos equipamentos, furos em lajes, etc;
- Cortes elucidativos, em escala 1:50 e/ou 1:25;
- Detalhes construtivos, em escala apropriada;
- Fluxogramas operacionais de cada equipamento, demonstrando claramente os processos de controle envolvidos, locação relativa de sensores e atuadores;

Apresentação em arquivo eletrônico (.dwg e .pdf) e 02 impressões em formato apropriado assinada pelos profissionais responsáveis.

PROJETO LEGAL (PL)

Versões contendo as informações solicitadas por cada órgão, no padrão por eles determinado.

Apresentação dos documentos aprovados, assinados pelos profissionais responsáveis.

9.2. RELATÓRIOS TÉCNICOS

Etapas:

DEFINIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Relatório contendo a análise preliminar de viabilidade de aproveitamento dos equipamentos e instalações existentes. Deverá conter também um parecer sobre a adequação das soluções existentes às premissas de certificação aplicáveis, com possíveis desvios e soluções.

Deverá apresentar um resumo das cargas térmicas envolvidas, da simulação de desempenho dos equipamentos existentes, e da pré-seleção dos novos.

Os cálculos de carga térmica devem ser realizados pelos métodos RTS ou TF – ASHRAE, tal como preconizado pela ABNT.

Deverá apresentar uma relação preliminar dos equipamentos que serão aproveitados, dos que serão descartados e dos que serão novos (com características técnicas).

Deverá apresentar uma relação preliminar dos serviços de revisão, testes e ensaios, que se tornarão necessários ao aproveitamento dos equipamentos e das instalações.

Apresentação em arquivo eletrônico (.doc e .pdf) e 02 impressões em formato A4 assinada pelos profissionais responsáveis.

IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

Relatório contendo a análise definitiva de viabilidade de aproveitamento dos equipamentos e instalações existentes.

Deverá conter as mesmas informações da etapa anterior, com maior nível de detalhamento.

Apresentação em arquivo eletrônico (.doc e .pdf) e 02 impressões em formato A4 assinada pelos profissionais responsáveis.

9.3. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

Etapas:

PROJETO PARA EXECUÇÃO (PE)

Deverá conter minimamente:

Dados de todos os responsáveis técnicos dos projetos: Nome completo, seu número de registro no CREA e assinatura.

Memorial descritivo de todos os projetos e instalações.

Especificação técnica completa de todos os equipamentos e materiais.

Lista de equipamentos existentes a serem reaproveitados, com características técnicas e especificação das revisões e testes aplicáveis.

Lista de equipamentos novos a serem fornecidos e instalados, com características técnicas e especificação de testes aplicáveis.

Lista de equipamentos existentes a serem descartados.

Especificação técnica completa de todos os serviços de revisão que serão necessários ao reaproveitamento dos equipamentos e instalações existentes.

Descritivo completo de todas as lógicas de controle e automação.

As Especificações Técnicas definindo detalhadamente todos os materiais, componentes e equipamentos a serem empregados, de modo a permitir sua perfeita caracterização. Sempre que possível, será conveniente a indicação de fabricante, marca, modelo e tipo, ressalvada a possibilidade de similaridade.

Para a especificação de materiais, deverão ser consideradas, sempre que possível, as características da região onde o imóvel será construído, em especial quanto às peculiaridades do mercado local. Assim como as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas, visando equilibrar economia e desempenho técnico, custos de fornecimento e de manutenção, sem prejuízo da vida útil das edificações e seus componentes.

As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias locais.

Normas de Execução contendo a relação das normas e práticas referentes aos serviços a serem executados e, sempre que possível, descrição detalhada de todo o processo construtivo, de montagem ou de aplicação dos equipamentos, componentes e materiais a serem empregados.

Relação de Desenhos composto de uma tabela composta de três colunas, sendo uma para o número de cada desenho, a segunda para a descrição do conteúdo dos mesmos, e a terceira para a referência do arquivo respectivo.

A CONTRATADA deverá submeter a FISCALIZAÇÃO e/ou GERENCIADORA as definições de materiais, sistemas, equipamentos, mobiliários, entre outros propostos, para aprovação.

A CONTRATANTE possui um documento padronizado unificando o “Memorial Descritivo” e a “Especificação Técnica”, denominado “Caderno de Encargos e Especificações”, a ser entregue à CONTRATADA no momento oportuno.

Apresentação em arquivo eletrônico (.doc e .pdf) e 02 impressões em formato A4 assinada pelos profissionais responsáveis.

9.4. ORÇAMENTO DE SERVIÇOS E CRONOGRAMA DA OBRA

Documento a ser elaborado pela CONTRATADA para as etapas de Identificação e Solução de Interfaces e Projeto para Execução (PE).

O desenvolvimento dos serviços envolve a elaboração de um orçamento de referência completo, de acordo com as orientações estabelecidas por leis, decretos e determinações do TCU. Este orçamento contempla diversas etapas subsequentes e interdependentes, compostas de produtos claramente identificados de modo a possibilitar as conferências e validações da GEC/DAE.

O desenvolvimento do orçamento de referência é dividido em 2 (duas) etapas, conforme as fases previstas na elaboração dos projetos:

- Estimativo - Estrutura Analítica de Projeto (Estudo Preliminar);
- Definitivo - Conclusão do Orçamento (Projeto Executivo).

A faixa de precisão esperada do custo estimado de cada etapa em relação ao seu custo de referência final deverá atender os seguintes percentuais:

| FASE DO ORÇAMENTO | MARGEM DE ERRO OU FAIXA DE PRECISÃO | ÍNDICE DE MARGEM DE ERRO |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| ESTIMATIVO | ± 30 % | 1,3 |
| DEFINITIVO (orçamento de referência final) | 0 % | 1 |

ESTIMATIVO

Na etapa de orçamento estimativo é desenvolvido a estrutura analítica de Projeto (EAP) do referido orçamento, definindo todas as etapas de execução dos serviços previstos na obra e a sua correta cronologia.

