



<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 1 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO INICIAL								
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA	10.02.2021								
EXECUÇÃO	DI /DT								
VERIFICAÇÃO	DI / DT								
APROVAÇÃO	DI / DT								


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 2 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ÍNDICE


1. OBJETIVO	5
2. INFORMAÇÕES GERAIS	5
2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	5
3. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	6
3.1. DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:.....	6
3.2. NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS	7
4. RESPONSABILIDADES	10
4.1. BUTANTAN	10
4.2. CONTRATADA.....	11
5. PREMISSAS BÁSICAS	11
5.1. COMUNICAÇÕES DURANTE O PROJETO.....	11
5.2. REUNIÕES DE PROJETO.....	11
5.3. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO	12
5.4. FASES DO PROJETO	12
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA	13
6.1. ESCOPO GERENCIAL	13
6.2. ESCOPO DA ENGENHARIA DE PROCESSOS.....	14
6.2.1. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	14
6.2.2. PROCESSO.....	15
6.2.2.1. INFORMAÇÕES GERAIS	15
6.2.2.2. DOCUMENTAÇÃO.....	15
6.2.3. SISTEMA DE INATIVAÇÃO E NEUTRALIZAÇÃO.....	16
6.2.5. SISTEMA DE REGISTRO DE PRODUÇÃO DE LOTES <i>PAPERLESS – MES</i> (<i>MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM</i>).....	16
6.2.6. SISTEMA DE DESCONTAMINAÇÃO POR PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO VAPORIZADO (VHP) DE ÁREA.....	17
6.2.7. ESCOPO DE FORNECIMENTO - PROJETO	18
6.2.7.1. DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO	18
6.3. ESCOPO DE ARQUITETURA	19
6.3.1. ELEMENTOS TÉCNICOS DE PROJETO.....	19
6.3.2. INFORMAÇÕES PRELIMINARES A SEREM LEVANTADAS.....	20
6.3.3. PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA	21
6.3.3.1. ESPECIFICAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	34
6.4. ESCOPO CIVIL.....	36

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 3 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4.1. PREMISSAS BÁSICAS	36
6.4.2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	37
6.4.2.1. DIRETRIZES DO PROJETO	37
6.4.3. ESCOPO DE FORNECIMENTO – PROJETO EXECUTIVO CIVIL	37
6.4.3.1. GENERALIDADES	37
6.4.3.2. PROJETOS DE DEMOLIÇÃO	38
6.4.3.3. LAUDO DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL	38
6.4.3.4. PROJETO DE REFORÇO DE ESTRUTURAS	39
6.4.3.5. PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	39
6.4.3.6. PROJETO DE ESTRUTURAS AUXILIARES	40
6.4.3.7. PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	41
6.4.4. DESENHOS E DOCUMENTOS DE PROJETO – PROJETO EXECUTIVO CIVIL	44
6.4.4.1. DEMOLIÇÃO	44
6.4.4.2. LAUDOS CIVIS E PARECER TÉCNICO	44
6.4.4.3. REFORÇO ESTRUTURAL	44
6.4.4.4. ESTRUTURAS DE CONCRETO	45
6.4.4.5. ESTRUTURAS METÁLICAS	45
6.4.4.6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	45
6.4.4.7. TRATAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS	45
6.5. ESCOPO DE HVAC	45
6.5.1. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	46
6.5.2. ESCOPO DE FORNECIMENTO	46
6.5.3. DOCUMENTOS DE PROJETO	47
6.5.4. PREMISSAS BÁSICAS	48
6.5.5. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	52
6.5.6. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	53
6.6. ESCOPO DE ELÉTRICA	54
6.6.1. INFORMAÇÕES GERAIS DO ESCOPO DE ELÉTRICA	54
6.6.2. DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE ELÉTRICA	54
6.7. ESCOPO DE TELECOM	55
6.7.1. INFORMAÇÕES GERAIS DO ESCOP DE ELÉTRICA	55
6.7.2. DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE TELECOM	55
6.8. ESCOPO DE AUTOMAÇÃO	55
6.8.1. CONCEITO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	55

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 4 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.8.2. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	56
6.8.3. FASE DE INÍCIO DO PROJETO.....	57
6.8.4. DA APROVAÇÃO DOS PROJETOS.....	57
6.8.5. DO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	57
6.8.6. COMPATIBILIZAÇÃO DE TODOS OS PROJETOS COMPLEMENTARES.....	57
6.8.7. CONDIÇÕES GERAIS DE DOCUMENTOS DE PROJETO.....	58
6.8.8. PROJETO EXECUTIVO.....	58
6.8.9. LISTA GERAL DO PROJETO EXECUTIVO.....	58
6.8.10. LISTA DETALHADA DO PROJETO EXECUTIVO (POR SISTEMAS).....	61
6.9. ESCOPO DE SPCI.....	64
6.9.1. DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE SPCI.....	64
6.9.2. EXIGÊNCIAS DE PROTEÇÃO	65
6.9.3. SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)	65
6.9.4. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO E COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	65
6.9.5. SISTEMA DE HIDRANTES.....	65
6.9.6. SISTEMA DE EXTINTORES.....	66
6.9.7. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	66
6.9.8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	66
6.9.9. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME - WIRELESS.....	66
6.9.10. SAÍDA DE EMERGÊNCIA.....	66
6.9.11. LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFAMÁVEIS	66
6.9.12. CONTROLE DE FUMAÇA	67
6.9.1. SISTEMA DE LINHA DE VIDA	67
6.9.2. CHUVEIRO LAVA-OLHOS.....	67
6.10. ESCOPO DE UTILIDADES.....	68
6.10.1. INFORMAÇÕES GERAIS	68
6.10.2. DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE UTILIDADES	69
6.10.3. NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS	69
6.10.4. CONCEITOS E PREMISSAS DE UTILIDADES	70
7. DATA BOOK	79
8. CONFIDENCIALIDADE	80

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 5 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

1. OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo descrever o escopo de fornecimento do **Projeto Executivo** referente aos projetos de engenharia e obra das disciplinas constantes neste documento.

Para os projetos deverão ser considerados a confecção de Desenhos Técnicos, Memoriais Descritivos, Lista de Materiais/Custo, Cronogramas e demais documentos aqui apresentados.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. Localização e Acessos

O empreendimento em questão (00083) está localizado no Instituto Butantan, em terreno próximo ao prédio 45 (Estoque) e 59 (Fabrica Influenza), em edificação existente, em terreno em frente à área do CAR (indicado de modo preliminar na cor azul abaixo), na cidade de São Paulo, Av. Vital Brasil, 1500. Além disso será utilizada parte do terreno para utilidades/geradores/cabine elétrica/equipamentos de hvac, etc.

A área de intervenção possuirá aproximadamente 850m² no pavimento térreo.

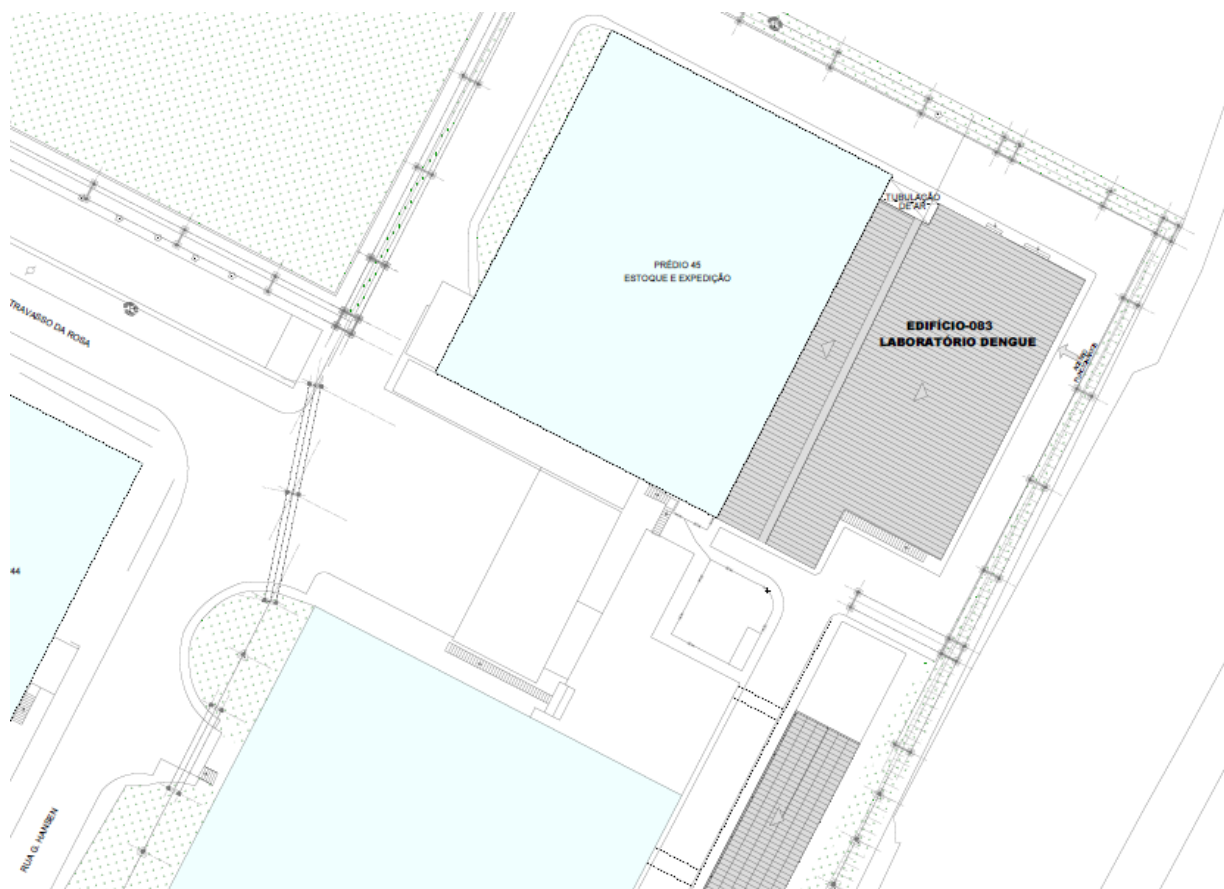



Figura 1 - implantação da edificação

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 6 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

3. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

3.1. Documento de Referência:

✓ DI-00083-PC-AR-DE-1200-R00

Este projeto tem por finalidade a reforma de unidade de produção existente (Prédio 83) com o objetivo de abrigar a produção de vacina da Raiva. O estudo preliminar elaborado pelo Butantan servirá como referência, porém poderá sofrer alteração no momento da elaboração do projeto detalhado pela Contratada.

O projeto conceitual baseia-se na necessidade de adequação de equipamentos e áreas produtivas, para atender as normativas atuais e atualizações tecnológicas, bem como o aumento da capacidade de produção da vacina Raiva.

A lista de equipamentos e o layout de arquitetura devem ser compatibilizados pela CONTRATADA no desenvolvimento do Projeto Executivo.

Não estão detalhadas as utilidades necessárias em cada área, o que deve ser definido pelas equipes competentes da Contratada. Sistema de HVAC e suprimento de água de grau de pureza adequado (ex: água potável, água purificada e água para injetáveis de acordo com cada etapa do processo produtivo e necessidade específica de cada equipamento) devem ser avaliados pelas áreas competentes de acordo com as normas de BPF.

Também é necessária avaliação de Classificação das Áreas, de acordo com as normas de biossegurança e BPF, incluindo classificação de biossegurança NB-2 (área viral). A CONTRATADA deverá verificar todas as necessidades preconizadas pelos órgãos pertinentes atreladas ao processo produtivo utilizado em cada ambiente.


Dadas as limitações da representação do esboço da planta em anexo, estaremos à disposição para apresentar presencialmente as propostas em questão, incluindo a ampliação da área atualmente construída.

Conceito básico**:

EDIFÍCIO RAIVA:

- Pavimento térreo: Sala de Mistura de Concentrados, Purificação/ Inativação, Produção de Virus, Inóculo/Frezzers, Lavagem, Preparo de Células, Área de Camaras Frias/Freezers, Preparo de meio de cultura e Soluções, Adequação de Vestiários de Acessos internos e externos ao edifício.
- Adequação do Pavimento Técnico em função das modificações de equipamentos (ex. UTA's) que vierem a ser necessárias.

****Conforme informado, os layouts de todos os pavimentos deverão ser desenvolvidos e validados com o usuário previamente ao início dos detalhamentos.**

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 7 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

REFORMA DO SISTEMA DE UTILIDADES STA 12

- Deverá ser dimensionado pela CONTRATADA edifício para Utilidades/Gases e Inflamáveis, de acordo com a demanda verificada durante a elaboração do projeto.
- As adequações de infraestrutura necessárias devem ser previstas pela CONTRATADA.

Enfatiza-se que as informações aqui apresentadas no nível do usuário necessitam ser avaliadas pelas equipes responsáveis da CONTRATADA quanto à viabilidade construtiva, verificação de todos os itens pertinentes à regulação BPF e demais aspectos práticos e regulatórios.

Também é necessária a avaliação de classificação de limpeza das Áreas, de acordo com as normas de biossegurança e BPF, incluindo classificação de biossegurança NB-2 (a ser informado por cada responsável das produções), assim como classificação de áreas limpas.

Deste modo, o material disponibilizado nesta etapa é uma **referência** (PROJETO CONCEITUAL), sendo responsabilidade da CONTRATADA a verificação de cada pavimento e necessidades juntamente com o usuário, sendo o material disponibilizado neste memorial um direcionamento para o desenvolvimento do projeto executivo.


A CONTRATADA deverá considerar em suas atividades a revisão e aprovação dos layouts com o Butantan.

Será também responsabilidade da CONTRATADA o estudo e apresentação de propostas para:


- Indicação dos acessos técnicos (internos e externos),
- Verificação e indicação de acesso de equipamentos externos e internos ao edifício,
- Acesso viário (posicionamento de caminhões, carrinhos, etc.)
- Acessos/saídas de materiais e produtos ao edifício
- Coberturas nas entradas do edifício,
- Avaliação e estudo do layout com base no conceito, garantindo melhor funcionalidade.
- Verificação de dimensionamento e espaços para eficaz operacionalidade dos equipamentos obedecendo normas de segurança e ergonomia. Bem como layout das salas, incluindo mobiliário.