No término desta etapa é apresentado um orçamento preliminar estimativo de todas as disciplinas envolvidas, demonstrando os critérios de cálculo adotados para o valor encontrado.

Nesta etapa também é apresentada as composições de BDI que serão utilizadas no orçamento, de acordo com as recomendações estabelecidas pelo TCU (Acórdãos TCU 2369/11 e 2622/13 ou outros mais recentes que possam vir a ser exarado pela Corte de Contas durante a realização dos trabalhos).

DEFINITIVO

Nesta etapa é apresentado todo o detalhamento do orçamento. Todos os serviços que compõe as etapas do orçamento (ex.: Instalações provisórias, demolições, pavimentações, instalações elétricas, etc.), deverão estar definidos e quantificados.

Para o desenvolvimento desta etapa, é observada toda a legislação pertinente à elaboração dos orçamentos de referência para obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

Estão relacionadas abaixo algumas leis e diretrizes que são observadas:

- Lei Nº 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- Lei nº 12.462/11, que institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC;
- Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO;

- Decreto 7.983/13, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia;
- Lei 13.161/15, que orienta sobre a desoneração dos Encargos sociais.
- Orientação Técnica OT-004/2013 – IBEC
- Orientações para elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas - TCU

Todos os itens necessários à elaboração do orçamento referência, considerando a planilha sintética, planilha analítica, composição do BDI e o cronograma físico-financeiro estarão concluídos, de acordo com as exigências legais para elaboração de orçamentos de referência e/ou os parâmetros a serem seguidos conforme exigidos no edital de contratação.

A responsabilidade pelo orçamento de referência é exclusivamente do profissional técnico encarregado pela sua elaboração, sendo ele da GEC/DAE ou da empresa contratada e deverá estar assinado e acompanhado da respectiva ART do profissional.

A Planilha Sintética é elaborada de modo que cada item (unitário e global) corresponda ao especificado no Caderno de Especificações e Projetos, obedecendo à ordem de numeração de itens e subitens, utilizando corretamente as unidades de medição, os quantitativos levantados, os custos unitários e totais dos serviços, materiais, equipamentos e mão de obra. Deverão ser aplicados valores praticados na região em questão.

Os prazos estabelecidos nas Planilhas e Cronogramas estarão de acordo com os tempos exigidos para a execução de cada serviço, inclusive, sua exequibilidade se comparados ao prazo de encomendas de determinados materiais e equipamentos e o tempo de instalá-los.

São verificados todos os conceitos e regras de orçamentação de obras públicas preconizadas no Decreto 7.983/13 e em todas as demais legislações e diretrizes pertinentes à elaboração de orçamentos de referência.

As taxas de BDI – Bonificação e Despesas Indiretas – são apresentadas de forma detalhada nos moldes do que estabelecem os Acórdãos TCU 2369/11 e 2622/13 ou outro mais recente que possa vir a ser exarado pela Corte de Contas durante a realização dos trabalhos.

Visando atender o Acórdão do TCU nº 2622/2013, são estipulados no cronograma físico-financeiro, pagamentos proporcionais para a Administração central, de acordo com a execução financeira da obra e também é previsto na planilha orçamentária de custos diretos os serviços referentes à: Administração Central, canteiro de obras, mobilização e desmobilização.

Os Orçamentos Analíticos contemplam a história de formação dos preços e as composições de preços unitários, informando os materiais e respectiva mão de obra necessária para sua aplicação/instalação, inclusive, explicitam o custo horário de equipamentos a serem utilizados mais os valores dos impostos e encargos sociais.

O mês base de referência é sempre o vigente para a data atual.

São contemplados nos custos de mão de obra os encargos complementares de acordo com os valores estipulados pelo SINAPI.

Para as taxas de Encargos Sociais é verificada a Lei 13.161/15 que orienta sobre a desoneração dos Encargos sociais, ou conforme legislação em vigor.

São apresentadas todas as memórias de cálculo de quantidades, por item, que fundamentaram o orçamento.

São utilizados como referência de preços tabelas oficiais, prioritariamente os custos fornecidos pelo SINAPI – Sistema Nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil, da CEF, Tabelas regionais ou locais.

Todos os itens de planilha são desdobrados ao máximo, evitando, sempre que possível, a cotação por verba.

Todos os insumos/serviços que demandam cotação junto ao mercado possuem, pelo menos, 3 (três) cotações atualizadas.

São incluídos os custos unitários e totais do dimensionamento do Canteiro de Obras, considerando as Normas Regulamentadoras da Segurança do Trabalho e respectiva memória de cálculo, contemplando, inclusive, ar condicionado, telefone fixo, bem como, os respectivos custos de operação e manutenção.

Apresentação em arquivo eletrônico (.xls e .pdf) e 02 impressões em formato A4 assinada pelos profissionais responsáveis.

10. DIRETRIZES E PRODUTOS ESPECÍFICOS POR DISCIPLINAS

10.1. PROJETO DE ENGENHARIA – VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO, AR CONDICIONADO

10.1.1. PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

A) Condições Externas a Serem Adotadas - Verão:

Serão adotados os valores da tabela 6 da ABNT-NBR:16401/2008, para margem de segurança de 0,4%.

- Para Carga de Resfriamento Sensível e Definição da Eficiência Operacional de Equipamentos:

| TBS (°C) | TBU (°C) |
|----------|----------|
| 38,1 | 25,6 |

- Para Carga de Desumidificação e Dimensionamento da Capacidade de Desumidificação de Equipamentos:

| TPO (°C) | W (g/kg) |
|----------|----------|
| 27,1 | 22,9 |

B) Condições Externas a Serem Adotadas - Inverno:

Serão adotados os valores da tabela 6 da ABNT-NBR:16401/2008, para margem de segurança de 0,4%:

| TBS (°C) |
|----------|
| 14,8 |

C) Condições Internas a Serem Mantidas:

Os valores das condições internas a serem mantidas deverão ser ratificados pelo projetista durante a 1ª fase do projeto, em função da consolidação do programa de necessidades. Os valores abaixo são orientativos, e devem ser seguidos caso não haja solicitação específica pelos usuários.

- Para Laboratórios com nível 2 de Biossegurança:

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|-----------|
| 22,0 +/- 1,5 | 50 +/- 10 |

- Para Laboratórios com nível 3 de Biossegurança:

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|-----------|
| 21,0 +/- 1,0 | 50 +/- 10 |

- Para Salas Limpas a serem certificadas (caso aplicável):

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|-----------|
| 21,0 +/- 1,0 | 50 +/- 10 |

- Para as áreas de CPD:

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|-----------|
| 20,0 +/- 1,0 | 50 +/- 10 |

- Para Salas de Freezers:

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|---------|
| 21,0 +/- 1,0 | 30 a 60 |

- Para Áreas Administrativas e demais áreas não-laboratoriais:

| TBS (°C) | UR (%) |
|--------------|---------|
| 23,0 +/- 2,0 | Max. 60 |

10.1.2. PREMISSAS BÁSICAS A SEREM SEGUIDAS

A) Critérios de Biossegurança:

Todas as soluções devem ser submetidas à Comissão de Biossegurança da Fiocruz. As premissas e solicitações por parte desta comissão prevalecem sobre as premissas aqui apresentadas. Os casos omissos devem ser submetidos à aprovação desta comissão.

B) Critérios de Zoneamento Térmico:

O zoneamento térmico para área laboratorial deverá prover as seguintes características:

- O controle de temperatura deverá ser individualizado, por recinto;

C) Critérios de Desumidificação e Controle de Umidade:

O controle preciso de umidade, inclusive em carga parcial, é uma premissa básica do empreendimento. Deste modo, as seguintes medidas básicas devem ser adotadas:

- Não será aceitável qualquer solução que produza a entrada de ar exterior “bruto” (sem desumidificação) nos ambientes atendidos;
- Poderá ser estudada a aplicação de desumidificadores químicos, com rotor dessecante e serpentina de desumidificação, para o pré-tratamento do ar exterior dos laboratórios NB-3 e Salas Limpas (Caso aplicável).

- Não serão aceitas soluções que promovam a degradação de energia nobre, como resistências elétricas, para controle de umidade, sem que todas as alternativas técnicas sejam esgotadas;

D) Critérios de Ventilação para Áreas Laboratoriais:

- A taxa mínima de insuflação de ar em qualquer ambiente laboratorial será de $18 \text{ (m}^3\text{/h)/m}^2$, conforme ABNT:NBR-7256;

- No caso de Biobanco/Criopreservação, a taxa mínima de insuflação de ar será de $45 \text{ (m}^3\text{/h)/m}^2$, conforme RDC-33 da Anvisa;

- No caso das salas limpas, a taxa mínima de insuflação de ar será 25 REN/H (renovações por hora), e deverá ser aumentada, em função da classificação desejada;

- A taxa mínima de renovação de ar interno com ar exterior em qualquer ambiente laboratorial será de $6 \text{ (m}^3\text{/h)/m}^2$, conforme ABNT:NBR-7256. Esta taxa mínima só poderá ser adotada em ambientes em que comprovadamente não haverá presença de produtos químicos voláteis;

- No caso de Biobanco/Criopreservação, a taxa mínima de renovação de ar interno com ar exterior será de $15 \text{ (m}^3\text{/h)/m}^2$, conforme RDC-33 da Anvisa. As salas de armazenamento em Nitrogênio devem ser dotadas de sistema de exaustão de emergência, dimensionado para uma taxa de $75 \text{ (m}^3\text{/h)/m}^2$, conforme RDC-33 da Anvisa;

- No caso de ambientes laboratoriais em que haja presença de produtos químicos voláteis, e que sejam dotados de capelas de exaustão, a taxa mínima de renovação de ar interno com ar exterior será dimensionada entre 4 e 12 REN/H (renovações por hora), conforme OSHA-Requirement – 29 CFR Pt 1910.1450, App.A;

- As vazões de ar exterior também devem ser dimensionadas de modo a compensar as vazões de exaustão de equipamentos laboratoriais (ex. capelas químicas, cabines de segurança biológicas e braços de extração), e aos critérios de pressurização relativa entre ambientes;

- As vazões de insuflação também devem ser dimensionadas de modo a compensar a carga térmica laboratorial;

- A definição das taxas de renovação de ar deve ser consolidada junto à comissão de Biossegurança da Fiocruz, durante a etapa de estudo preliminar;

E) CrITÉRIOS de Recirculação para Áreas Laboratoriais:

Será permitida a recirculação de ar em ambientes laboratoriais que se enquadrem na classe 3 da norma ASHRAE Std. 62.1-2004. As seguintes premissas devem ser respeitadas:

- O ar a ser recirculado deve ser proveniente do mesmo ambiente aonde foi originalmente insuflado;
- Não haverá manipulação e/ou presença de produtos tóxicos no ambiente envolvido;
- Não haverá manipulação e/ou presença de agentes biológicos de classe de risco 3;

Caso alguma destas premissas não possa ser atendida, não será aceita a recirculação, e o sistema deverá ser dimensionado para operação em regime de 100% de ar exterior. Estas soluções devem ser consolidadas junto à comissão de Biossegurança da Fiocruz, no estudo preliminar.

A recirculação de ar é proibida nos seguintes casos:

- Ar de exaustão oriundo das capelas de exaustão química;
- Ar proveniente de Laboratórios com Nível 3 de Biossegurança (NB-3);
- Ar proveniente das Salas de Descontaminação, Lavagem e Esterilização;
- Ar proveniente de depósitos de químicos;
- Nos casos apontados pela Comissão de Biossegurança da Fiocruz;

F) CrITÉRIOS de Operação das Capelas para Dimensionamento do Ar Exterior :

Serão dimensionadas para uma vazão compatível com as seguintes características:

- Velocidade de face de projeto: **0,5 m/s** (98 fpm);
- Posição de projeto da Janela-guilhotina: **0,45 m** (18 in.);
- Fator de Segurança contra infiltrações por frestas: **10%**;

G) CrITÉRIOS de Filtragem de Ar de Insuflação para Áreas Laboratoriais:

A filtragem mínima associada a condicionadores que beneficiem laboratórios será composta por:

- Filtragem final: classe **F-9** (MERV 15);

A filtragem mínima associada aos demais condicionadores será conforme normas vigentes.