3.2. NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS


AABC	Associated Air Balance Council
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACI	American Concrete Institute
AISC	American Institute of Steel Construction
AISC – ASD 360-05-2006	Specification for structural steel buildings
AISE	Association of Iron and Steel Engineers
AISI	American Iron and Steel Institute
AMCA	Air Moving and Conditioning Association
ANSI	American National Standards Institute

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 8 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASCE	American Society of Civil Engineers
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASME BPE	Bio Processing Equipment Standart
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society of Testing Materials
AWS	American Welding Society
AWS D1.1/96	American welding society
BPF	Laboratory Biosafety Manual
BSS	British Standard Specifications
CEB	Comité Euro-Internacional du Béton
CTNBIO	Instrução Normativa Nº de 09.06.1997
DIN	Deustches Institut für Normung
EN-779	New European Normalization Standard for Coarse and Fine Air Filters
EUROCODE	European Standard
FDA	Food and Drugs Administration
GMP	EU guidelines to Good Manufacturing Practice
ISA	The Instrumentation, Systems, and Automation Society
ISO	International Organization for Standardization
ISPE	International Society for Pharmaceutical Engineering – Water and Steam Systems
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MSHA	Mine Safety and Health Administration
NBR 5410	Instalações elétricas de baixa tensão
NBR 5419	Proteção contra descargas atmosféricas
NBR 5626	Instalação predial de água fria
NBR 6118	Projeto de Estruturas de Concreto
NBR 6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR 6122	Projeto e Execução de Fundações
NBR 6123	Forças Devidas ao Vento em Edificações
NBR 6484	Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio
NBR 6492	Representação de Projetos de Arquitetura
NBR 7188	Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre
NBR 7229	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
NBR 7480	Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - especificação
NBR 7482	Fios de Aço para Concreto Protendido
NBR 7483	Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido
NBR 8160	Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução
NBR 9575	Impermeabilização – seleção e projeto
NBR 9649	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
NBR 8036	Programação de sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios – procedimento
NBR 8160	Sistemas prediais de esgoto sanitário
NBR 8681	Ações e Segurança nas Estruturas
NBR 8800	Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios (Métodos dos Estados Limites)
NBR ISO 9001	Sistema de Gestão da Qualidade

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 9 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

NBR 9050	Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos
NBR 9061	Segurança de escavação a céu aberto
NBR 9062	Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado
NBR 9077	Saídas de emergência em edifícios
NBR 9981	Parafuso sextavado de alta resistência para uso estrutural – dimensões
NBR 10.152	Níveis de ruído para Conforto Acústico
NBR 10844	Instalações prediais de águas pluviais – procedimento
NBR 10897	Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos
NBR 10898	Sistema de iluminação de emergência
NBR 11742	Porta corta-fogo para saída de emergência
NBR 11836	Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio
NBR 12208	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
NBR 12212	Projeto de poço para captação de água subterrânea
NBR 12218	Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público
NBR 12219	Elaboração de Caderno de Encargos para Execução de Edificações
NBR 12693	Sistema de proteção por extintores de incêndio
NBR 13434	Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
NBR 13531	Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades Técnicas
NBR 13532	Elaboração de Projeto de Edificações – Arquitetura
NBR 13700	Classificação e controle de contaminação
NBR 13714	Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
NBR 13969	Tanques Sépticos. Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos
NBR 14323	Projeto de estrutura de aço e de estrutura mista de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio
NBR 14432	Exigência de resistência ao fogo de elementos de construção de edificações – Procedimento
NBR 14486	Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário
NBR 14718	Guarda-corpos para edificação
NBR 14762	Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
NBR 14861	Laje Pré-Fabricada - Painel Alveolar de Concreto Protendido – Requisitos
NBR 15358	Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa — Projeto e execução
NBR 15526	Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais
NBR 15527	Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis
NBR 15808	Extintores de incêndio portáteis
NBR 15809	Extintores de incêndio sobre rodas
NBR 16.401 – 1	Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários - Parte 1: Projeto das Instalações
NBR 16.401 – 2	Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários - Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico
NBR 16.401 – 3	Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários - Parte 3: Qualidade do Ar Interior

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 10 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

NBR 16.444 – 1	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 1: Classificação da Limpeza do Ar
NBR 16.444 – 2	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 2: Especificações para ensaios e monitoramento para comprovar a contínua conformidade com a ABNT 16.644-1
NBR 16.444 – 3	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 3: Métodos de Ensaio
NBR 16.444 – 4	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 4: Projeto, Construção e Partida
NBR 16444 – 5	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 5: Operações
NBR 16.444 – 6	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 6: Vocabulário
NBR 16.444 – 7	Salas Limpas e Ambientes Controlados Associados – Parte 7: Dispositivos de separação (compartimentos de ar limpo, glovebox, isoladores, miniambientes)
NBR 17240	Sistema de detecção e alarme de incêndio
NBR 17505	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis
NBR ISO 14644	Salas limpas e ambientes controlados associados – Todas as partes
NFPA 13	Standard for the installation of Sprinkler System
NFPA 25	Inspeção, Teste e Manutenção em Sistemas Hidráulicos de Proteção Contra Incêndio
NFPA 72	National Fire Alarm Code
NOSA	National Occupational Safety Association
NR	Normas Regulamentadoras da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
RDC 301	Resolução RDC Nº 69 Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Boas Práticas de Fabricação (BPF) de Medicamentos.
RDC 69	Resolução RDC Nº 69 Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Boas Práticas de Fabricação (BPF) de Insumos Farmacêuticos Ativos
WHO	WHO Expert Committee on Biological Standardization
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
-	Requisitos da UL/FM – Underwrites Laboratories – Factor Mutual
-	Instruções Técnicas do CBPMESP (Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo)
-	Decreto nº 63.911/18 - Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo
-	Código de Obras vigentes do município


Obs.: Todas as normas, guias e legislações deverão ser aplicadas em suas versões vigentes. Caso exista divergência entre as referências citadas, deverá ser seguida a referência mais restritiva.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. BUTANTAN

O Butantan será responsável por:

- ✓ Enviar as informações necessárias para elaboração do projeto;
- ✓ Acompanhar a elaboração do projeto comentando e aprovando os desenhos e documentos do projeto;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 11 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Prazos para comentários e aprovações de Projetos serão definidos na reunião de KOM.

4.2. CONTRATADA

A Contratada será responsável por:

- ✓ Disponibilizar 1 gerente geral do projeto;
- ✓ Elaborar o cronograma detalhado do projeto a ser aprovado pelo Butantan;
- ✓ Realizar levantamentos em campo para coleta de informações para elaboração dos projetos;
- ✓ Realizar consultas junto aos usuários responsáveis pela área, apresentando e validando todas as plantas e informações periodicamente. O IB deverá receber as aprovações dos layouts e documentações pertinentes para acompanhamento
- ✓ Desenvolver os projetos de acordo com as normas vigentes e as recomendações do Butantan;
- ✓ Informar antecipadamente o Butantan qualquer não conformidade que poderá comprometer o cronograma ou o escopo do projeto;
- ✓ Atender aos comentários enviados pelo Butantan referente aos desenhos e documentos do projeto, e em **caso do não atendimento deverá ser justificado tecnicamente;**
- ✓ Realizar consultas junto aos usuários responsáveis pela área, apresentando e validando todas as plantas e informações periodicamente. O IB deverá receber as aprovações dos layouts e documentações pertinentes para acompanhamento
- ✓ Realizar a compatibilização técnica entre todas as disciplinas do projeto, durante a elaboração do mesmo;
- ✓ Desenvolver soluções técnicas para o cumprimento de todos os critérios de BPF.
- ✓ Desenvolver os projetos em dwg;
- ✓ Recolher a ART dos projetos.
- ✓ Validação e verificação junto aos órgãos ambientais, corpo de bombeiros, crea, cau e demais entidades que as solicitem até a aprovação definitiva dos projetos.
- ✓ Levantamento arbóreo e verificação dos impactos construtivos do projeto.
- ✓ O responsável pela disciplina indicado previamente deverá participar de todo o desenvolvimento do projeto (do início ao fim)
- ✓ Mobilização de equipe para desenvolvimento do projeto de forma integral no local a ser disponibilizado dentro das dependências do IB.


5. PREMISSAS BÁSICAS

5.1. COMUNICAÇÕES DURANTE O PROJETO

As comunicações durante o projeto poderão ser através de telefone, e-mail, via web, videoconferência, etc, porém as informações relevantes ao projeto deverão ser registradas e formalizadas nas Atas de Reuniões aprovadas por todos os envolvidos no projeto.

5.2. REUNIÕES DE PROJETO

Deverão ser previstas reuniões semanais gerenciais do projeto a ser acordada entre as partes, porém reuniões técnicas poderão ocorrer durante o andamento do projeto e agendadas conforme a necessidade.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 12 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

5.3. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO

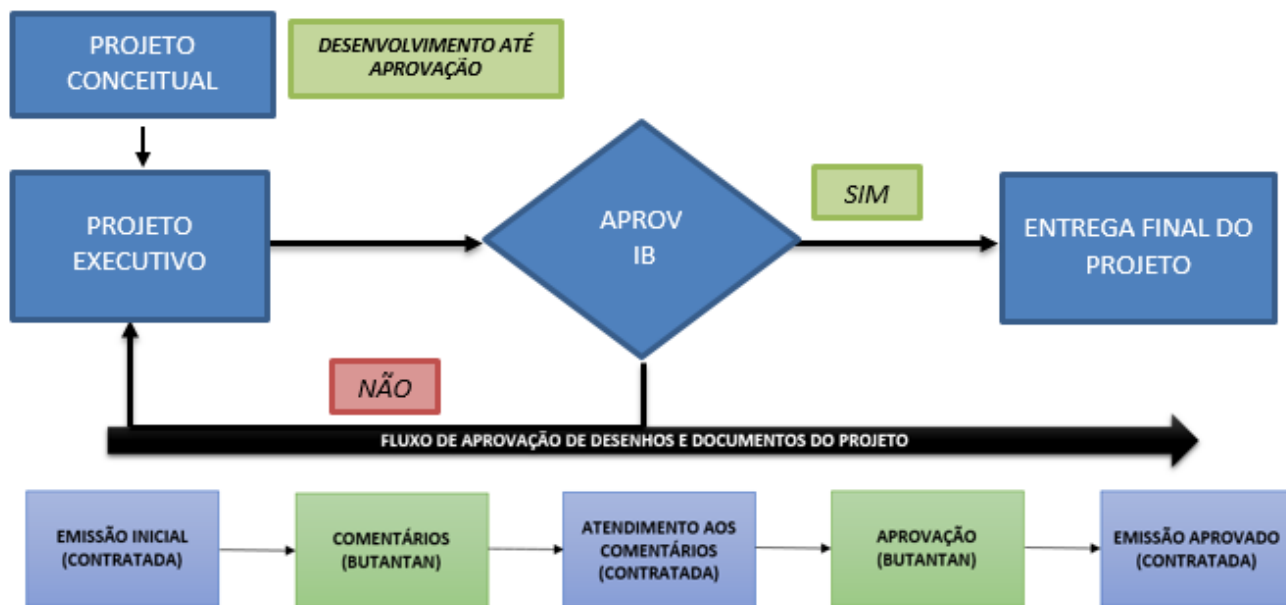
- ✓ Os desenhos e documentos de projeto deverão ser elaborados conforme padrões do Butantan, a ser enviado no início do projeto (KOM);
- ✓ Os desenhos e documentos deverão ser elaborados utilizando os seguintes softwares:
 - Autocad;
 - Microsoft Word;
 - Microsoft Excel;
 - Microsoft Project.
- ✓ Todos os desenhos e documentos do projeto deverão ser elaborados na língua Portuguesa;
- ✓ Os desenhos e documentos de projetos a serem enviados ao Butantan para comentários e aprovações, deverão ser enviados semanalmente às sextas-feiras;
- ✓ A frequência e quantidade de desenhos e documentos a serem enviados ao Butantan para comentários e aprovações será acordada na reunião de “kick off”;
- ✓ O desenho ou documento só será considerado aprovado, após emissão oficial de aprovação do Butantan;
- ✓ Desenhos e documentos deverão ser emitidos ao longo do projeto com o status de “Avanço” para comentários e verificações do Butantan;
- ✓ O desenho e/ou documento **após aprovado**, poderá sofrer revisão e/ou alteração **uma vez**, sem acarretar em custo adicional no projeto;
- ✓ **Solicitações referentes a correções gráficas nos desenhos (como inclusão de cotas, reorganização de texto, ausência de ou sobreposição de linhas, erros de desenho, erro de conceito, não atendimento as normas BPF e entre outros), que não incluem mudança de layout, devem ser corrigidas pela Contratada e não serão consideradas ‘revisões de projeto’.**

5.4. FASES DO PROJETO

O projeto de engenharia deverá ser apresentado na fase de **Executivo**.

Cada emissão de documento deverá ser avaliada e aprovada pelo Butantan conforme mostra o fluxograma abaixo.

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 13 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -



O projeto deverá ser apresentado com a estimativa de custo juntamente com os desenhos e documentos de cada disciplina, sendo o grau de precisão conforme abaixo:

MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS				
Classes de Estimativas	Nível de Definição do Projeto em % de Definição Realizado	Finalidade Propósito da Estimativa	Metodologia Método de Estimativa	Grau de Precisão Variação Típica nas Faixas de Mínimo e Máximo
Classe 5	0% a 2%	Seleção da concepção ou seleção de projeto	Índice de capacidade, modelos paramétricos, julgamento ou analogia	Mín.: -20% a -50% Máx.: +30% a +100%
Classe 4	1% a 15%	Estudo ou viabilidade	Fatores de equipamentos ou modelos paramétricos	Mín.: -15% a -30% Máx.: +20% a +50%
Classe 3	10% a 40%	Orçamento, autorização ou controle	Custos unitários semidetalhados com itens de montagem	Mín.: -10% a -20% Máx.: +10% a +30%
Classe 2	30% a 70%	Controle ou licitação/proposta	Custos unitários detalhados com levantamento detalhado de materiais (imposto)	Mín.: -5% a -15% Máx.: +5% a +20%
Classe 1	50% a 100%	Verificação da estimativa ou licitação/proposta	Custos detalhados com levantamento detalhado de materiais	Mín.: -3% a -10% Máx.: +3% a +15%

Fonte: AACEL - Prática 1819-97 (15 jan. 2011).


Classe de Estimativa 1 (Precisão -10% a +15%)

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA

6.1. ESCOPO GERENCIAL

O escopo geral consiste na apresentação e entrega dos documentos abaixo:

- ✓ Lista geral de desenhos e documentos do projeto;
- ✓ Cronograma detalhado do projeto;
- ✓ Relatório de progresso e planilha de medição do projeto;
- ✓ Análise de risco e apresentação do plano de gerenciamento de risco do projeto;
- ✓ Estimativa de custo geral do projeto, detalhado por disciplina, contemplando as fases de execução da obra, comissionamento, start up, qualificação e validação (CAPEX).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 14 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.2. ESCOPO DA ENGENHARIA DE PROCESSOS

6.2.1. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O conceito deste projeto é baseado na reforma do prédio existente Produção de Vacina Raiva que contemplará as seguintes áreas:

- Subsolo:
 - Sistemas de descontaminação de efluentes contida em área de biossegurança NB2.
 - Sistema *CIP*;
- Piso térreo:
 - Áreas produtivas (áreas classificadas e de biossegurança NB2);
 - Áreas de apoio;
 - Vestiários e escritórios.
- Piso técnico:
 - Área técnica.

Além das áreas diretamente ligadas à produção, o prédio também deverá contar com câmaras-frias, câmaras ultraresfriadas a -80°C, vestiários e outras áreas de suporte que estão indicadas no layout preliminar do **INSTITUTO BUTANTAN** e devem ser detalhadas pela **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** deverá verificar no layout preliminar a distribuição dos espaços das salas, bem como espaços de circulação e ergonomia na operação dos equipamentos.


A **CONTRATADA** deverá também observar todas as diretrizes constantes nos demais documentos desta contratação.

A **CONTRATADA** deverá seguir todas as normativas regulatórias e de segurança com relação aos materiais tóxicos utilizados nos processos, sempre que aplicável.

Os projetos de adequação/reforma e operação da planta de produção deverão atender as recomendações das Boas Práticas de Fabricação (RDC 301/2019 e RDC 69/2014) e as normas de Biossegurança de maneira que os processos sejam passíveis de validação e aceitos por órgãos regulatórios nacionais (ANVISA) e internacionais (OMS).

O conceito de elaboração do projeto deve conferir segurança e sanitariedade para evitar a formação de locais com acesso dificultado de modo a eliminar ao máximo possíveis riscos de contaminação cruzada, bem como acúmulo de sujidades.

Os materiais de construção das áreas produtivas como por exemplo, divisórias, pisos, bancadas, dutos de HVAC entre outros acabamentos internos, necessitarão ser passíveis de descontaminação por peróxido de hidrogênio vaporizado, de maneira que não ocasione danos aos materiais durante o processo de descontaminação de área.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 15 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

O projeto das linhas deve garantir que essas sejam drenáveis de maneira que não haja nenhum fluido parado no sistema quando o mesmo estiver inoperante, para assim não haver nenhum tipo de contaminação destas e dos sistemas/equipamentos que são alimentadas por estas linhas.

Todas as partes em contato com o produto devem ser projetadas em material apropriado, não sendo reativo, aditivo ou mesmo absorvivo. Devem ainda ser projetadas em aço inoxidável AISI 316L e devem atender aos requisitos da ASTM A270 SF2.4.1 e da ASME BPE SF1:

- acabamento $Ra \leq 0,5\mu m$ para superfícies internas através de lixamento mecânico e eletropolimento;
- acabamento $Ra \leq 0,8\mu m$ para superfícies externas desde que expostos em áreas limpas (ISO 7 ou abaixo).

As tubulações devem ser projetadas em aço inoxidável 316L, padrão OD sanitário.

As conexões Tri-Clamps (TC) devem ser de construção asséptica, que facilite a limpeza, evite a formação de “*dead legs*”, projetadas em aço inoxidável AISI 316L.