As salas limpas e os laboratórios de cultura celular deverão ser dotadas ainda de filtragem absoluta terminal (HEPA). A necessidade de aplicação de filtragem HEPA em laboratórios NB-2, NB-3 e biotérios deverá ser verificada junto à Comissão de Biossegurança da Fiocruz, no estudo preliminar.

A possibilidade de simplificação da eficiência de filtragem final, em ambientes que não demandem grande rigor de controle, também deverá ser avaliada junto à equipe da Fiocruz e sua Comissão de Biossegurança.

H) Critérios de Filtragem de Ar de Exaustão para Áreas Laboratoriais:

- Os Laboratórios com nível de Biossegurança NB-3 devem ser dotados de filtragem absoluta (HEPA), do tipo “bag-in-bag-out”.

I) Critérios de Pressurização Relativa para Laboratórios com Nível 2 de Biossegurança:

Deverá ser considerada uma diferença entre vazões de insuflação e exaustão que promova a infiltração de ar das áreas mais limpas para as áreas laboratoriais. A princípio, não deverá ser previsto controle ativo de pressurização dos ambientes. No caso de pressurização negativa, o Arquiteto deverá ser consultado sobre a possibilidade de melhoria da estanqueidade construtiva, e da aplicação de “air-locks”. O mapeamento das pressões relativas entre ambientes deverá ser definido na 1ª fase do projeto, e consolidado junto à Comissão de Biossegurança da Fiocruz.

J) Critérios de Pressurização Relativa para Laboratórios com Nível 3 de Biossegurança:

Deverá ser considerada uma diferença entre vazões de insuflação e exaustão que promova a infiltração de ar da circulação e áreas administrativas para o interior dos laboratórios. A princípio, deverá ser previsto controle ativo de pressurização negativa dos ambientes. Deve ser aplicado sistema de gerenciamento automático das vazões e pressões relativas, com tempo de resposta compatível com a aplicação em pauta. O mapeamento das pressões relativas entre ambientes deverá ser definido na 1ª fase do projeto, e consolidado junto à Comissão de Biossegurança da Fiocruz.

K) Critérios de Contingência de Sistemas para Áreas Críticas:

Devem ser previstos sistemas reserva de climatização, alimentados pelo grupo gerador e “no-break”, para as seguintes áreas críticas:

- Laboratórios NB-3;
- Salas de freezers;
- CPDs;

L) Critérios de Exaustão para Áreas Não-laboratoriais:

- Todos os depósitos (lixo, DML, etc.) deverão possuir exaustão mecânica;
- As salas de descontaminação e esterilização devem possuir coifas para exaustão local de vapor, sobre as autoclaves;
- Os banheiros, lavatórios e copas devem ser dotados de exaustão mecânica;
- Os sistemas devem atender às exigências do GEM-RioLuz;

M) Sistemas de Pressurização de Escadas de Emergência:

Deverão ser revisados para pleno atendimento às exigências das normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros, em suas últimas versões.

10.2. LICENCIAMENTO

O Projeto Legal, produto do serviço de Licenciamento, tem por objetivo a obtenção da aprovação do projeto e autorização para construção por quaisquer Órgãos Técnicos Públicos que fiscalizam a implantação de empreendimentos civis na localidade do terreno, garantindo a legalidade da futura edificação.

A CONTRATADA será a responsável por levantar em quais Órgãos o empreendimento será aprovado, estudar e seguir as normas e legislações impostas, desenvolver e fornecer a documentação gráfica e escrita necessária para protocolar o projeto nos diversos Órgãos e acompanhar todos os processos de aprovação, cumprindo as exigências solicitadas pelos analistas dos Órgãos, atualizando e compatibilizando os projetos em desenvolvimento.

Caberá a CONTRATADA o desenvolvimento de todos e quaisquer estudos e planos que possam ser solicitados pelos Órgãos Técnicos Públicos que venham a compor a documentação para aprovação. Os custos de desenvolvimento correrão por conta da CONTRATADA, bem como contratação de consultores, levantamentos, pesquisas, coleta de dados, inventários, taxas, emolumentos, e outros, não cabendo aditivo de serviço neste item.

O escopo do Licenciamento não está limitado às aprovações e subprodutos citados neste termo. Caberá à CONTRATADA cumprir com o Licenciamento em quaisquer Órgãos que venham a ser apontados, ao longo da vigência do serviço, como integrantes do processo de aprovação do empreendimento, mesmo que não esteja descrito abaixo.

PLANO DE LICENCIAMENTO

Cabe a CONTRATADA elaborar um Plano de Licenciamento, que tem por objetivo definir como o Licenciamento será desenvolvido ao longo do projeto – qual a sequência de trabalho, caminho crítico, quais ações necessárias a fim de se garantir que o Licenciamento aconteça no momento certo, evitando-se atraso na entrega do projeto e retrabalho.

Documentos e certidões que venham a ser necessários para o processo de licenciamento e que sejam de responsabilidade da CONTRATANTE deverão ser imediatamente comunicados para que possam ser providenciados evitando-se o atraso no Licenciamento.

A etapa só será considerada entregue quando houver a emissão de licença dos respectivos Órgãos competentes:

- Aprovação do Projeto Legal na Prefeitura Municipal, especialmente na Gerência de Equipamentos Mecânicos (GEM).
- Desenhos e documentos exigidos para aprovação do Corpo de Bombeiros e Vigilância Sanitária (quando couber).

11. SIGLAS

FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz

DIRAC: Diretoria de Administração do Campus (atual COGIC)

DAE: Departamento de Arquitetura e Engenharia

CONFEA: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo

COGIC: Coordenação-Geral de Infraestrutura dos Campi (antiga DIRAC)

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR: Norma Brasileira

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

ISO: International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)

PROCEL: Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

AQUA: Alta Qualidade Ambiental

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

OTP: Órgão Técnico Público

TCU: Tribunal de Contas da União

AsBEA: Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura

PMPV: Prefeitura Municipal de Porto Velho

SEMA: Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Porto Velho

BIM: Building Information Modeling

LOD: Level of Development

ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (Sociedade Americana dos Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Condicionamento de Ar)

AIA: American Institute of Architects

12. NORMAS E ÓRGÃOS DE CONTROLE

Lei Federal 8.666/93 - Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

RDC-50 (Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde).

Lei Federal 6.496/77 - Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica.

Lei Federal 5.194/66 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo.

Resolução 361/91 – CONFEA - Dispõe sobre conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução nº 237/97 – CONAMA – Dispõe de procedimentos e critérios para licenciamento ambiental.

Instrução Normativa No. 02 de 4 de junho de 2014 (critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

Orientação Técnica IBR 001/2.006 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP – Orientação sobre Projeto Básico.

Orientação Técnica IBR 002/2.009 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP – Obra e Serviço de Engenharia.

13. DEFINIÇÕES

ENCE – Etiqueta Nacional de Conservação de Energia: Tipo de Etiqueta de Identificação de Conformidade que apresenta ao consumidor informações técnicas do objeto.

ENCE GERAL: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia fornecida para edificações comerciais, de serviços e públicas, ou parcelas destas edificações, que passaram pela inspeção dos três sistemas: envoltória, iluminação e condicionamento de ar.

PBE Edifica: A Etiqueta PBE Edifica faz parte do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) e foi desenvolvida em parceria entre o Inmetro e a Eletrobras/PROCEL Edifica. A Etiqueta é o Selo de Conformidade que evidencia o atendimento a requisitos de desempenho (e, em alguns casos, adicionalmente, também de segurança) estabelecidos em normas e regulamentos técnicos. As etiquetas podem ser obtidas para edificações comerciais, de serviços e públicas e edificações residenciais.

Conteúdo Técnico: Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos abaixo, representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade da obra de engenharia e/ou arquitetura.

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra
- Nome da entidade executora
- Tipo de projeto
- Data
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA ou CAU, bem como sua assinatura.

Desenho: Representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

Estudo Preliminar: Etapa do projeto no qual são apresentadas a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho.

Anteprojeto: Etapa do projeto no qual são desenvolvidas as informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores), a todos os elementos da edificação e a seus componentes construtivos considerados relevantes.

Projeto Básico: Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes a precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva ART ou RRT, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

Projeto Executivo: O Projeto Executivo, segundo a lei 8.666 de 21 de junho de 1993 do Brasil, é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Memorial Descritivo: Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos referenciados no item “Desenho”.

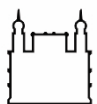
Especificação Técnica: Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se devem seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

Caderno de Encargos e Especificações: A CONTRATANTE possui um documento padronizado unificando o “Memorial Descritivo” e a “Especificação Técnica”, denominado “Caderno de Encargos e Especificações”, a ser entregue à CONTRATADA no momento oportuno.

Orçamento: Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos descritos nos itens “Desenho”, “Memorial Descritivo” e “Especificação Técnica”, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades.

O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração.

O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Coordenação Geral de Infraestrutura dos Campi

14. GRUPO DE TRABALHO DA FIOCRUZ

Disciplina: Coordenação do projeto

Profissional: Tereza Cristina Malveira

Registro:

Assinatura:

Disciplina: Engenharia Mecânica

Profissional: Bruno Perazzo

Registro:

Assinatura:

Nome do arquivo magnético

Nº. páginas

Revisão

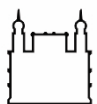
Emissão

Documento1

54

A

12/4/2019

**15. DADOS DE EQUIPAMENTOS- UTAS- HVAC**

| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| TAG: | UTA T1-01 | UTA T1-02 | UTA T2-01 | UTA T2-02 | UTA T2-03 |
| Modelo: | RAH-SH-200 | RAH-SH-050 | RAH-SH-090 | RAH-SH-090 | RAH-SH-050 |
| Carga Total (Kcal/h): | 60176,59 | 18465,41 | 22522,68 | 45247,19 | 23397,89 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 49761,76 | 14086,67 | 19511,88 | 30071,19 | 16185,41 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 10,88 | 3,00 | 3,40 | 8,40 | 4,40 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 14258,00 | 3614,00 | 5648,00 | 5990,00 | 3006,00 |
| PE Ext. (mmca): | 30,0 | 15,0 | 30,0 | 35,0 | 30,0 |
| PE Tot (mmca): | 81,3 | 65,9 | 79,3 | 90,1 | 83,3 |
| DBE (°C): | 24,7 | 26,5 | 28,6 | 24,0 | 29,7 |
| WBE (°C): | 17,4 | 19,2 | 20,4 | 17,2 | 20,5 |
| Dim.Ret. (mm): | 1300 x 350 | 700 x 350 | 750 x 300 | 1000 x 400 | 450 x 300 |
| Dim. AE (mm): | 300 x 300 | 250 x 250 | 250 x 250 | 300 x 400 | 300 x 300 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

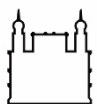
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| TAG: | UTA T3-03 | UTA T3-04 | UTA T3-05A | UTA T3-05B | UTA T3-06 |
| Modelo: | RAH-SH-015 | RAH-SH-220 | RAH-SH-030 | RAH-SH-030 | RAH-SH-075 |
| Carga Total (Kcal/h): | 14722,09 | 79227,47 | 6543,96 | 6543,96 | 20330,21 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 8211,12 | 63661,17 | 5886,67 | 5886,67 | 17470,14 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 2,80 | 13,20 | 1,20 | 1,20 | 3,50 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 1109,00 | 14634,00 | 1724,00 | 1724,00 | 4997,00 |
| PE Ext. (mmca): | 20,0 | 30,0 | 20,0 | 20,0 | 15,0 |
| PE Tot (mmca): | 76,1 | 80,9 | 68,5 | 68,5 | 65,6 |
| DBE (°C): | 38,9 | 26,6 | 23,4 | 23,4 | 24,4 |
| WBE (°C): | 26,7 | 18,6 | 16,6 | 16,6 | 17,5 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | Não incluso | Não incluso | Não incluso | 500 x 300 |
| Dim. AE (mm): | 400 x 250 | Não incluso | Não incluso | Não incluso | 300 x 250 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