Juntas, mangueiras e outros materiais devem resistir as condições de operação e serem projetadas em PTFE/FEP (Teflon), ou Si (Silicone) ou outros materiais de grau farmacêutico que resista as condições de operação.

Todas as guarnições, diafragmas, anéis e outros componentes de vedação devem ser projetados de materiais resistentes ao contato com vapor fluente, quando aplicável.

O projeto deve considerar que as válvulas diafragmas a serem instaladas na posição horizontal deverão ser rotacionadas ao longo do eixo da tubulação para garantir a drenabilidade do sistema. Caso o fabricante destas válvulas indicar a instalação em contradição a esta especificação, prevalecerá a indicação do fabricante.

Os materiais de construção dos componentes deverão ser projetados de modo que sejam resistentes à ação dos agentes de limpeza e desinfecção aplicados na rotina de fabricação, inclusive a desinfecção por peróxido de hidrogênio vaporizado.

As exigências e requisitos contidos neste Memorial Descritivo são requisitos mínimos a serem atendidos pela **CONTRATADA**, não a eximindo da total responsabilidade aqui referida.


6.2.2. PROCESSO

6.2.2.1. Informações gerais

O processo de produção de vacina Raiva é composto pelas etapas de cultivo celular, produção de vírus, colheita, concentração por ultrafiltração tangencial, purificação, inativação, ultracongelamento intermediário, mistura de concentrados e filtração esterilizante.

O processo também é composto por etapas de preparo de meios e soluções, lavagem, preparo e esterilização de materiais, sistema CIP e sistema de inativação e neutralização de efluentes.

6.2.2.2. Documentação

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 16 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

O projeto executivo deve ser elaborado baseado nas documentações enviadas pelo **INSTITUTO BUTANTAN**. Durante a elaboração do projeto, o **INSTITUTO BUTANTAN** fornecerá informações mais detalhadas sobre o processo.

6.2.3. SISTEMA DE INATIVAÇÃO E NEUTRALIZAÇÃO

Todos os efluentes provenientes das áreas virais e efluentes gerados pelos sistemas *CIP* das mesmas, deverão ser enviados para o sistema de inativação térmica e neutralização de efluentes, de acordo com as legislações vigentes (municipal, estadual e federal), sendo obedecida a mais restritiva. Este sistema deverá estar contido dentro de uma área biocontida com nível de biossegurança 2 (NB2).

Já os efluentes provenientes das áreas não virais que sejam gerados fora da especificação deverão ser encaminhados ao sistema de neutralização.

O sistema de inativação e neutralização de efluentes deverá ser composto por tanque pulmão, reatores de inativação térmica, bombas de transferência, sistema de dosagem de químicos para ajuste de pH, trocador de calor, linhas de processo e demais equipamentos, instrumentos e acessórios que se façam necessários para pleno funcionamento do sistema e atendimento as normas e legislações ambientais vigentes. Os parâmetros para cada sistema, como por exemplo temperatura e tempo de exposição, deverão ser sugeridos através da busca na literatura pela empresa **CONTRATADA** e ser validado pelo **INSTITUTO BUTANTAN** durante a elaboração do projeto.


Os volumes e detalhes técnicos dos reatores e demais equipamentos deverão ser definidos/dimensionados pela **CONTRATADA**, assim como os químicos utilizados para neutralização dos efluentes deverão ser recomendados pela **CONTRATADA** e aprovados pela equipe técnica do **INSTITUTO BUTANTAN**.

6.2.4. SISTEMA *CLEAN IN PLACE* (CIP)

Deverá ser previsto sistema *CIP* para limpeza de equipamentos e tubulações de acordo com a simultaneidade dos processos e características de biocontenção, a ser definido pela **CONTRATADA**. A localização destes *skids* deverão estar preferencialmente no sub-solo. O local exato deverá ser definido durante o detalhamento do projeto considerando a melhor localização do sistema de maneira que proporcione a correta drenabilidade e melhor eficiência deste. O sistema deverá ser composto por tanques, bombas de alimentação, de retorno e dosadoras, trocador de calor, tubulações, instrumentações, controladores e todos os requisitos necessários para pleno funcionamento.

O ciclo de *CIP* poderá ser realizado a quente e/ou a frio com água purificada e/ou água para injetáveis, operar em recirculação com ácidos e bases fortes, realizar arrastes com ar comprimido de processos (ar comprimido limpo) e ser flexível a customização e ajustes de receitas e parâmetros de processo. Além do mais, o sistema deverá ser completamente automatizado, iniciando e concluindo suas operações através da solicitação da IHM, cujo equipamento/elemento deverá ser *CIPado* sem qualquer interrompimento. Todos os detalhes relacionados ao sistema deverão ser contemplados no projeto da **CONTRATADA**.

6.2.5. SISTEMA DE REGISTRO DE PRODUÇÃO DE LOTES *PAPERLESS* – MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM)

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 17 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Todas as áreas produtivas deverão operar com sistema de registro de produção dos lotes *paperless* – *MES* (*Manufacturing Execution System*). Todos os detalhes relacionados ao sistema deverão ser contemplados no projeto pela **CONTRATADA**.

Este sistema *paperless* deverá ser responsável pelo controle e registro de todas as etapas/processos produtivos relativo ao processo de produção de Vacina Raiva.

O sistema Paperless deverá seguir o padrão existente no Instituto Butantan, sendo considerado ampliação das licenças existentes, construção de infraestruturas como cabeamento ótico, rede ethernet, interligação a rede industrial existente, estações de trabalho, tabletes, antenas wi-fi, balanças, leitores de código de barras e QRcode, além de impressoras para identificação de materiais.

O sistema deverá possuir no mínimo os seguintes módulos:

- Relatório eletrônico da Batelada (*EBR – Eletronic Batch Record*);
- Pesagem e dispensação;
- *Log book* eletrônico;
- Controle de fases do processo;
- *Design workflow*;
- Revisão de lote por exceção;
- Execução de eventos programados;
- Comunicação com a automação chão de fábrica;
- Comunicação com ERP, SGQ e outros sistemas;
- Integração com *Hardwares* como impressoras, leitores de código de barras e QRcodes e balanças;


Este sistema deverá ser compatível com o sistema supervisório, IHMs, CLPs e dispositivos existentes já utilizado pelo **INSTITUTO BUTANTAN** e com todos os sistemas de automação aplicados na planta.

6.2.6. SISTEMA DE DESCONTAMINAÇÃO POR PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO VAPORIZADO (VHP) DE ÁREA

Na área produtiva deverá contemplar um sistema de descontaminação por peróxido de hidrogênio vaporizado (VHP) de área dedicado e para operação de forma independente que atenderão a todas as antecâmaras/trampas/passthrough que possuem fluxo de área biocontida para área não biocontida. O sistema de descontaminação (VHP) deverá ser validável, que opere de maneira automática, sem a necessidade de utilização de equipamentos portáteis.

Toda a área viral do prédio de verá ser passível de descontaminação por peróxido de hidrogênio vaporizado (VHP), sendo estes através da utilização de equipamentos portáteis.

Caberá a **CONTRATADA** garantir que todos os materiais, acabamentos e dutos que serão submetidos a descontaminação sejam resistentes e compatíveis contra a ação do VHP. Todos os detalhes relacionados ao sistema, além do local da central, deverão ser contemplados no projeto pela **CONTRATADA**.


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 18 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.2.7. ESCOPO DE FORNECIMENTO - PROJETO

6.2.7.1. DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO

A lista de documentos da **CONTRATADA** deverá conter no mínimo os documentos descritos a seguir:

- ✓ Fluxograma de processos (*PFD*) que deverá conter, no mínimo, vazões das linhas, pressões e temperaturas; todos devidamente tagueados e identificados;
- ✓ Fluxograma de engenharia (*P&ID*) final que deverá conter, no mínimo, o sequencial de equipamentos, válvulas, acessórios, instrumentação, analisadores, diâmetros e sentido de fluxos das linhas de tubulação, todos devidamente tagueados e identificados, malha de controle e intertravamentos;
- ✓ Memorial de cálculo final de linhas;
- ✓ Memorial de cálculo final de equipamentos;
- ✓ Memorial de cálculo final de bombas;
- ✓ Memorial de cálculo final de válvulas;
- ✓ Lista final de equipamentos (quantitativa);
- ✓ Lista final de válvulas (manuais e automáticas);
- ✓ Lista final de *tie-ins* (se necessário);
- ✓ Lista final de linhas;
- ✓ Lista final de instrumentos;
- ✓ Folha de dados final dos equipamentos não BPF (desenho de fabricação dos equipamentos);
- ✓ Folha de dados final de instrumentos (manômetros, termômetros, transmissores, etc). Deverá ser considerado instrumentos de reserva na folha de dados;
- ✓ Folha de dados final de válvulas (válvulas de controle, válvulas on-off, válvulas sanitárias, etc). Deverá ser considerado válvulas de reserva na folha de dados;
- ✓ Folha de dados final de acessórios (filtros, purgadores, etc.). Deverá ser considerado acessórios de reserva na folha de dados;
- ✓ Isométrico de tubulações;
- ✓ Layout mecânico final dos equipamentos de processos;
- ✓ Plantas e cortes detalhados das tubulações de processos de todas as salas que contenham processos produtivos; que deverá conter, no mínimo, cotas, elevações, identificação de fluidos e sentido de fluxo;
- ✓ Plantas detalhadas de suportaço, que deverá conter, no mínimo, cotas, elevações e identificação do tipo de suportaço;
- ✓ Detalhes típicos de montagem de tubulação;
- ✓ Detalhes de fabricação e montagem de suportes;
- ✓ Lista de materiais de tubulação e suportes;
- ✓ Especificação técnica – materiais de tubulação de acordo com as especificações do **INSTITUTO BUTANTAN**;
- ✓ Especificação técnica – isolamento térmico de acordo com as especificações do **INSTITUTO BUTANTAN**;
- ✓ Especificação técnica - montagem de tubulação e suportes de acordo com as especificações do **INSTITUTO BUTANTAN**;
- ✓ Planilha quantitativa geral de materiais e serviços por fluido (planilha orçamentária);
- ✓ Lista de peças sobressalentes;
- ✓ Memorial descritivo geral do projeto de Engenharia de Processos;
- ✓ Memorial descritivo detalhado por sistema de Processo, por exemplo, sistema *CIP*, sistema de neutralização, processo produtivo;
- ✓ Memorial descritivo de contratação de construção;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 19 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Desenhos de fabricação de equipamentos;
- ✓ Lista de desvios;
- ✓ Análise documentada dos riscos inerentes ao processo produtivo determinando os atributos críticos de qualidade e atributos críticos de processo que foram consideradas na análise de risco e quais medidas de contingência foram implementadas para preferencialmente eliminar e/ou mitigar os riscos identificados no processo de fabricação da Vacina Raiva.


6.3. ESCOPO DE ARQUITETURA

6.3.1. Elementos Técnicos de Projeto

Os projetos a serem desenvolvidos devem possuir alguns requisitos técnicos básicos para serem aceitos pelo Butantan; abaixo estão listados alguns itens que serão fiscalizados, cobrados e observados para o bom andamento dos trabalhos e a relação entre contratada e contratante.

Os projetos arquitetônicos deverão apresentar as especificações técnicas, planilhas de custos e quantitativos, memórias de cálculo, memoriais descritivos de todos os projetos e demais itens a possibilitar, com clareza, a realização de licitações para reformas, ampliações e/ou construções, de acordo com a Lei 8.666/93 e suas alterações, propiciando a abertura de procedimentos licitatórios eficientes, econômicos e juridicamente corretos.

- a) Os serviços técnicos envolvendo a elaboração e desenvolvimento completo de projeto para planejamento de edificações, infraestrutura e áreas produtivas, deverão contemplar a execução e envio de:
 - ✓ Levantamento de Campo com topografia, edificações existentes e interferências
 - ✓ Relatório Fotográfico da Situação existente e Prévia ao projeto;
 - ✓ Projeto(s) na(s) disciplina(s) requerida(s) **compatibilizados entre si**; Não será dado aceite final no projeto sem compatibilização interdisciplinar.
 - ✓ Memorial descritivo contendo procedimentos e especificações para construção;
 - ✓ Memórias de cálculo de quantitativos por bloco, pavimento ou fase;
 - ✓ Listas de Materiais;
 - ✓ Planilhas de Quantitativos;
 - ✓ Listas de Equipamentos (a ser verificado com a disciplina de Processos) indicando dimensões, posicionamento e demais informações pertinentes;
 - ✓ Detalhamentos indicados a seguir;
 - ✓ Planilhas Orçamentárias discriminadas por itens;
 - ✓ Cronograma físico de execução do projeto segundo padrão do Instituto Butantan;
 - ✓ Especificações Técnicas.
- b) Ao início da elaboração dos serviços, para os casos dos projetos destinados à demolição e/ou construção, deverá ser feita pela equipe da CONTRATADA um levantamento in loco da infraestrutura do terreno e das interferências existentes para apresentação do projeto


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 20 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

demolição/remoção/desmontagem, apresentado em desenho específico para este assunto com todos os itens incorporados.

- c) Os layouts de pavimentos deverão ser elaborados com base referenciada (X-REF)

6.3.2. Informações Preliminares a Serem Levantadas

- ✓ Verificação do material apresentado e análise do levantamento em campo;
- ✓ Vistoria do local indicado para subsidiar a elaboração de levantamento fotográfico, planialtimétrico (verificar necessidades com disciplina Civil), indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes, curso d'água, orientação solar, níveis, arruamento contíguo, etc., e qualquer informação que seja pertinente para desenvolvimento do projeto;
- ✓ Levantamento dos serviços públicos existentes e análise do sistema viário do entorno imediato;
- ✓ Levantamento junto ao Plano Diretor e DI Projetos do Instituto Butantan do padrão de edificação utilizado no Instituto Butantan para que seja seguida a mesma linha de acabamentos e arquitetura (tendo um cuidado mais criterioso nas fachadas);
- ✓ Revisar sentido de aberturas de portas (salas e pass-through's)
- ✓ Verificação dos acessos existentes;
- ✓ Elaboração de implantação com a indicação dos acessos, rampas, e demais itens necessários ao funcionamento do edifício.
- ✓ Verificar e adequar dimensões de pass-throughs, trampas, vãos de portas, pés-direito, corredores, vestiários e etc.
- ✓ Prever painéis técnicos para acesso de equipamentos em todos os ambientes necessários e em acordo com as dimensões destes equipamentos. Os painéis técnicos podem possuir visores ou portas, conforme discussões durante o desenvolvimento do projeto.
- ✓ Ainda no assunto desenvolvimento dos painéis técnicos: a PROPONENTE deverá prever a rota de entrada e saída dos equipamentos.
- ✓ Inserir estrutura de pilares e adequar o layout em função da estrutura.
- ✓ Validar os fluxos de pessoas, materiais, produtos, matérias primas, resíduos e demais fluxos que sejam necessários com os usuários. (atender BPF / RDC17) e adequar o layout conforme necessidade.
- ✓ Prever área para coleta de resíduos e materiais
- ✓ Prever área para abrigo de gases, e adotar normativas pertinentes.
- ✓ Considerar visores nos ambientes, onde possível e não houver interferências prever visores com h=2,00m
- ✓ Atender as normas de acessibilidade NBR9050
- ✓ Coletar junto ao usuário e equipe de processos a lista de equipamentos com suas respectivas especificações (dimensões, peso, potência, etc)
- ✓ Coletar junto ao usuário as necessidades, posicionamentos, quantidades e dimensões de mobiliários inox, mdf, ssm e para as áreas administrativas.
- ✓ Para áreas administrativas, apresentar estudos com padrões e tipo dos mobiliários, a serem validados pelo Instituto Butantan.
- ✓ Desenvolver o projeto de modo que o edifício possa ser ampliado de acordo com a necessidade do Instituto Butantan.
- ✓ Elaborar o desenho utilizando ctb, carimbo e demais arquivos que serão fornecidos pelo Instituto Butantan após a reunião de KOM.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 22 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

A PROPONENTE deverá levantar juntamente com o IB/usuários e IB/Divisão de Infraestrutura as informações para elaboração do projeto executivo:

- ✓ Informações e recomendações recebidas do Instituto Butantan (pesquisadores);
- ✓ Necessidades como altura do ambiente, área estimada para as áreas, etc.;
- ✓ Requerimento do Usuário (se houver);
- ✓ Implantação e possíveis definições do Plano Diretor;
- ✓ Planta Chave;
- ✓ Reunião de alinhamento com o usuário (pesquisadores da área) e repasse das informações necessárias para a execução do projeto.