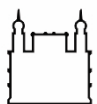
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|------------|--------------------------|------------|-------------|
| TAG: | UTA T3-13 | UTA 11-01 | UTA 11-02 | UTA 11-03 | UTA 11-04 |
| Modelo: | TAC-NT-03TCZ | RAH-SH-155 | RAH-SH-155 | RAH-SH-140 | RAH-AHT-075 |
| Carga Total (Kcal/h): | 27820,33 | 42967,08 | 50443,56 | 37471,75 | 70501,98 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | | 37212,02 | 40350,63 | 33160,91 | 38495,43 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 5,04 | 7,60 | 9,80 | 6,70 | 13,60 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 2033,00 | 10444,00 | 10066,00 | 9310,00 | 4864,00 |
| PE Ext. (mmca): | 40,0 | 38,0 | 35,0 | 38,0 | 45,0 |
| PE Tot (mmca): | 75,4 | 88,0 | 84,6 | 88,6 | 115,4 |
| DBE (°C): | 38,7 | 24,2 | 26,0 | 24,2 | 38,9 |
| WBE (°C): | 26,7 | 17,2 | 18,4 | 17,1 | 26,7 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | 1000 x 600 | 900 x 400 + 300 x 300 | 1100 x 300 | Não incluso |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | 300 x 300 | 300 x 300 | 300 x 200 | Não incluso |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

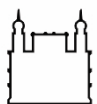
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| TAG: | UTA 11-05 | UTA 11-07 | UTA 11-08 | UTA 12-01A | UTA 12-01B |
| Modelo: | RAH-AHT-070 | RAH-AHT-050 | RAH-AHT-075 | RAH-AHT-030 | RAH-AHT-030 |
| Carga Total (Kcal/h): | 60300,45 | 47219,04 | 45947,43 | 20864,46 | 20864,46 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 33215,13 | 26081,32 | 28675,24 | 11398,22 | 11398,22 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 11,50 | 9,40 | 8,50 | 3,90 | 3,90 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 4327,00 | 3427,00 | 5184,00 | 1443,00 | 1443,00 |
| PE Ext. (mmca): | 40,0 | 35,0 | 40,0 | 35,0 | 35,0 |
| PE Tot (mmca): | 116,7 | 98,6 | 114,1 | 96,4 | 96,4 |
| DBE (°C): | 38,9 | 38,9 | 31,0 | 38,9 | 38,9 |
| WBE (°C): | 26,7 | 26,7 | 22,1 | 26,7 | 26,7 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | Não incluso | Não incluso | Não incluso | Não incluso |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | Não incluso | Não incluso | Não incluso | Não incluso |
| Classificação de filtros: | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

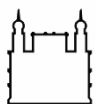
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| TAG: | UTA 12-02A | UTA 12-02B | UTA 12-04 | UTA 12-05 | UTA 12-06 |
| Modelo: | RAH-AHT-030 | RAH-AHT-030 | RAH-SH-090 | RAH-AHT-050 | RAH-AHT-110 |
| Carga Total (Kcal/h): | 23620,52 | 23620,52 | 52173,64 | 48036,69 | 108824,82 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 12934,76 | 12934,76 | 31773,05 | 26570,16 | 60056,39 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 4,40 | 4,40 | 9,80 | 9,30 | 21,20 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 1652,00 | 1652,00 | 5645,00 | 3506,00 | 7870,00 |
| PE Ext. (mmca): | 30,0 | 30,0 | 35,0 | 45,0 | 40,0 |
| PE Tot (mmca): | 102,0 | 102,0 | 88,9 | 108,5 | 120,8 |
| DBE (°C): | 38,9 | 38,9 | 31,4 | 38,9 | 38,9 |
| WBE (°C): | 26,7 | 26,7 | 22,5 | 26,7 | 26,7 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | Não incluso | 400 x 300 | Não incluso | Não incluso |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | Não incluso | 350 x 600 | Não incluso | Não incluso |
| Classificação de filtros: | G3 +F8 | G3 +F8 | G3 +F5 | G3 +F8 | G3 +F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

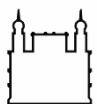
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| TAG: | UTA 12-10 | UTA 12-11 | UTA 12-12 | UTA 12-13 | UTA 12-14 |
| Modelo: | RAH-SH-050 | RAH-SH-015 | RAH-SH-015 | RAH-SH-200 | RAH-SH-220 |
| Carga Total (Kcal/h): | 12959,99 | 4501,19 | 4501,19 | 188968,05 | 58450,28 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 10762,87 | 3664,41 | 3664,41 | 104522,45 | 55621,81 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 2,30 | 0,80 | 0,80 | 32,10 | 9,10 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 3067,00 | 1012,00 | 1012,00 | 13792,00 | 15404,00 |
| PE Ext. (mmca): | 20,0 | 15,0 | 15,0 | 30,0 | 35,0 |
| PE Tot (mmca): | 79,3 | 64,7 | 64,7 | 87,4 | 85,7 |
| DBE (°C): | 24,1 | 24,8 | 24,8 | 38,9 | 24,7 |
| WBE (°C): | 17,4 | 17,9 | 17,9 | 26,7 | 17,1 |
| Dim.Ret. (mm): | 450 x 350 | 250 x 250 | 250 x 250 | Não incluso | 1000 x 600 |
| Dim. AE (mm): | 200 x 150 | 200 x 100 | 200 x 100 | Não incluso | 300 x 450 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