Com estas informações, a PROPONENTE terá condições de desenvolver os documentos e suas entregas listadas abaixo:


- ✓ Relatório Fotográfico com registros e descrição da situação atual (verificação de interferências existentes);
- ✓ Layout;
- ✓ Fluxos de materiais, pessoas, produtos e resíduos;
- ✓ Planta de arquitetura, cortes e fachadas;
- ✓ Planta de classificação do sistema de ar condicionado, bem como a definição da cascata de pressão. (Indicando as áreas bioseguras, quando necessário);
- ✓ Ficha de salas de produção/laboratórios e pesquisa, indicando o tipo de acabamento a ser utilizado;
- ✓ Definição do modo de operação da planta.

Responsabilidade IB: Após reunião de KOM (Kick Off Meeting), a equipe de arquitetura/IB enviará template para elaboração do projeto, incluindo planta (s), memorial e planilha modelo.

A PROPONENTE deve sempre se reportar ao Instituto Butantan, caso tenha qualquer dúvida na elaboração dos documentos. Não sendo cabível ao final do projeto, justificativa para erros de formatação e apresentação do mesmo.

Planta de Implantação


- ✓ Eixos de coordenadas do projeto;
- ✓ Vias de acessos, circulação, estacionamento e paisagismo com representação dos materiais; A CONTRATADA deverá estudar os acessos de caminhões ou demais veículos, visando a verificação do tamanho do arruamento necessário e os impactos com as edificações adjacentes.
- ✓ Cotas de níveis de acessos, circulação e áreas externas;
- ✓ Designação dos edifícios (indicando por meio de hachuras as edificações do entorno que não sofrerão alterações);
- ✓ Adequar e indicar na implantação posicionamento de vagas, área de manobra e carga/descarga
- ✓ Considerar a demolição do calçamento antigo existente e construção de nova calçada em piso intertravado padrão a definir e concreto desempenado no contorno da edificação na largura de 50cm.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 23 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Indicação de gramado e especificação da vegetação a ser adquirida. (a ser aprovado juntamente com o IB/DI)
- ✓ Abrigo de gases
- ✓ Indicação dos acessos
- ✓ A implantação deverá também indicar a localização do terreno e suas referencias junto aos prédios próximos.
- ✓ Interferências e edificações a serem incluídas durante a elaboração do projeto (geradores, utilidades, spci, etc.)
- ✓ Notas gerais de acordo com a especificidade da edificação.

Plantas (prédio 83)

- **Pavimento Térreo**
 - **Planta do Piso Técnico**
 - **Abrigo de gases (posicionamento e dimensionamento a ser definido durante o desenvolvimento do projeto)**
 - **Demais áreas técnicas que se fizerem necessárias para o funcionamento do Prédio/Produção.**
-
- ✓ Layout
 - ✓ Layout com equipamentos: Indicação de equipamentos e mobiliário, com lista numerada tendo dimensional e potência, bem como os desenhos dos mesmos no layout. Tal lista deve ser fornecida pelo Instituto Butantan pelo departamento responsável;
 - ✓ Plantas dos pisos técnicos
 - ✓ Fluxos de Pessoas
 - ✓ Fluxos de Materiais
 - ✓ Fluxos de Produtos
 - ✓ Fluxos de Resíduos
 - ✓ Planta de demolição*
 - ✓ Planta de construção* (planta de demolição e construção serão elaboradas em separado, devido a histórico de problemas que tivemos com as plantas unificadas).
 - ✓ Planta de Acabamentos: Tabelas com indicações dos revestimentos e acabamentos; Quadro de referência e dimensões de esquadrias; Referência e numeração de esquadrias (convenções para o quadro de aberturas); Indicação de soleiras e peitoris com especificação dos materiais; Indicar protetor de impacto e/ou protetor de parede (bate-maca), conforme indicação do usuário. Indicar legendas com cada especificação. Quantificar todos os itens na lista de materiais.
 - ✓ Planta de divisórias, pass-throughs, trampas e protetores de impacto devidamente cotado. Garantir estanqueidade entre os ambientes e materiais próprios de sala limpa. (confirmados se os pass-throughs serão duplos ou simples, ativos ou não);
 - ✓ Planta de forro com indicação das grelhas e retorno do HVAC e pontos de iluminação;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 24 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Planta de Mobiliário, indicando armários, bancos e demais itens necessários ao desenvolvimento dos detalhes de mobiliários – inox; Compatibilizar com HVAC (shafts e demais elementos que impactem no dimensional de moveis).
- ✓ Vestiarios de visitantes, vestiários de acessos a áreas produtivas.

Todas as plantas devem indicar:


- ✓ Nome e escala do desenho;
- ✓ Indicação dos elementos do sistema estrutural (pilares e vigas);
- ✓ Cotas de desenho, em pormenor, dos locais que não forem desenhados em escala maior; executar desenho geral com todas as cotas necessárias;
- ✓ Indicação dos cortes gerais, elevações, detalhes e secções;
- ✓ Indicação de cotas de níveis de pisos acabados.
- ✓ Identificação do número das salas: a numeração deverá ser sequencial as tags vão de 83-0000 até 83-0999 no subsolo; 83-1000 até 1999 no térreo; e assim por diante.

83 (número do prédio) – 1XXX(conforme orientado pelo IB)
NOME DO AMBIENTE

- ✓ No caso de edificação preexistente, verificar em conjunto com o usuário a numeração que deverá ser adotada.

Itens necessários para entrega do projeto:

- ✓ Referência e numeração de esquadrias (convenções para o quadro de aberturas);
- ✓ Posicionamentos e verificação dos tamanhos das portas pass throughs, trampas e painéis técnicos.
- ✓ Verificação de layout x cascata de limpeza
- ✓ Posicionamento dos visores em conjunto com o IB
- ✓ Tomando como referencia o projeto conceitual, a CONTRATADA deverá posicionar rampas de acesso, escadas, ou demais itens pertinentes para acessibilidade ao edifício.
- ✓ Indicação do sentido das escadas e rampas e porcentagem de inclinação das rampas;
- ✓ Validação do número/ e posicionamento dos elevadores, verificando a necessidade do incremento deles durante o desenvolvimento do projeto;
- ✓ Indicação de soleiras e peitoris com especificação dos materiais;
- ✓ Indicação de equipamentos e mobiliário, com lista numerada tendo dimensional e potência, bem como os desenhos dos mesmos no layout. Tal lista deve ser fornecida pelo Instituto Butantan pelo departamento responsável;
- ✓ Tabelas com indicações dos revestimentos e acabamentos;
- ✓ Quadro de referência e dimensões de esquadrias;
- ✓ Planta de forro com indicação das grelhas e retorno do HVAC e pontos de iluminação;
- ✓ Planta de Mobiliário, indicando armários, bancos e demais itens necessários ao desenvolvimento dos detalhes de mobiliários – inox; (lista deve indicar tamanhos e acabamentos)


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 25 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Indicação dos pontos de distribuição de água para filtros, bebedouros e caixas de incêndio (previsão);
- ✓ Localização e dimensionamento de shafts para HVAC, CIVIL e demais utilidades necessárias; posicionamento dos shafts e interferência com os mobiliários.
- ✓ Especificações gerais;
- ✓ Indicações de acabamentos, revestimentos e pisos; quadro de aberturas com dimensionamento das esquadrias, especificações, quantidades de cada uma e sentido de abertura;
- ✓ Deverá ser previsto trajetos para a passagem de equipamentos grandes, com a previsão de painéis técnicos e dimensões de circulações adequadas para tal.
- ✓ Memória de cálculo de quantitativo de especificações, peças, acabamentos, revestimentos e pisos;
- ✓ Planta de divisórias, pass-throughs, trampas e protetores de impacto devidamente cotado. Garantir estanqueidade entre os ambientes e materiais próprios de sala limpa. (confirmados se os pass-throughs serão duplos ou simples);
Considerar protetores de impacto de piso e de parede, conforme alinhado em conjunto com o Butantan.
- ✓ Posicionamento e indicação de gradis/guarda-corpo (atendendo as normativas pertinentes).
- ✓ Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de avisos, placas informativas de portas (com numeração), em conformidade com a Norma NBR9050

Os projetos multidisciplinares devem levar em consideração o posicionamento do layout conceitual com o intuito de viabilizar a demanda necessária ao processo produtivo em questão.

Cortes

- ✓ Nome e escala do desenho;
- ✓ Fazer tantos cortes quanto forem necessários para o completo entendimento do projeto; Devido ao tamanho do edifício, considerar 1 cortes longitudinal e 2 transversais, porém havendo necessidade, o número de cortes será alinhado em conjunto com o Butantan; 50% dos cortes devem obrigatoriamente passar por escadas e elevadores.
- ✓ Distinção gráfica entre elementos da estrutura e vedações seccionadas;
- ✓ Indicação dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, aterros e desaterros, e dos novos perfis longitudinais e transversais do terreno;
- ✓ Cota de nível dos pisos seccionados;
- ✓ Identificação dos eixos;
- ✓ Cotas verticais parciais e totais dos elementos indicados no corte;
- ✓ Indicação de gradis, guarda-corpo ou itens afins;
- ✓ Indicação de acabamentos e nomes das salas e demais itens necessários para a visualização e entendimento do projeto;
- ✓ Indicação no corte da numeração de esquadrias e portas, baseado na planta de esquadrias.
- ✓ Identificar área de projeto em corte geral;
- ✓ Indicar com chamadas itens que devam ser alinhados em conjunto com outra disciplina (HVAC, civil, etc.).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 26 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Fachadas

Desenvolver desenhos das fachadas, representar seus elementos propostos e indicar interferências com prédios adjacentes.

Em caso de edificação preexistente indicar as interferências propostas.

Avaliar junto a DI/Projetos e Equipe de Arquitetura e Urbanismo os padrões e tipologias construtivas do Butantan.

- ✓ Elevação com identificação dos acabamentos e todas as cotas necessárias;
- ✓ Indicar aberturas técnicas para equipamentos para análise de viabilidade/acesso;
- ✓ Considerar estrutura metálica modular auxiliar junto às fachadas com previsão de grade de piso de alta capacidade de carga (cargas a serem definidas em projeto de estrutura) em conformidade com conceito do estudo preliminar apresentado pelo setor de engenharia;
- ✓ Indicar calçamento, arruamento, prédios próximos.

Detalhamento de Áreas molhadas


Pranchas devem conter plantas, cortes, elevações, detalhes, conforme especificado a seguir:

- ✓ Plantas em escala ampliada com posição e referência dos seguintes itens:
 - Louças sanitárias;
 - Ferragens e acessórios;
 - Metais sanitários
 - Bancadas e armários;
 - Soleiras e rodapés;
 - Forros;
 - Divisórias e boxes;
 - Pontos de drenagem;
 - Espelhos;
 - Dispenseres;
- ✓ Elevações de paredes;
- ✓ Especificação completa de acabamentos;
- ✓ Detalhe de execução dos revestimentos;
- ✓ Arremates de impermeabilização.

Caberá a CONTRATADA em conjunto com o IB/DI definir todos os acabamentos para execução do projeto.

Detalhamento de Mobiliário de aço inox / Móveis de Laboratório e Moveis administrativos

- ✓ Com base na planta de mobiliário definida e aprovada no projeto Executivo, a Contratada irá elaborar e detalhar cada mobiliário indicado, de maneira individual, com plantas, vistas, perspectiva e detalhes de construção e acabamentos.
- ✓ Os padrões para estes mobiliários serão fornecidos pelo IB/DI

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 27 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Detalhes de Escadas/rampas com guarda-corpo e corrimão

- ✓ Dimensionamento de pisos e patamares;
- ✓ Especificação e detalhes de fixação do corrimão;
- ✓ Revestimento de pisos e espelhos;
- ✓ Cortes com indicações dos níveis, altura de espelhos e corrimãos.


Esquadrias

Pranchas devem conter os desenhos em planta/corte/elevação, conforme indicado a seguir:

- ✓ Elevações com representação de folhas, montantes, divisões e marcos;
- ✓ Cotas gerais de todos os componentes;
- ✓ Indicação dos sentidos das aberturas;
- ✓ Cortes horizontais e verticais, indicando os componentes;
- ✓ Detalhes de puxadores e peças de comando;
- ✓ Especificação de ferragens;
- ✓ Especificação e detalhes de colocação de vidros.
- ✓ Especificação do tipo de vidro em função das dimensões do caixilho
- ✓ Especificação de película protetora de Raios UV de acordo com insolação

Forros

- ✓ Indicação de modulação e tipologias das divisórias/forros aplicados;
- ✓ Forro a ser desenvolvido em 'pano único', isto é, que seja instalado antes de divisórias nas salas com mesmo PD.
- ✓ Desenho do forro que será substituído (onde aplicável), com indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas, com especificação completa das mesmas;
- ✓ Representação específica e completa das luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto;
- ✓ Representação das placas, com respectivas grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar condicionado central, quando no forro;
- ✓ Indicação dos pontos de instalações especiais, quando no forro;
- ✓ Indicação de quaisquer outras interferências, bem como de sancas, rebaixos e projeções, com memória de cálculo de superfícies tratadas;
- ✓ Indicação, quantificação e dimensionamento de alçapão;
- ✓ Prever impermeabilização do forro, com materiais a serem discutidos durante a elaboração do projeto;
- ✓ Indicação e dimensionamento de alçapão/porta de inspeção (Item que deve ser estudado junto com a disciplina de HVAC, Utilidades, Automação, Elétrica e etc.);
- ✓ Detalhamento de encaixes e fixação.
- ✓ Cotas gerais;
- ✓ Nome e escala do desenho.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 28 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Piso/Acabamentos

- ✓ Representação gráfica detalhada e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
- ✓ Indicação de soleiras com dimensões e especificação dos materiais;
- ✓ Indicação de protetores de impacto e suas modulações, indicação de protetor de parede, caso solicitado.
- ✓ Indicação do tipo de rejunte de acordo com o piso especificado;
- ✓ Indicação da espessura da junta;
- ✓ Indicação de drenos, grelhas e outras interferências, quando houver;
- ✓ Indicação de juntas estruturais e de dilatação quando houver;
- ✓ Cotas detalhadas;
- ✓ Cota de Nível;
- ✓ Indicação de desníveis;
- ✓ Nome e escala do desenho;
- ✓ Memória de cálculo de quantidades e acabamentos.

Cobertura

- ✓ Detalhes de execução de rufos, calhas e telhas (caso exista nova cobertura ou ou necessidade de troca);
- ✓ Arremates de impermeabilização de lajes e ralos;
- ✓ Localização e detalhes das descidas de água pluvial.
- ✓ Fechamentos verticais
- ✓ Acabamento da Laje
- ✓ Especificação de telha no caso de existência


Obs. Os itens referentes ao item acima deverão ser elaborados juntamente com a disciplina CIVIL, e juntamente com o IB/Projetos avaliado em qual das disciplinas será incluído.

Marquises e/ou Cobertura

- ✓ Posicionamento na implantação;
- ✓ Corte e elevação;
- ✓ Especificações gerais;
- ✓ Detalhes de execução e descrição;
- ✓ Arremates de impermeabilização;
- ✓ Localização e detalhes das descidas de água pluvial, caso aplicável.

Comunicação Visual

Este item, de modo específico, deverá ser aprovado e alinhado juntamente com a equipe de comunicação visual do IB.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 29 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas, pass-throughs e trampas (com numeração/TAG) e indicação de acessibilidades, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- ✓ Detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;
- ✓ Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- ✓ Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários).
- ✓ Iluminação e sinalização de emergencia deverá ser verificada juntamente com o projeto de SPCI.

Elevadores/Monta-cargas

A CONTRATADA deverá avaliar em conjunto com o IB a necessidade de elevadores/monta-cargas e o dimensionamento e detalhamento dos mesmos.