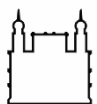
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| TAG: | UTA 13-01 | UTA 13-02 | UTA 13-03 | UTA 13-04A | UTA 13-04B |
| Modelo: | RAH-SH-200 | RAH-SH-250 | RAH-SH-220 | RAH-AHT-105 | RAH-AHT-105 |
| Carga Total (Kcal/h): | 51635,16 | 82006,82 | 59069,89 | 21856,05 | 21856,05 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 45428,00 | 64047,84 | 53317,28 | 20866,26 | 20866,26 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 9,10 | 15,20 | 10,90 | 3,80 | 3,80 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 12690,00 | 16178,00 | 15217,00 | 7088,00 | 7088,00 |
| PE Ext. (mmca): | 38,0 | 30,0 | 38,0 | 35,0 | 35,0 |
| PE Tot (mmca): | 87,8 | 80,1 | 89,1 | 100,4 | 100,4 |
| DBE (°C): | 24,2 | 26,0 | 24,2 | 19,7 | 19,7 |
| WBE (°C): | 17,7 | 18,6 | 17,1 | 14,0 | 14,0 |
| Dim.Ret. (mm): | 1150 x 400 | 1000 x 800 | 1400 x 400 | 800 x 400 | 800 x 400 |
| Dim. AE (mm): | 300 x 200 | 400 x 600 | 300 x 200 | 200 x 200 | 200 x 200 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F8 | G3 + F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

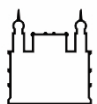
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| TAG: | UTA 13-05 | UTA 13-06 | UTA 13-07 | UTA 13-08 | UTA 13-09 |
| Modelo: | RAH-AHT-100 | RAH-AHT-040 | RAH-AHT-050 | RAH-AHT-140 | RAH-AHT-040 |
| Carga Total (Kcal/h): | 88205,27 | 10181,42 | 45201,44 | 72674,43 | 20227,91 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 48671,95 | 8876,18 | 24814,54 | 46868,21 | 12971,16 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 16,50 | 2,00 | 8,90 | 13,50 | 3,90 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 6376,00 | 2527,00 | 3197,00 | 8946,00 | 2534,00 |
| PE Ext. (mmca): | 40,0 | 30,0 | 30,0 | 40,0 | 35,0 |
| PE Tot (mmca): | 106,8 | 169,6 | 116,4 | 116,5 | 169,6 |
| DBE (°C): | 38,9 | 21,8 | 38,9 | 29,7 | 29,2 |
| WBE (°C): | 26,7 | 15,3 | 26,7 | 21,2 | 21,0 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | 450 x 300 | Não incluso | 800 x 500 | 450 x 300 |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | 150 x 150 | Não incluso | 250 x 400 | 150 x 150 |
| Classificação de filtros: | G3 + F8 | G4 + F9 + H13 | G3 + F8 | G3 + F8 | G4 + F9 + H13 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

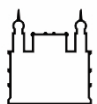
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| TAG: | UTA 13-10 | UTA 13-11A | UTA 13-11B | UTA 21-07 | UTA 21-08 |
| Modelo: | RAH-SH-040 | RAH-AHT-060 | RAH-AHT-060 | RAH-SH-090 | RAH-SH-125 |
| Carga Total (Kcal/h): | 9382,02 | 21059,96 | 21059,96 | 48217,65 | 32476,22 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 7851,42 | 16483,15 | 16483,15 | 31012,04 | 29149,73 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 1,60 | 3,70 | 3,70 | 7,90 | 5,50 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 2210,00 | 4129,00 | 4129,00 | 5933,00 | 8561,00 |
| PE Ext. (mmca): | 15,0 | 40,0 | 40,0 | 30,0 | 38,0 |
| PE Tot (mmca): | 62,7 | 118,6 | 118,6 | 84,9 | 88,2 |
| DBE (°C): | 24,1 | 24,0 | 24,0 | 29,8 | 24,1 |
| WBE (°C): | 17,3 | 17,0 | 17,0 | 21,3 | 17,2 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | 600 x 300 | 600 x 300 | 600 x 400 | 800 x 400 |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | 200 x 200 | 200 x 200 | 300 x 600 | 250 x 150 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F5 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

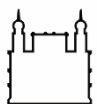
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| TAG: | UTA 21-09 | UTA 22-01A | UTA 22-01B | UTA 22-04 | UTA 22-05 |
| Modelo: | RAH-SH-125 | RAH-AHT-030 | RAH-AHT-030 | RAH-SH-100 | RAH-AHT-140 |
| Carga Total (Kcal/h): | 32845,60 | 23537,92 | 23537,92 | 51741,77 | 137592,59 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 29846,64 | 12963,46 | 12963,46 | 34540,54 | 75818,49 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 5,40 | 4,50 | 4,50 | 9,70 | 26,40 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 8852 | 1688 | 1688 | 6894 | 9889 |
| PE Ext. (mmca): | 38,0 | 35,0 | 35,0 | 30,0 | 40,0 |
| PE Tot (mmca): | 88,7 | 112,0 | 112,0 | 83,4 | 112,2 |
| DBE (°C): | 24,1 | 38,9 | 38,9 | 29,5 | 38,9 |
| WBE (°C): | 17,2 | 26,7 | 26,7 | 21,0 | 26,7 |
| Dim.Ret. (mm): | 800 x 350 | Não incluso | Não incluso | 600 x 350 | Não incluso |
| Dim. AE (mm): | 250 x 150 | Não incluso | Não incluso | 350 x 600 | Não incluso |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F5 | G3 + F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