Os acabamentos internos deverão ser especificados. A estrutura para instalação do mesmo será definida em conjunto com a disciplina de civil.


Geral

- ✓ Especificação, plantas e detalhes de fixação de guarda-corpos, corrimãos e gradis;
- ✓ Dimensionamento e detalhes de fixação de mobiliários e equipamentos;
- ✓ Detalhes de arremates de paredes, soleiras, rodapés, revestimentos, pingadeiras e elementos de acabamento em geral;
- ✓ Arremates de alvenaria e divisórias com estruturas, instalações e outros tipos de componentes
- ✓ Indicação, dimensionamento e posicionamento de espelhos;
- ✓ Indicação e especificação de acessórios de banheiros (a serem definidos durante o projeto pelo IB);
- ✓ Indicação de metais, louças;
- ✓ Indicação de armários de vestiários em aço galvanizado (padrão Nilko) fora da área limpa;
- ✓ Indicação de mobiliários de áreas administrativas, desenvolvimento de layout e discussão com o IB;
- ✓ Considerar recomposição e novo gramado nas áreas de interferência de obra, ou onde o canteiro estiver locado. Bem como recomposição do calçamento
- ✓ **O PROJETO em todas as fases será entregue na versão dwg.**

Escalas de Desenhos

Para fins de padronização considerar 1:50

- ✓ Para o projeto em questão serão feitos testes de tamanho da pracha (responsabilidade da CONTRATADA) a fim de facilitar o uso das plantas na obra.
- ✓ Implantação geral na escala 1:200.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 30 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ As fachadas devem ser desenhadas e nomeadas por 1,2,3, 4... e assim sucessivamente, , na escala 1:50.
- ✓ Os cortes devem ser desenhados e nomeadas por A, B, C, D... e assim sucessivamente, , na escala 1:50.
- ✓ Os sanitários/vestiários, copas e lavatórios devem ser ampliados em planta na escala 1:20;
- ✓ O detalhe de mobiliário deve ser apresentado em escala 1:20.

Os detalhes de construção devem representar, nas seguintes escalas:

- ✓ Detalhes de embasamento (esc. 1:5): locação relativa de cintas, contra pisos e alvenarias e espessura dos contra pisos;
- ✓ Detalhes de alvenaria e divisórias (esc. 1:5): bonecas das esquadrias, arremates de alvenaria com estrutura, cantos arredondados, etc;
- ✓ Detalhes de cobertura (esc. 1:10, 1:5 ou 1:2): vergas, empenas, beirais, rufos, calhas, impermeabilização de lajes, forros etc;
- ✓ Detalhes de esquadrias: detalhes de arremates de caixilhos em planta e corte (esc. 1:5); detalhes das esquadrias – tipo (esc. 1:2): mapa geral de esquadrias (esc. 1:25), vista, planta e corte esquemático de cada uma;
- ✓ Detalhes de acabamento (esc. 1:25): tipos de revestimentos, soleiras e rodapés, arremates, divisórias de boxes etc;
- ✓ Bancadas (esc. 1:25); É exigência o recebimento de planta, elevação, corte e detalhes das bancadas e não somente o recebimento de detalhe típico construtivo.
- ✓ Marcenaria e serralheria (esc. 1:25): armários, balcões, mesas, bancos, cercas, muros e/ou grades;
- ✓ Detalhes de Pass Throughs/Trampas (esc. 1:25): estrutura, fechamentos e Shafts. Salientamos que exigiremos neste item a planta/elevação/fachada de cada Pass Through, juntamente com os detalhamentos construtivos. Não aceitaremos recebimento de detalhes típicos sem desenvolvimento de projeto.

Memorial Descritivo


Desenvolver memorial com as premissas e conceitos do projeto, implantação, proposta e definições prévias de projeto.

Considerar no memorial todas as informações pertinentes e necessárias, viabilizando a total execução da obra sempre dentro das normativas vigentes.

Será enviado em KOM modelo utilizado pelo Butantan que servirá como base para elaboração do documento.

Caderno de especificações técnicas:

Os Cadernos de Especificações Técnicas, segundo padrões vigentes, são textos ilustrados e tabulados que informam precisamente as etapas de execução da obra, os procedimentos de controle e monitoramento tecnológico de materiais e processos e a forma de tratamento, transporte, armazenamento, execução e


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 31 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

montagem de estruturas (quando aplicável), vedações, pisos, coberturas, materiais de revestimento, equipamentos, instalações e demais componentes de obra, segundo normas técnicas correspondentes. Itens específicos como revestimento de mobiliário em áreas limpas devem ser verificados juntamente com DI/projetos.

Planilha de Quantitativos

Este documento é parte primordial do projeto e deve ser elaborada levando em consideração todos os itens de projeto, sendo eles materiais, serviços, compatibilizações, projetos de fabricação (sala limpa), entre outros.

- ✓ Área de alvenaria, descrição das tipologias e acabamentos,
- ✓ Divisórias padrão sala limpa, separadas por tipo divisórias face cegas, divisórias com vidro, divisórias em aço inox e demais tipologias a serem indicadas no projeto;
- ✓ Quantidade e descrição de todos os tipos de portas, visores, painéis técnicos de sala limpa;
- ✓ Quantidade e descrição de todos os tipos de portas, visores, esquadrias;
- ✓ Quantidade e descrição dos guarda-corpos, gradis, etc.;
- ✓ Metragem de protetor de impacto e tipologias (parede ou piso);
- ✓ Quantitativo de pass-throughs e trampas, tipos e acabamentos (devem ser descritas individualmente ,com as especificidades das mesmas);
- ✓ Área e especificação dos diversos tipos de pisos;
- ✓ Extensão de rodapés dos diversos pisos (metragem linear);
- ✓ Quantitativo de cantos sanitários e acabamentos de divisórias e paredes;
- ✓ Quantitativo de batedor de porta;
- ✓ Área e especificação dos diversos tipos de revestimentos de parede e de teto;
- ✓ Área de forro padrão sala limpa (e seu respectivo acabamento);
- ✓ Área de piso epóxi/ piso de borracha / piso vinílico ou o que for definido pela CONTRATANTE;
- ✓ Itens diversos como lava-olhos, mobiliários diversos, protetores, itens de apoio, etc.;
- ✓ Área de pintura PVA, acrílica e/ou texturizada (descontar vãos de portas e janelas);
- ✓ Área e unidades de bancadas, armários, prateleiras, etc. (conforme indicado em projeto);
- ✓ Quantitativo e descrição de mobiliário de aço inox;
- ✓ Quantitativo e descrição de mobiliário de laboratório;
- ✓ Quantitativo e descrição de mobiliário administrativo;
- ✓ Quantitativo e descrição de metais, louças e acessórios de banheiros;
- ✓ Quantitativo e especificação de espelhos;
- ✓ Quantidade de demais itens sanitários;
- ✓ Quantidade e indicação de pedras/soleiras/bancadas
- ✓ Quantitativo das placas de comunicação visual;
- ✓ Área de impermeabilização (verificar se é necessário indicar na disciplina de civil);
- ✓ Movimentação e proteção de equipamentos;
- ✓ Marquises e demais coberturas não contempladas na disciplina de civil;
- ✓ Todos os itens a serem considerados conforme apresentado até então neste memorial.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 32 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Obs. Lembramos que para itens onde existem perdas como divisórias, forro, etc. deverá ser prevista perda padrão de mercado.

Compatibilização


- ✓ O projeto deve ser compatibilizado entre todas as disciplinas (durante o desenvolvimento do mesmo) para posterior aprovação do IB.
- ✓

Lista de Documentos:


Lista de documentos, todos contendo as informações acima descrita.

Caso o projeto tenha mais de 1 pavimento, os itens abaixo devem ser considerados para todos os níveis constantes em projeto (ex: térreo, subsolo, superior, intermediário, piso técnico, etc.)

Arquitetura Executivo – P00083	Etapas a ser entregue
Levantamento de Campo	
Reuniões para validação junto ao usuário (produção) e equipe de engenharia (Divisão Infraestrutura)	
Revisão do Projeto Conceitual e entrega de layout para aprovação de todos os pavimentos (todos os pavimentos)	sim
Planta de Implantação	sim
Planta de layout	sim
Planta de layout c/ lista de equipamentos (térreo/pav. Técnico)	sim
Planta Piso Técnico	sim
Planta Cobertura	sim
Análise do tamanho dos equipamentos, acessos de pessoas, materiais e equipamentos, painéis técnicos, etc. (de cada pavimento em separado: térreo/técnico/etc,)	
Planta de Construção (de cada pavimento em separado: térreo/técnico/etc,)	sim
Planta de Demolição (de cada pavimento em separado: térreo/técnico/etc,)	sim
Planta de Acabamentos. (de cada pavimento em separado: térreo/técnico/etc,)	sim
Planta de Portas, Caixilhos (de cada pavimento em separado: térreo/superior/etc,)	sim
Planta de Portões, Gradis e Guarda-corpo	sim
Plantas de Forro	sim
Planta de Mobiliário (movéis de inox)	sim
Discussão de layout e mobiliário das áreas administrativas/laboratoriais	
Planta de Mobiliário (movéis de ssm e mdf/laminado)	sim
Planta de Fluxos Pessoas	sim
Planta de Fluxos de Materiais	sim
Planta de Fluxos Produtos	sim
Planta de Fluxos Resíduos	sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 33 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Planta de Classificação de Área (Limpeza e Biossegurança – se necessário)	sim
Cortes A, B, C, D... e quantos forem necessários.	sim
Elevações 1, 2, 3, (compatibilização e levantamento da área existente)	sim
Revisão do Design (Compatibilização durante a elaboração do projeto)	
Especificar Ambiente: Room Data Sheet	sim
Ampliação da Área administrativa (térreo e superior) e detalhamento de marcenaria (de cada pavimento em separado: térreo/superior/etc,)	sim
Ampliação de áreas molhadas Área administrativa (copa, banheiros, etc) – (de cada pavimento em separado: térreo/superior/etc,)	sim
Ampliação de áreas molhadas Áreas produtivas (banheiros e vestiários) – (de cada pavimento em separado: térreo/superior/etc,)	sim
<i>Juntamente com cada conjunto de detalhamentos abaixo, será entregue um caderno de especificação técnica.</i> Obs. Serão reprovados documentos de detalhe típicos pré-existent de fornecedores, que não traduzam de forma clara e precisa a necessidade do projeto em questão. Isto é, os detalhamentos são ampliações específicas do projeto supracitado.	
Planta de Detalhes de Esquadrias (Planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Trampas e Pass-Throughs (planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Paineis Técnicos (planta/elevação/acabamentos)	sim
Plantas de Detalhes: Visores (planta/elevação/acabamentos)	sim
Plantas de Detalhes: Portões e Gradis (planta/elevação/acabamentos)	sim
Plantas de Detalhes: Guarda-Corpo e Corrimão (planta/elevação/acabamentos)	sim
Plantas de Detalhes: Forro /alvenaria / Drywall / Revestimentos diversos	sim
Plantas de Detalhes: Divisórias sanitárias	sim
Plantas de Detalhes: Divisórias Sala Limpa	sim
Plantas de Detalhes: Protetores e acessórios	sim
Plantas de Detalhes: Rampas e escadas externas	sim
Ampliações e Detalhamentos: Fachadas	sim
Caderno de Detalhes: Mobiliários de Inox (serão detalhados individualmente – planta/corte/elevação/detalhes) A ser entregue em caderno A3	sim
Caderno de Detalhes: Mobiliários Laboratório (serão detalhados individualmente – planta/corte/elevação/detalhes) A ser entregue em caderno A3	sim
Caderno de Detalhes: Mobiliários de Marcenaria (serão detalhados individualmente – planta/corte/elevação/detalhes) A ser entregue em caderno A3	sim
Caderno de Detalhes: Comunicação visual e placas	sim
Documentação para Licitação da Construção: Memorial Descritivo de Mobiliários (inox, Laboratório e Administrativo)	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Memorial Descritivo do Proj. Arquitetônico	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Lista de Materiais e Serviços / planilha orçamentária	Sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 34 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Documentação para Licitação da Construção: Lista de Fornecedores (Vendor List)	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Data Book com o Projeto Arquitetônico	Sim

<i>LTA – Laudo Técnico de Avaliação (de todas as edificações pertinentes ao projeto)</i>	
Apresentação do projeto em escala 1:100 (plantas de todos os pavimentos, com fluxos)	Sim
Cortes e Fachada para compreensão do projeto 1:100	Sim
Cópia da ART	Sim
Memorial sucinto (multidisciplinar) do projeto a fim de complementar as peças gráficas	Sim
Ambientes climatizados artificialmente: apresentar compromisso expresso de que o projeto executivo de instalações será elaborado de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, destacar em planta os compartimentos que serão ventilados artificialmente, os pontos de captação de ar exterior, a localização dos equipamentos, devendo ser previsto acesso para limpeza de dutos e componentes	Sim
Projeto do Gerador de Fornecimento de Energia	Sim
A etapa de LTA deverá ser alinhada juntamente com a equipe de Regulatório do IB.	

6.3.3.1. Especificações para desenvolvimento do Projeto

Durante a elaboração dos projetos, será alinhado juntamente com a equipe do Butantan/Arquitetura todas as especificações de materiais, acabamentos, mobiliários, cobertura, fechamentos, etc.

Todas as dúvidas ou informações necessárias para o desenvolvimento do projeto e detalhamento do mesmo devem ser validadas juntamente com o IB **não sendo aceito, a posterior, o recebimento do projeto fora do padrão de elaboração de desenhos/documentos utilizado no IB.**

Listamos abaixo alguns itens que devem ser considerados no projeto (especificação, projeto detalhado e quantitativo), porém esta listagem não exige itens e/ou informações adicionais que possam surgir no decorrer da elaboração de projeto e que deverão ser detalhadas.

VEDAÇÕES


- Revestimentos, Acabamentos e Arremates
- Pintura
- Divisórias Sala Limpa

PISO

- Pisos áreas industriais (sala limpa)
- Rodapés
- Pisos áreas administrativas/Diversas

ESQUADRIAS

- Portas Externas

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 35 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Portas Internas (padrão sala limpa e padrão normal, onde houverem especificados)
- Visores Duplos (visore sala limpa e visores normais, onde houverem especificados)

- Painéis Técnicos Removíveis (padrão sala limpa)
- Pass Throughs / Trampas (padrão sala limpa)
- Qualquer outro material a ser especificado

FORRO

- Forro Autoportante Padrão Sala Limpa
- Forro gesso acartonado
- Forro mineral
- Qualquer outro material a ser especificado

MOBILIÁRIO

- Mobiliário em aço inox
- Mobiliário em aço galvanizado
- Mobiliário de marcenaria com tampo em SSM – Áreas Laboratoriais
- Acessórios
- Mobiliário marcenaria – Área Administrativa
- Gabinete para pia
- Armários de Piso (Área Laboratorial e Administrativa)
- Armários de Reagentes, Inflamáveis e Capelas
- Arquivo Deslizante


FACHADA

- Fechamentos
- coberturas de acesso / marquises
- Passarelas e rampas
- Detalhes e iluminação

GERAL

- Pedras (tampos, soleiras, peitoris, etc.)
- Protetor de Impacto
- Batedor para portas
- Guarda-corpo e corrimão EM AÇO INOX ou outros materiais a serem especificados.
- Bacia
- Cuba
- Metais

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES (comunicação visual)


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 36 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4. Escopo Civil

6.4.1. Premissas Básicas

Para elaboração do projeto executivo da disciplina Civil, a contratada deverá considerar as seguintes premissas:

- ✓ Atendimento de todas as Normas Técnicas Brasileiras vigentes no País relacionadas com a execução dos projetos diversos de Civil;
- ✓ Atendimento de Normas internacionais quando não aplicadas as normas da ABNT, quando não aplicado referenciar bibliografia aplicada ao desenvolvimento do projeto;
- ✓ Fornecimento de uma ART principal da coordenação da elaboração dos projetos com comprovante de pagamento;
- ✓ Fornecimento de ART por disciplina vinculadas a ART de coordenação do projeto com comprovantes de pagamentos;
- ✓ Visitas em campo para levantamento de informações para elaboração dos projetos;
- ✓ Reuniões com a Fundação Butantan semanalmente para discussão e apresentação da evolução do projeto, reunião para tratativas e conceitos iniciais;
- ✓ No início do projeto deverá ser enviado, para avaliação e aprovação da Fundação Butantan, um cronograma preliminar e a lista de documentos/desenhos (previsão) considerando, no mínimo, os documentos solicitados neste memorial;
- ✓ Entregas parciais para avaliação do conceito e aprovação da Fundação Butantan;
- ✓ Os desenhos e documentos de projeto deverão ser elaborados conforme padrões da Fundação Butantan, a ser alinhado e enviado no início do projeto;
- ✓ A CONTRATANTE solicitará reuniões com a CONTRATADA para alinhamento dos projetos e caso haja revisões, fica a CONTRATADA responsável pelas emissões revisadas até a aprovação dos projetos pela CONTRATANTE;
- ✓ Solicitações referentes a correções gráficas nos desenhos (como inclusão de cotas, reorganização de texto, ausência de ou sobreposição de linhas, erros de desenho, entre outros), que não incluem mudança de layout, devem ser corrigidas pela Contratada e não serão consideradas 'revisões de projeto'.
- ✓ Desenhos e documentos deverão ser emitidos ao longo do projeto com o status de "Avanço" para comentários e verificações da engenharia da Fundação Butantan;
- ✓ Os desenhos devem ser bem detalhados e explicativos para fácil e rápida interpretação do executante;
- ✓ O projeto deverá passar por uma Avaliação técnica do projeto (ATP), visando a segurança e a garantia da qualidade do projeto, o profissional deve ser gabaritado e ter experiência comprovada em projetos de mesma característica e complexidade técnica, e o conhecimento a nível de consultor técnico. Considerar que o consultor deverá ser previamente apresentado a equipe técnica da Fundação Butantan;
- ✓ A empresa deverá entregar um "Data book" contendo toda documentação impressa, 3 cópias físicas e 1 cópia em arquivo eletrônico;
- ✓ Na Proposta Técnica a Contratada deverá apresentar um Plano de Trabalho detalhado, abordando os tópicos de acordo com este Memorial Descritivo; o efetivo previsto para a execução do projeto, por

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 37 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

categoria (engenheiros, projetistas, desenhistas, etc.); e cronograma de permanência dos recursos alocados no projeto;

- ✓ A empresa deverá compatibilizar os projetos das demais disciplinas na elaboração do projeto executivo da disciplina Civil.
- ✓ A empresa deverá fornecer os projetos em formatos editáveis compatível com os softwares da Fundação Butantan: DWG, Word, Excel e PDF em mídia eletrônica.

6.4.2. Descrição geral do projeto

Este projeto tem por finalidade a reforma e adequação da área produtiva do edifício existente de produção de vacina contra raiva – Prédio 83, afim de atender as normativas atuais de Boas Práticas de Fabricação. Os projetos da disciplina de Civil devem contemplar a área de toda a edificação.

O estudo conceitual elaborado pelo Butantan servirá como referência, contudo poderá sofrer alteração durante a elaboração do projeto pela CONTRATADA em função de novas demandas e/ou ajustes devido a informações adicionais que possam surgir até o início do projeto.


O layout e configuração da edificação proposta está descrito no item Arquitetura desse memorial.

6.4.2.1. Diretrizes do projeto

- ✓ O projeto a ser desenvolvido abrange toda a área de implantação da edificação, com uma área de influência com um raio de 200m;
- ✓ Deve ser considerado o levantamento necessário para elaboração do projeto, de todas as instalações atuais, principalmente as instalações de alimentação de água potável, e descartes de efluentes;
- ✓ Deverá ser considerado na elaboração do projeto a descrição de todos os impactos de obra no entorno das edificações;
- ✓ Deverá ser elaborado um relatório de impactos com as infraestruturas existente em um raio de 200m, e apresentar o mesmo com as propostas de solução a nível de conceito.
- ✓ Elaborar todos os projetos necessários referente a disciplina de civil para atender a adequação proposta;
- ✓ A **CONTRATADA** deverá considerar em seu escopo análise estrutural e a elaboração de projeto de reforço da estrutura existente da edificação, de acordo com a necessidade avaliada para adequação do layout proposto, bem como, elaborar projeto completo de reforço e recuperação estrutural baseado nas recomendações do laudo técnico de estabilidade estrutural completo da edificação (em elaboração) que aponta os problemas estruturais e manifestações patológicas em todo prédio 83, esse laudo será fornecido pela Fundação Butantan à contratada durante a elaboração do projeto executivo;
- ✓ Prever no escopo o projeto de edificações de suporte (se necessário) de acordo com a necessidade de cada disciplina; considerar edificações de suporte como: CAGs (central de água gelada), STAs (sistema de tratamento de água), Subestação, Cabines elétricas, Central de geradores, reservatórios de água, etc., rampas de acessos a edificação principal e demais edificações que demandem a necessidade do projeto;

6.4.3. Escopo de fornecimento – Projeto executivo civil

6.4.3.1. Generalidades

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 38 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

No desenvolvimento do projeto Executivo Detalhado, devem ser tomados como referência todos os códigos e normas citados em tópicos anteriores e nos Critérios de Projeto de Civil acertado entre as partes envolvidas no início dos serviços.

O documento técnico fornecido pela Fundação Butantan com as diretrizes e critérios de projetos deve ser complementada com particularidades do projeto e informações adicionais definidas ao longo do desenvolvimento, esse documento deverá ser entregue no Data Book em conjunto os todos os documentos elaborados.

Os documentos gerais esperados a serem entregues na fase de Projeto executivo seguem abaixo:

- ✓ Desenhos;
- ✓ Desenhos técnicos detalhados;
- ✓ Memórias de cálculo dos dimensionamentos;
- ✓ Memoriais descritivos e técnicos;
- ✓ Especificações técnicas e requisitos de performance dos materiais componentes e equipamentos constituintes;
- ✓ Relação de todos os serviços, assim como seus quantitativos;
- ✓ Planilha orçamentária detalhada de material e mão de obra;
- ✓ Cronograma físico financeiro;


6.4.3.2. Projetos de Demolição

A **CONTRATADA** deverá considerar em seu escopo e fornecer o Projeto de demolição, contendo:

- ✓ Plano de desmonte de paredes (se estruturais ou não), se aplicável;
- ✓ Demolição de estruturas de concreto;
- ✓ Tipos de reforços a serem utilizados caso a construção a demolir fizer parte integrante de outra edificação intacta e;
- ✓ Detalhes típicos de recomposições.

6.4.3.3. Laudo de integridade estrutural

- ✓ A Fundação butantan apresentará um laudo de integridade estrutural com a situação atual da edificação, com as necessidades de ajustes ao qual deverá ser considerado a elaboração dos projetos necessário para as devidas adequações. Todavia, com as alterações propostas neste novo projeto a contratada deverá elaborar um laudo de integridade estrutural frente a essas novas adequações de layout, neste laudo devera conter as soluções propostas que serão contempada em projetos.
- ✓ A **CONTRATADA** deverá apresentar à engenharia da Fundação Butantan um laudo com parecer técnico frente a integridade estrutural dos elementos da edificação existente que sofrerem possíveis impactos com a adequação do layout proposto e receberem aumento de carga;
- ✓ O laudo deve ser realizado por engenheiro especialista de conhecimento de no mínimo de 10 anos de experiência em engenharia de estruturas diagnóstica, que aponte as condições atuais e faça um levantamento de quais recomendações e a oriente caso seja detectado a necessidade de reforço da estrutura.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 39 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ O profissional designado para análise deverá apresentar o Atestado de capacidade técnica – CAT que comprove a elaboração de laudo de mesmo cunho técnico, e somente poderá dar continuidade na elaboração desta atividade técnica com o aceite por parte da engenharia do Instituto Butantan.
- ✓ Na análise de campo, os ensaios devem ser preferencialmente não destrutivos. No caso de ensaios de laboratório são necessárias coletas de amostras que devem ser as mais discretas possíveis.
- ✓ Em caso de necessidade de ensaios destrutivos, a CONTRATADA deve compor em seu escopo a recomposição garantindo a integridade do elemento estrutural.
- ✓ Deverá ser discutido inicialmente os critérios, plano de investigação e parâmetros que serão adotados com a disciplina de CIVIL, para dar prosseguimento na elaboração do laudo.
- ✓ Deverá ser constar no laudo uma memória de cálculo contemplando todas as verificações, pertinentes.
- ✓ Deverá ser apresentado laudo técnico contendo a resistência residual dos elementos estruturais obtidos através de ensaios em laboratório e a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

6.4.3.4. Projeto de reforço de estruturas

- ✓ A **CONTRATADA** deverá considerar em seu escopo a elaboração de projeto completo de reforço e recuperação da estrutura do prédio principal, baseado nas recomendações apresentadas no laudo de integridade estrutural geral da edificação a ser fornecido pela Fundação Butantan. Além disso, caso o projeto de reforma preveja a instalação de qualquer equipamento que exceda a capacidade de carga estrutural da edificação, a contratada deverá realizar estudo para verificar a real necessidade de reforço, além do dimensionamento e elaboração do projeto detalhado para esse caso específico;

O projeto de reforço estrutural deverá conter os seguintes itens:


- ✓ Desenhos (indicação das áreas a serem reforçadas, indicação do tipo de reforço a ser utilizado com estabelecimento de sobrecarga permitida na estrutura, indicação do tipo de escoramento ou contraventamento na estrutura, indicação de cotas, níveis, corte, planta e elevação);
- ✓ Especificação (descrição dos detalhes dos elementos constituintes do reforço estrutural, como tipo de perfis, tipo de ligações, camadas de aplicação (se o reforço for por meio de fibra de carbono) etc.);
- ✓ Quantitativos (levantamento das quantidades de materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados no processo do reforço estrutural).

6.4.3.5. Projeto de estruturas de concreto

Recomposição de piso e/ou novo piso

A CONTRATADA deverá considerar a elaboração de projeto para recomposição de piso estrutural e ou qualquer outro elemento que sofrer impacto com a execução do novo layout da reforma e adequação proposta;

O projeto deverá ser composto por:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 40 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


- ✓ Desenho das armaduras contendo os detalhes, montagem e quantitativos das armaduras de todos os componentes das estruturas de concreto. Usando os desenhos de forma como base, para elaborar os detalhes das armaduras, contendo:
 - Comprimento e geometria das armaduras;
 - Montagem da armadura no elemento estrutural com sua respectiva marcação;
 - Lista de Ferros, indicando a numeração das barras, bitolas e comprimentos;
 - Lista Resumo de cada tipo de aço, indicando o comprimento total e o peso de cada bitola;

Bases de equipamentos

- ✓ A CONTRATADA deverá considerar a elaboração de projeto para bases de concreto armado para equipamentos (se necessário) de acordo com a necessidade das demais disciplinas;
- ✓ A CONTRATADA deverá considerar a execução de bases de gravidades para equipamentos de UTILIDADES, SPCI, Elétrica, Automação, Infraestrutura hidráulica de acordo com os projetos elaborados por cada disciplina. As bases terão tamanhos variados de acordo com a necessidade de cada equipamento, considerar espessura mínima de 10cm de concreto armado para cada base;
- ✓ Deverá ser verificado a quantidade e necessidade particular de cada equipamento, verificar os projetos de estrutura e compatibilizar com o projeto do modelo adquirido do fabricante.

6.4.3.6. Projeto de estruturas auxiliares

- ✓ A CONTRATADA deverá considerar a elaboração de projeto de plataformas, mezaninos, passarelas e estruturas auxiliares em estrutura metálica para sustentação de equipamentos (se necessário), de acordo com a necessidade de cada disciplina;
- ✓ Deverá ser considerada como estruturas auxiliares todas as estruturas de edificações, bases, suportes, casas de bombas, equipamentos, etc.
- ✓ Elaborar desenhos detalhados contendo as dimensões de todas as peças metálicas, tais como vigas, pilares, chapas, grades, placas de apoio, conexões, etc.;
- ✓ Informar todas as especificações de perfis e demais componentes das estruturas, além das dimensões e materiais aplicados, para que o fornecedor das estruturas as utilize na elaboração do Projeto de Fabricação;
- ✓ Apresentar memorial de cálculo devendo ser atualizado de acordo com os documentos que apresentam critérios, parâmetros e cálculos utilizados para obter as soluções adotadas no projeto, bem como para selecionar e definir alternativas;
- ✓ Especificação (materiais, sua resistência, componentes e sistemas construtivos);
- ✓ Quantitativos (levantamento dos quantitativos de aço em quilos).
- ✓ Memorial descritivo de forma a informar às empresas proponentes a sequência executiva, cronograma e as premissas de montagem consideradas, descrevendo de maneira clara e objetiva os serviços a serem executados.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 41 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


6.4.3.7. Projetos de Instalações Hidráulicas

O projeto de Instalações Hidráulicas deve conter os seguintes elementos:

- ✓ **Desenhos:** conforme descrição em item posterior;
- ✓ **Acompanhamento e Compatibilização** - Deverá ser feito o acompanhamento dos projetos complementares para avaliar e reduzir interferências e fazer as modificações quando necessárias para atender aos dados atualizados. Deverá ser feita a compatibilização com os demais projetos, para solucionar as interferências entre os projetos;
- ✓ **Memorial Descritivo** - O memorial deve ser um documento na forma descritiva com dados relevantes do projeto e serviços das Obras Civas de Instalações Hidráulicas. Deve aprofundar e atualizar as informações contidas no projeto, descrever e justificar as soluções propostas e descrever as informações empregadas no dimensionamento em geral. Deve fornecer uma visão geral do empreendimento e apresentar de forma clara, as características das obras projetadas, os métodos de execução e apresentar todas as possíveis interferências em obra. Deve facilitar a execução de correções no decorrer da obra, caso os dados utilizados no dimensionamento sejam alterados;
- ✓ **Planilha de Quantidades:** Deve ser elaborada a Planilha de quantidades contendo a listagem das quantidades para as obras de terraplenagem, de drenagem e de pavimentação, a partir do levantamento de todos os itens que constam do projeto de infraestrutura. Ela deve servir de subsídio para o orçamento e o planejamento carregando recursos a serem elaborados pelo Planejamento e Controle. Deve ser gerada a partir dos desenhos do projeto e memórias de cálculo, contendo a descrição dos serviços, unidades e quantidades, agrupando-os por área do empreendimento.
- ✓ **Memórias de Cálculo** - Devem ser elaboradas Memórias de Cálculo que apresentam critérios, parâmetros e cálculos utilizados para obter as soluções adotadas no projeto. Registrar todos os cálculos referentes à infraestrutura como o dimensionamento de pavimentação, drenagem e terraplenagem. O dimensionamento deverá contemplar:
 - Escolha do melhor tipo de solução adotada;
 - Método de Cálculo Aplicado;
 - Memórias de cálculo em formato A4.

Os desenhos entregues devem ser os seguintes:

- Implantação de Água Potável;
- Implantação de Esgoto Predial e Industrial;
- Plantas de todos os Pavimentos, contendo todos os sistemas;
- Detalhes Ampliados de esgoto;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 42 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Detalhes isométricos de água fria;
- Detalhes Construtivos;
- Detalhes de Reservatórios, estações elevatórias ou quaisquer itens de importância no projeto;
- Detalhes Específicos de Desvios ou Interferências.

- ✓ Os sistemas que devem constar em projeto e suas descrições serão os seguintes:

Água Potável


- ✓ Deverá ser previsto sistema de alimentação de água potável para alimentação das pias, bebedouros, lavatórios, torneiras de limpeza, alimentação de lava olhos, e toda a infraestrutura necessária ao projeto de adequação e reforma;
- ✓ Água potável utilidades: deverá ser desenvolvida em conjunto com a disciplina de utilidades e HVAC, para verificar a demanda de utilização dos equipamentos;
- ✓ O sistema de alimentação de águas potável deverá ser feita por ligação direta a partir dos reservatórios existentes da Fundação Butantan. Consultar o reservatório a ser realizado a ligação junto com a equipe de Civil durante a elaboração do projeto. Deverá ser previsto um registro na entrada da edificação para controle e monitoramento do consumo.

O projeto de alimentação de água potável deve conter:

- ✓ Redes de abastecimento e distribuição de água, materiais e diâmetros das tubulações;
- ✓ Localização e dimensionamento do abrigo do cavalete;
- ✓ Localização, capacidade e detalhamento dos reservatórios inferior e superior;
- ✓ Localização do poço, se houver;
- ✓ Colunas de água fria;
- ✓ Rede externa de torneiras de jardim com alimentação direta do hidrômetro (considerar o comprimento de 30 m de mangueira como parâmetro).
- ✓ Isométricos de todos os ambientes com instalações de água potável e água não potável, contendo a identificação do ambiente, altura dos ramais, dos registros e dos pontos de utilização, altura de instalação das peças, identificação de colunas, diâmetro das linhas e cor das tubulações, em especial a identificação aqueles de água não potável;
- ✓ Locação de casa de bombas, se necessário, com todas as bombas e suas respectivas características (vazão, altura manométrica total e potência);
- ✓ Detalhes Construtivos, especificando a execução e aplicação dos materiais de abrigos para cavalete, abrigo de bombas, reservatórios, pontos de medição de pressão com manômetros e filtros.

Drenagem de equipamentos

- ✓ A **CONTRATADA** deverá considerar a elaboração de um projeto de infraestrutura, contemplando a adequação e instalação de drenos para os novos equipamentos.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 43 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Para a elaboração do projeto de infraestrutura de efluentes industriais a CONTRATADA deverá verificar junto as disciplinas de HVAC e utilidades a fim de alinhar de acordo com os projetos específicos considerando o atendimento as necessidades de cada equipamento.
- ✓ Deverá ser feito um levantamento das infraestruturas existentes, para estudo do melhor encaminhamento e destinação do efluente até a rede existente.

Esgoto Predial e Industrial

O projeto de esgoto predial e industrial deve conter os seguintes elementos:


- ✓ Rede de esgoto, composta por coletores verticais e horizontais, devidamente separada quanto a sua classificação: esgoto predial, drenos de equipamentos de ar condicionado, drenos de equipamentos industriais não contaminados, drenos de equipamentos industriais contaminados e rede de ventilação, com locação e identificação das caixas de inspeção, caixas de gordura (indicar cotas do tampo, de fundo e de saída, no caso das caixas de gordura), diâmetro das tubulações, declividade da rede e lançamento final;
- ✓ Identificação dos níveis de todas as tubulações (cota de fundo), em suas saídas, encontros com outras tubulações e ligação das caixas de inspeção, gordura ou poços de visita;
- ✓ Ligação à rede existente e à rede de descontaminação (no caso de drenos de equipamentos contaminados);
- ✓ Estações Elevatórias de Esgoto ou Poços de Recalque: locação no projeto, caso aplicável, com todos os seus elementos detalhados (gradeamentos, reservatório, bombas, talhas, tampas e todas as demais informações) e especificados;
- ✓ Detalhamento da rede de esgoto das áreas molhadas (cozinhas, copas, sanitários, vestiários, ou qualquer outra do gênero) com a identificação dos pontos, altura dos pontos, especificação de caixas sifonadas, sifões, demais metais sanitários, rede de ventilação, diâmetro e declividade das tubulações e identificação de colunas;
- ✓ Detalhes Construtivos, especificando a execução e aplicação dos materiais das caixas de inspeção, dos poços de visita, de ligações com a rede de ventilação, da saída da rede de ventilação nas coberturas, de instalação típica de bacias sanitárias, lavatórios, pias, mictórios e pontos de captação de drenos dos equipamentos industriais (air gap, tri clamp ou outro).

Águas Pluviais

- ✓ A CONTRATADA deverá verificar a necessidade de adequação do sistema de drenagem de águas pluviais da edificação de forma a atender o projeto proposto de reforma.

O projeto de drenagem de águas pluviais deve conter:

- ✓ Localização e identificação dos condutores verticais e horizontais;
- ✓ Rede externa de águas pluviais com identificação das caixas de areia (indicar cotas do tampo e de fundo), diâmetro e declividade da rede e todos os demais componentes, conforme descrito no item “Projeto de Terraplenagem/ Geométrico/ Drenagem de Águas Pluviais”;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 44 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Rede de captação de águas pluviais na cobertura, com identificação das colunas (condutores verticais), dimensões das calhas e rufos (no caso de telhados) e grelhas (no caso de lajes);
- ✓ Localização, identificação e detalhamento de impermeabilização de lajes de cobertura;
- ✓ Reservatório de retenção de águas pluviais - se aplicável – com dimensionamento, locação, planta, cortes, locação e dimensionamento das bombas de recalque e lançamento final;

Tratamento de manifestações patológicas

- ✓ A CONTRATADA deverá fornecer um documento técnico (laudo técnico) e projeto complementar contendo as especificações e as soluções propostas a serem adotadas para a recuperação e tratamento das manifestações patológicas observadas nos elementos estruturais e gerais (alvenarias de vedação, estruturas de concreto, juntas de dilatação, esquadrias, etc.) da edificação principal e edificações vizinhas que tiverem interferência com o projeto a ser desenvolvido, esse documento deve ser apresentado para a aprovação da equipe técnica Civil do Butantan, além disso a empresa CONTRATADA deverá considerar no projeto o tratamento da manifestações patológicas apresentadas no laudo geral de integridade estrutural da edificação a ser fornecido pelo Butantan;
- ✓ Para elaboração do projeto e especificação de tratamento, a CONTRATADA deverá realizar investigações e os ensaios necessários para o estudo de verificação da origem das manifestações patológicas e especificar a correção necessária para resolução do problema e tratamento.

6.4.4. Desenhos e Documentos de projeto – Projeto executivo Civil

6.4.4.1. Demolição


- ✓ Projeto de demolição - Plano de desmonte das paredes (se estruturais ou não); plano de desmonte da estrutura de concreto e metálicas da edificação existente;

6.4.4.2. Laudos civis e parecer técnico

- ✓ Verificação e investigação dos elementos estruturais;
- ✓ Elaboração de laudo com parecer técnico sobre as patologias a serem tratadas no prédio;
- ✓ Elaboração de Parecer técnico Estrutural;
- ✓ Memória de cálculo e verificações;
- ✓ Relatório detalhado dos ensaios realizados;

6.4.4.3. Reforço estrutural

- ✓ Elaboração de projeto de reforço estrutural;
- ✓ Elaboração de memorial de cálculo;
- ✓ Elaboração de memorial descritivo de contratação de obra conforme o padrão da instituição;
- ✓ Elaboração de memorial de especificação técnica dos materiais;
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais conforme padrão da instituição;
- ✓ Relatório de ATP do projeto de reforço estrutural.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 45 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4.4.4. Estruturas de Concreto

- ✓ Elaboração de projeto de recomposição de piso e demais estruturas;
- ✓ Elaboração de projeto de Adicionais de bases de equipamentos;
- ✓ Elaboração de memorial descritivo de contratação de obra (Civil concreto);
- ✓ Elaboração de memorial de especificação técnica dos materiais;
- ✓ Elaboração de memorial de cálculo;
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais (orç. Estimado Civil - Concreto).

6.4.4.5. Estruturas Metálicas

- ✓ Elaboração de projeto de Estruturas adicionais (Pipe rack, mezaninos, suportações, etc.);
- ✓ Elaboração de memorial descritivo de contratação de obra (Civil Metálica);
- ✓ Elaboração de memorial de especificação técnica dos materiais (especificação técnica de fabricação, pintura e montagem);
- ✓ Elaboração de memorial de cálculo;
- ✓ Elaboração de relatório de ATP (Análise técnica de projeto);
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais (orç. Estimado Civil Metálica).

6.4.4.6. Instalações hidráulicas

- ✓ Elaboração de projeto de sistema de alimentação de água potável;
- ✓ Elaboração de projeto de sistema de drenagem de efluentes industriais (contaminados e não contaminados);
- ✓ Elaboração de projeto de sistema de esgoto de efluentes prediais;
- ✓ Elaboração de projeto de sistema de drenagem de equipamentos de ar condicionado;
- ✓ Elaboração de projeto de drenagem de águas pluviais;
- ✓ Elaboração de memorial de cálculo;
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais;
- ✓ Elaboração de memorial descritivo;

6.4.4.7. Tratamento de manifestações patológicas

- ✓ Realização de investigações e ensaios necessários para o estudo da origem das manifestações patológicas;
- ✓ Elaboração de laudo técnico e especificação de execução dos tratamentos;
- ✓ Elaboração do projeto e detalhes de tratamento;
- ✓ Especificações técnicas de materiais;
- ✓ Elaboração de Planilha Quantitativa de Materiais.

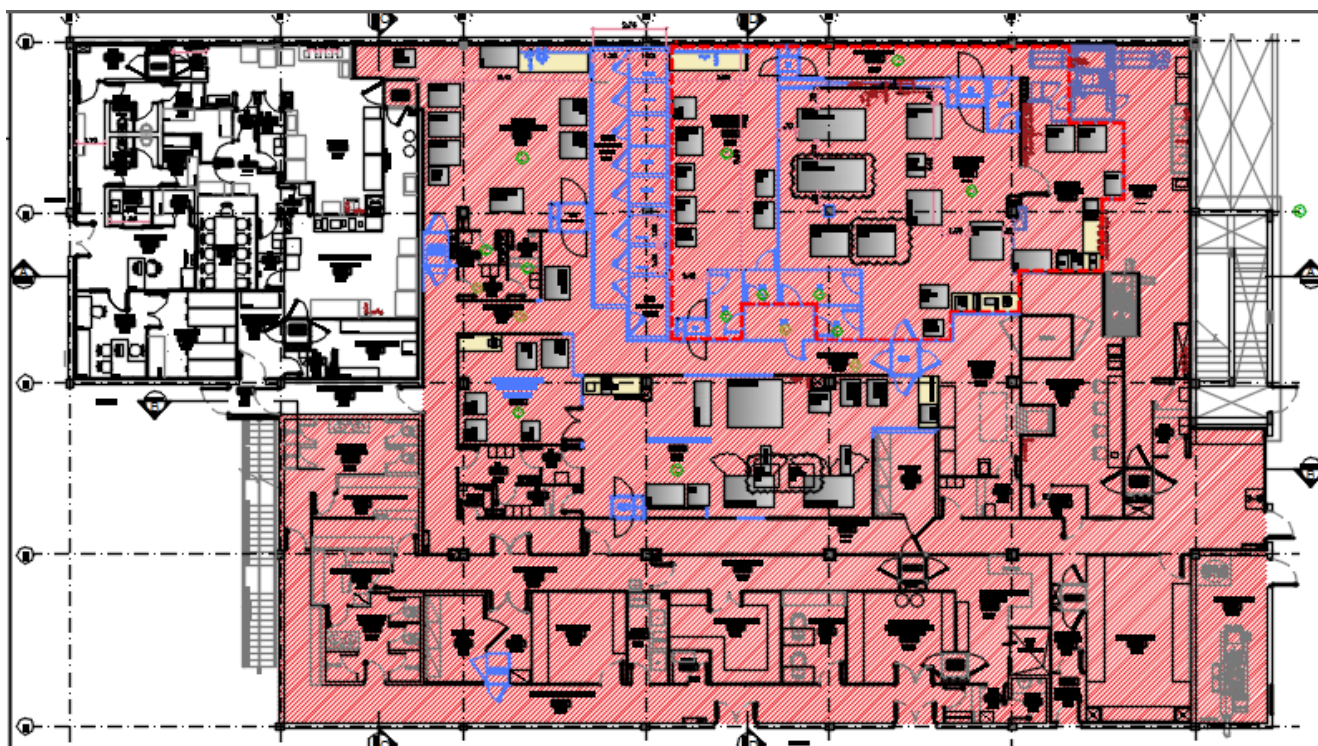
6.5. ESCOPO DE HVAC

<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 46 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.5.1. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A edificação é formada por um pavimento e uma área técnica. Atualmente existem diversos sistemas de HVAC, os quais deverão ser totalmente substituídos para atender o novo layout e demanda do processo. Sendo assim, a contratada deverá considerar no projeto a retirada de todo o sistema atual: painéis elétricos, instrumentos, rede de drenagem, tubulação de água gelada, equipamentos, rede de dutos, entre outros.

O projeto a ser elaboração pela contratada deverá contemplar toda a área atualmente utilizada e não apenas os sistemas que atendem as salas com intervenção. Assim, o escopo de HVAC será conforme hachurado abaixo:




O projeto de HVAC deve garantir as condições de temperatura, umidade, classificação, biocontenção e cascata de pressão estipuladas pelo usuário. Ao longo deste memorial serão fornecidas as principais premissas e diretrizes para elaboração do projeto. As unidades de tratamento de ar e demais equipamentos de HVAC deverão ser instaladas na área técnica.

6.5.2. ESCOPO DE FORNECIMENTO

A proponente deverá elaborar o projeto executivo de HVAC com base no layout de arquitetura. Para isso, a proponente deverá executar:

- ✓ Emissão de ART (Anotações de Responsabilidade Técnica);
- ✓ **No início do projeto deverá ser enviado para avaliação e aprovação do Butantan um cronograma preliminar e a lista de documentos/desenhos (previsão) considerando, no mínimo, os documentos solicitados neste memorial;**
- ✓ Elaboração da URS com os parâmetros de HVAC, classificação de limpeza, níveis de biocontenção e monitoramento (conforme modelo a ser enviado pelo Butantan). Esses parâmetros deverão ser avaliados pela contratada em conjunto com os usuários e por eles formalmente aprovados por documento assinado. **Somente após a aprovação da URS, o projeto deverá ser iniciado;**


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 47 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Cálculo de carga térmica para todos os sistemas de HVAC;
- ✓ Dentre os documentos que compõem o projeto, antes de seguir com a elaboração total do projeto, a contratada inicialmente deve emitir todas as memórias de cálculo para revisão da Engenharia da Fundação Butantan. **Somente após a consolidação das memórias de cálculo, deverá ser dado andamento na elaboração dos demais documentos do projeto;**
- ✓ Dimensionamento de todos os sistemas de HVAC necessários para atendimento aos Requisitos do Usuário, bem como os requisitos descritos nesse documento;
- ✓ Esclarecimento de dúvidas e divergências, encontradas no decorrer da elaboração dos projetos, com a Engenharia da Fundação Butantan;
- ✓ Projetos compatibilizados não somente entre os documentos da disciplina de HVAC, mas também desta disciplina com todas as outras;
- ✓ A elaboração dos projetos deverá primar ainda pela racionalização de custos e aproveitamento de recursos que propiciem maximização de eficiência energética e menor impacto ambiental;
- ✓ Todos os sistemas devem ter sua descrição técnica e operacional no memorial descritivo;
- ✓ Toda a instrumentação, seja de controle que estará no sistema de controle do HVAC, bem como a de monitoramento e intervenção manual devem estar discriminadas nos fluxogramas de HVAC;
- ✓ Propor soluções para as condições de interferências encontradas entre as disciplinas;
- ✓ Reuniões técnicas no Butantan para discussão dos conceitos dos projetos e apresentações preliminares e avanços dos desenhos e documentos;
- ✓ Ao término do projeto a contratada deverá entregar “Databook” contendo toda documentação impressa, sendo 2 cópias físicas e 1 cópia em arquivo eletrônico.

6.5.3. DOCUMENTOS DE PROJETO

SISTEMA DE HVAC PARA AREAS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRATIVAS

- ✓ URS preenchida de acordo com o modelo a ser enviado pela Fundação Butantan;
- ✓ Memorial de cálculo de carga térmica detalhado com todos os inputs e outputs;
- ✓ Plantas de classificação de limpeza e área de biocontenção com a cascata de pressão;
- ✓ Plantas de zoneamento de sistemas;
- ✓ Fluxogramas de ar e controle (P&ID padrão ISA);
- ✓ Fluxograma com as vazões de água gelada por sistema;
- ✓ Plantas com arranjo de dutos e equipamentos;
- ✓ Plantas com os equipamentos associados ao HVAC-R;
- ✓ Plantas de fachada da edificação com detalhes de tomada de ar externo e demais venezianas;
- ✓ Desenhos com vista em corte com detalhes dos equipamentos e entre forro;
- ✓ Desenhos com detalhes típicos de montagem (rede de dutos, filtros terminais, conexões dutos/acessórios, etc.);
- ✓ Plantas de paginação de bocas de ar devidamente taguados de acordo com o padrão do Butantan;
- ✓ Memorial descritivo da instalação com descritivo funcional de todos equipamentos e sistemas;
- ✓ Folhas de dados de todos os equipamentos;
- ✓ **Folha de dados dos instrumentos;**
- ✓ Lista de materiais;
- ✓ Lista de documentos;
- ✓ Documentação de qualificação (Zoneamento, Cascata e classificação) com os parâmetros mínimos para atendimento à RDC;
- ✓ Plano de comissionamento necessário de todos os sistemas (instalação, operação, desempenho);

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 48 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Planta de desmontagem do sistema atual;
- ✓ Estimativa de custo.