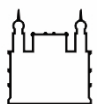
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| TAG: | UTA 22-08 | UTA 22-09 | UTA 22-10 | UTA 22-11 | UTA 22-12 |
| Modelo: | RAH-SH-200 | RAH-AHT-030 | RAH-SH-050 | RAH-SH-015 | RAH-SH-015 |
| Carga Total (Kcal/h): | 50584,36 | 27397,41 | 13478,66 | 4501,19 | 4501,19 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 46636,97 | 15051,60 | 11395,80 | 3664,41 | 3664,41 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 7,40 | 5,20 | 2,40 | 0,80 | 0,80 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 12784,00 | 1944,00 | 3290,00 | 1012,00 | 1012,00 |
| PE Ext. (mmca): | 40,0 | 35,0 | 20,0 | 15,0 | 15,0 |
| PE Tot (mmca): | 89,1 | 109,1 | 70,3 | 64,7 | 64,7 |
| DBE (°C): | 24,6 | 38,9 | 24,0 | 24,8 | 24,8 |
| WBE (°C): | 17,1 | 26,7 | 17,3 | 17,9 | 17,9 |
| Dim.Ret. (mm): | 1000 x 400 | Não incluso | 400 x 250 | 250 x 250 | 250 x 250 |
| Dim. AE (mm): | 450 x 200 | Não incluso | 300 x 100 | 200 x 100 | 200 x 100 |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F8 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

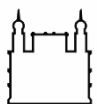
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| TAG: | UTA 23-01 | UTA 23-02 | UTA 23-03 | UTA 23-04 | UTA 23-05 |
| Modelo: | RAH-SH-220 | RAH-SH-250 | RAH-SH-250 | RAH-AHT-060 | RAH-AHT-105 |
| Carga Total (Kcal/h): | 56379,18 | 83414,93 | 68395,19 | 62672,96 | 89922,45 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 50154,63 | 65040,52 | 59887,59 | 34273,94 | 49116,09 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 9,90 | 15,10 | 12,00 | 12,20 | 17,00 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 14623,00 | 16470,00 | 17831,00 | 4356,00 | 6214,00 |
| PE Ext. (mmca): | 38,0 | 40,0 | 38,0 | 35,0 | 35,0 |
| PE Tot (mmca): | 88,5 | 90,4 | 89,6 | 113,0 | 107,2 |
| DBE (°C): | 24,1 | 26,1 | 24,0 | 38,9 | 38,9 |
| WBE (°C): | 17,2 | 18,7 | 17,3 | 26,7 | 26,7 |
| Dim.Ret. (mm): | 1350 x 400 | 1000 x 600 | 1300 x 500 | Não incluso | Não incluso |
| Dim. AE (mm): | 300 x 200 | 400 x 600 | 350 x 200 | Não incluso | Não incluso |
| Classificação de filtros: | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F5 | G3 + F8 | G3 + F8 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

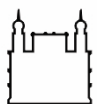
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| TAG: | UTA 23-06 | UTA 23-07 | UTA 23-08 | UTA 23-09 | UTA 23-10 |
| Modelo: | RAH-AHT-020 | RAH-AHT-040 | RAH-AHT-100 | RAH-AHT-110 | RAH-SH-040 |
| Carga Total (Kcal/h): | 22696,39 | 21733,88 | 43061,16 | 103828,13 | 10390,83 |
| Carga Sensível (Kcal/h): | 12478,88 | 13469,99 | 29153,92 | 54669,59 | 8939,43 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 4,40 | 3,80 | 7,30 | 19,60 | 1,80 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 1616,00 | 2675,00 | 6221,00 | 7211,00 | 2306,00 |
| PE Ext. (mmca): | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 35,0 | 15,0 |
| PE Tot (mmca): | 105,6 | 119,1 | 107,9 | 101,5 | 64,7 |
| DBE (°C): | 38,9 | 28,9 | 27,5 | 38,9 | 23,8 |
| WBE (°C): | 26,7 | 20,7 | 19,8 | 26,7 | 17,1 |
| Dim.Ret. (mm): | Não incluso | 350 x 250 | 800 x 400 | Não incluso | 400 x 300 |
| Dim. AE (mm): | Não incluso | 250 x 350 | 200 x 200 | Não incluso | 200 x 100 |
| Classificação de filtros: | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F8 | G3 + F5 |

Notas:

Baseado em temperatura de entrada da água gelada em 7,0 °C;

Baseado em temperatura de saída de água gelada em 12,0 °C;

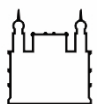
Legenda:

DBE: Temperatura de bulbo seco na entrada do equipamento;

WBE: Temperatura de bulbo úmido na entrada do equipamento;

Dim. Ret: Dimensão do damper de retorno do equipamento;

Dim. AE: Dimensão do damper de ar exterior do equipamento.



| | | | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| TAG: | UTA T3-2A | UTA T3-2B | UTA T3-2C | UTA T3-08 | UTA T3-09 |
| Modelo: | Hitachi - TCCD24A3P | Hitachi - TCCD28A3P | Hitachi - TCCD20A3P | Hitachi - TCCD20A3P | Hitachi - TCCD20A3P |
| Carga Total (Kcal/h): | 6047,90 | 6955,08 | 5443,11 | 5443,11 | 5443,11 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 1,48 | 1,48 | 1,18 | 2,23 | 1,84 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 1359 | 1359 | 1079 | 2039 | 1700 |
| Ar Exterior (m ³ /h): | 59,5 | 114,4 | 37,4 | 516,5 | 210,7 |
| | | | | | |
| TAG: | UTA T3-10 | UTA T3-11 | UTA T3-12 | UTA 12-07 | UTA 22-06 |
| Modelo: | Hitachi - TCCD42C3P | Hitachi - TCCD42C3P | Hitachi - TCCD42C3P | Hitachi - TCCD20A3P | - |
| Carga Total (Kcal/h): | 10281,43 | 10281,43 | 10281,43 | 5443,11 | 10281,43 |
| Água Gelada (m ³ /h): | 1,84 | 2,41 | 2,41 | 1,18 | 2,41 |
| Ar Insuflado (m ³ /h): | 1700 | 2209 | 2209 | 1079 | 2209 |
| Ar Exterior (m ³ /h): | 380,6 | 299,0 | 299,0 | 37,4 | 190,3 |
| <u>Notas:</u> Equipamentos de modelo inicial TCCD são referentes a cassetes hidrônicos. | | | | | |