CÂMARAS FRIAS

- ✓ RU (Requerimentos do usuário) preenchida pelo usuário com as características individuais de cada câmara fria;
- ✓ Memorial de carga térmica;
- ✓ Planta com posicionamento dos equipamentos (evaporadoras e condensadoras);
- ✓ Fluxogramas de ar e controle (P&ID padrão ISA);
- ✓ Planta com encaminhamento da rede frigorígena e sua respectiva rede de drenagem;
- ✓ Planta com detalhes construtivos das câmaras frias;
- ✓ Memorial descritivo da instalação;
- ✓ Folhas de dados dos equipamentos;
- ✓ **Folhas de dados dos instrumentos;**
- ✓ Lista de materiais (poderá ser contemplada na lista do projeto geral de HVAC);
- ✓ Estimativa de custo.

A contratada deverá se atentar as temperaturas das câmaras frias e estudar a melhor forma de realizar o isolamento térmico do piso, paredes e teto. Deverão ser avaliadas as interferências com a arquitetura e civil, principalmente em relação aos materiais a serem utilizados, local para troca de roupa e antecâmaras de acesso.


OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- ✓ Caso seja necessário algum sistema de ar condicionado/exaustão para equipamentos de processos, como por exemplo cabines de segurança biológica, lavadoras, fornos, incubadoras e demais equipamentos deverá ser contemplado no projeto.
- ✓ Qualquer outra edificação que possa ser contemplada no projeto de arquitetura como prédio de inflamáveis/gases, área de utilidades/gerador, entre outros, deverá também ser contemplado no projeto de HVAC.
- ✓ Durante a elaboração do projeto deverá ser discutida a melhor forma de realizar o aquecimento e reaquecimento do ar. Caso seja optado por utilização de vapor e/ou água quente, a geração e cavaletes deverão ser contemplados nos documentos de utilidades (assim como água gelada). A contratada deverá prever no escopo de HVAC apenas fluxograma com a indicação de vazão por sistema.
- ✓ Os equipamentos devem ser dimensionados e posicionados de tal forma a garantir o acesso para manutenção.
- ✓ Caso seja necessário alguma alteração na área técnica, as equipes de arquitetura e civil devem ser imediatamente informadas.
- ✓ O projeto deverá considerar a realização de descontaminação por peróxido de hidrogênio na rede de dutos até logo após o dispositivo bag in bag out de toda a área biocontida.

6.5.4. PREMISSAS BÁSICAS

CONCEITOS

O sistema de HVAC deve ser projetado para as seguintes propostas:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 49 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Manter a classificação de limpeza especificada para cada ambiente;
- ✓ Manter os níveis de biosegurança, onde necessário;
- ✓ Manter a temperatura, umidade e pressão estática das salas conforme especificado pelo usuário;
- ✓ Manter o número mínimo de trocas de ar por hora por ambiente de acordo com o grau de classificação de limpeza;
- ✓ Evitar contaminação cruzada;
- ✓ Promover o fluxo de ar adequado dentro das salas de modo a evitar regiões com alta concentração de partículas;
- ✓ Garantir o conforto térmico das áreas administrativas e outras edificações.

Vale ressaltar que o layout conceitual definido pela Arquitetura em conjunto com os usuários está sujeito a alterações durante a elaboração do projeto executivo. Portanto, o projeto executivo de HVAC deverá considerar o layout de acordo com o projeto executivo de Arquitetura.

CONDIÇÃO DO AR EXTERNO

Para o desenvolvimento do projeto básico e executivo, as condições do ar externo deverão ser consideradas conforme ABNT 16401-1 – Região de São Paulo – Congonhas. A tomada de ar externo das UTAs deverão ser dutadas.

DIVISÃO DE SISTEMAS DE HVAC

Um sistema de HVAC é definido como o conjunto de equipamentos (UTA, exaustores, bag-in bag-out, desumidificadores, resistências/serpentinhas de vapor ou água quente, entre outros) necessários para tratar e climatizar o ar de um conjunto de ambientes. Durante a divisão dos sistemas, deverão ser consideradas as características (área biocontida ou não), proximidade das salas para facilitar o encaminhamento da rede de dutos e as vazões necessárias a fim de manter os sistemas homogêneos. Além disso, os corredores de interligação deverão ser atendidos por um sistema dedicado a fim de evitar contaminação cruzada.


Em relação aos TAGs, na fase de elaboração do projeto as identificações dos equipamentos e instrumentos deverão ser solicitadas ao DI/IB. Para a definição da localização dos equipamentos no piso técnico, deverá ser estudado o melhor layout possível durante o projeto.

Importante salientar que os projetos deverão ser elaborados de forma que atendam às exigências preconizadas na RDC-301, além de oferecer folga em cada sistema para possíveis alterações futuras.

CONDIÇÕES DE FILTRAGEM DAS SALAS PARA CONTROLE DE PARTÍCULAS

As condições do ar nos ambientes devem estar de acordo com o grau de classificação de limpeza especificado. Assim, deverão ser utilizados os seguintes conjuntos de filtros:

Grau de limpeza	Grau de filtragem
A	G4+F9+H14 (na UTA) e H14 (filtro terminal)
B	G4+F9+H14 (na UTA) e H14 (filtro terminal)
C	G4+F9+H14 (na UTA) e H14 (filtro terminal)
D	G4+F9+H14 (na UTA)
CNC *	G4+F9 (na UTA)
NC **	G4+F9 (na UTA)

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 50 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

*CNC – Controlado (partículas) – Não classificado

**NC – Não controlado (partículas)

Os valores de referência para número de trocas deverão seguir as seguintes especificações:

Classes de Limpeza do Ar	Trocas de ar/hora
Classe A	Fluxo Unidirecional (0,45 m/s \pm 20%)
Classe B	\geq 70 trocas de ar/hora
Classe C	\geq 30 trocas de ar/hora
Classe D	\geq 25 trocas de ar/hora

Qualquer ar de exaustão proveniente dos laboratórios deverá receber tratamento (filtragem) antes de ser descarregado na atmosfera. O nível de filtragem necessário deverá ser analisado individualmente para cada ambiente. **A classificação de limpeza e delimitação das áreas biocontidas deverão ser confirmadas na URS a ser aprovada pelo usuário.**

CONTROLE DE PRESSÃO DAS SALAS

As pressões diferenciais entre salas deverão ser projetados de forma que todos os sistemas atendam os requisitos preconizados na RDC 301. Os valores de referência a serem utilizados na elaboração do projeto são:

- ✓ Áreas de mesma classe de limpeza: pressão diferencial mínima de 8Pa;
- ✓ Áreas de classes de limpeza distintas: pressão diferencial mínima de 13Pa;
- ✓ Áreas biocontidas: pressão negativa em relação à pressão atmosférica.

Essas pressões deverão ser monitoradas pelo sistema supervisor e, por contingência a esse sistema, manômetros do tipo digihelic deverão ser instalados em um painel para indicação local.


Caso haja algum equipamento que necessite de exaustão, a contratada deverá prever um sistema que garanta que as salas se mantenham na pressão especificada independente do funcionamento destes equipamentos.

CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE

O controle de temperatura e umidade deverá ser realizado por meio da instalação de sensores, os quais irão por meio do sistema supervisor modular as válvulas e os dispositivos de aquecimento (resistências elétricas, serpentinas de vapor ou água quente).

MONITORAMENTO, REGISTROS E ALARMES

Para provar a contínua conformidade com as classes de limpeza definidas, monitoramentos das salas de processo produtivo são requeridos. Os projetos deverão prever pontos de monitoramento para os parâmetros críticos das áreas de processos produtivos de maior criticidade. Tais parâmetros que precisarão de monitoramento deverão ser especificados na URS. O monitoramento deverá ser previsto conforme da seguinte maneira:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 51 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ A diferença de pressão tem que ser medida, indicada e registrada continuamente e, em caso de exceder as condições de limites, automaticamente deve ser alarmado no sistema supervisão, com um delay apropriado. A instalação de alarmes audiovisuais nas áreas produtivas para indicação de pressões fora de especificação por motivos de portas abertas também deverão ser utilizados.
- ✓ A temperatura e se necessário umidade tem que ser medida e registrada continuamente e em caso de exceder o limite das condições, automaticamente deve ser alarmado no sistema supervisão.

INSUFLAMENTO, RETORNO E EXAUSTÃO DE AR NOS AMBIENTES

- ✓ **Insuflamento:** em ambientes de grau A, B e C o insuflamento deverá ser necessariamente por meio de caixas e filtros terminais com difusores de quatro vias. Em ambientes de grau D, caixas com filtros terminais são opcionais, podendo ser utilizados apenas difusores quatro vias com caixa plenum, assim como nos ambientes CNC ou NC.
- ✓ **Retorno:** em ambientes de grau A, B, C e D o retorno deverá ser necessariamente por meio de shafts em divisórias de modo que a entrada de ar seja posicionada conforme detalhe a ser enviado pelo Butantan. Para ambientes CNC e NC o retorno poderá ser realizado por meio de grelhas posicionadas na placa de forro.
- ✓ **Exaustão:** deverá ser realizada seguindo as mesmas especificações utilizadas para o retorno de ar, conforme descrito anteriormente. Deverão ser consideradas exaustões localizadas de equipamentos como: cabines de segurança biológica, forno de esterilização, lavadora de frascos, etc. Será necessário considerar a vazão de exaustão no balanço de vazões (mássica e volumétrica) de modo a garantir que não haja comprometimento da pressão estática no ambiente onde esta exaustão ocorre.

SATURAÇÃO DE FILTROS

Para compensar a saturação dos filtros dos sistemas de HVAC, e dessa forma garantir as vazões de insuflamento e retorno, deverão ser previstos inversores de frequência para os moto-ventiladores. Além disso, para os filtros grossos, deverão ser considerados pressostatos diferenciais para que seja possível monitorar localmente seu nível de saturação. Já nos filtros finos e absolutos, além de localmente, o sistema supervisão deverá monitorar a saturação por meio da instalação de transmissores de pressão diferencial.


PISO TÉCNICO

Caso seja necessário, prever um sistema de ventilação mecânica para o piso técnico, podendo ser composto por quantos equipamentos forem necessários para manter o local a uma temperatura confortável para operadores e equipe de manutenção. Os ventiladores deverão ser posicionados ao longo da periferia de cada área técnica a uma distância de aproximadamente três metros do piso e apoiados em estrutura metálica com passarelas para a circulação. O grau de filtragem para as tomadas de ar externo deverá ser G4+F9 e feitas por meio de vezianas na fachada, assim como as descargas de ar.

Os equipamentos dos sistemas de HVAC deverão ficar na área técnica e apoiados em bases de concreto que permitam a execução correta do sifão (no caso das UTA's), além disso, deverão possuir sistema de isolamento de vibração mecânica. Deverá ser previsto espaçamento de, no mínimo, 2 metros entre os equipamentos.

ÁREAS DE ENTREFORRO

Com o objetivo de minimizar interferências, deverá ser considerado que os dutos serão instalados na parte superior do entreforro e todas as outras tubulações abaixo. Os ramais de descidas ou “colarinhos” deverão ser alinhados com as bocas de ar (filtros terminais, difusores, grelhas e etc.). O projeto executivo deverá ser compatibilizado com as outras disciplinas para que não haja interferências durante a execução. As caixas de

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 52 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

filtros terminais deverão estar alinhadas com o duto rígido, dessa maneira o duto que interliga cada caixa de filtro terminal ficará sem curvas, o que acarretará menor perda de carga na rede de dutos e permitirá a utilização da própria suportação do ramal principal.

MANUTENÇÃO

Os projetos deverão prever espaços para realização de manutenções de forma que haja recursos nos sistemas, tais como portas de inspeção, visores, recursos para içamento de equipamentos pesados, etc. Os serviços de manutenção, limpeza, peças de reposição, especificações de componentes e serviços gerais devem ser planejados e fornecidos pelo instalador. Essa exigência deverá ser prevista no memorial descritivo do projeto, documento este fornecido pelo projetista.

CÂMARAS FRIAS

O projeto das câmaras frias deverá ser compatibilizado com todas as disciplinas, principalmente civil e arquitetura, uma vez que o piso de cada câmara deverá ser isolado termicamente e estar no mesmo nível do piso dos demais ambientes. Portanto, será necessário prever piso de concreto rebaixado para receber os isolamentos térmicos. Paredes e divisórias deverão ser especificadas com espessura suficiente para o bom funcionamento das câmaras e essa espessura interfere diretamente com o layout de arquitetura. A câmara fria deverá contar com um equipamento reserva que atenda a 100% da carga térmica e que entre em funcionamento de maneira automática em caso de falha do equipamento principal.

Ao iniciar o projeto das câmaras frias deverá ser realizada uma reunião de alinhamento para que a Fundação Butantan repasse para a contratada os padrões a serem seguidos para o projeto. A câmara fria deverá ter sistemas de controle e monitoramento separados, além de estar ligada no supervisão do prédio, conforme diretrizes da equipe de automação.

6.5.5. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

O desenvolvimento de projetos deverá seguir de acordo com a etapa de elaboração e seguir conforme apresentado abaixo.

ELABORAÇÃO URS (USER REQUIREMENTS SPECIFICATIONS)


A URS é composta por colunas com as descrições dos parâmetros que serão especificados para cada sala. No início do projeto a Fundação Butantan irá fornecer a URS para ser preenchida e aprovada e assinada pelo usuário.

PROJETO EXECUTIVO

Deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do projeto, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes. Nesta fase todas as disciplinas envolvidas devem estar compatibilizadas para assim evitar, ao máximo, problemas de execução na obra e consequentemente atrasos no prazo de entrega da nova edificação. Nesta fase deverão ser fornecidos, para todas as disciplinas, listas de materiais com os quantitativos de equipamentos, materiais, acessórios, etc. a ser utilizada no processo de contratação dos serviços de execução da obra.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Elaboração de planilha orçamentária e cronograma físico financeiro, baseada no Boletim Referencial de Custos, elaborado pela CPOS. Aqueles serviços não mensurados nessa planilha deverão ter seus custos norteados ou mesmo considerados naqueles praticados no mercado, para constarem e completarem a planilha orçamentária.


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 53 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

INFORMAÇÕES GERAIS

- ✓ Desenhos deverão ser elaborados em Autocad (em versão compatível com a versão utilizada pelo Instituto Butantan) e documentos em Word e Excel;
- ✓ O projeto deverá ser elaborado na língua portuguesa.
- ✓ A entrada de ar externo tem que garantir ar suficiente para às pessoas e para reestabelecer perdas de ar do sistema. Do lado de fora do prédio, entradas de ar têm que ser localizadas de uma forma de prever contaminação com o ar de exaustão (considerando a direção do vento, distância, etc.). O processo de tratamento do ar deve prever riscos de contaminação.
- ✓ De modo geral, todas as áreas com classificação de biossegurança deverão conter sistema de filtragem absoluta com filtros H14 instalados em dispositivos com troca segura (Bag-In Bag-Out). Ar carregado com solventes deve ser propriamente tratado, de acordo com os padrões locais de meio ambiente.
- ✓ Para assegurar o balanço de ar ajustado, responsável por manter as pressões diferenciais, todos os ventiladores de uma UTA devem operar simultaneamente e precisam estar interligados (inclusive com exaustores externos às UTAs, mas que compartilhem ar do mesmo sistema).
- ✓ Dampers motorizados devem aplicados em situações em que se deseja fazer fechamento e bloqueio da passagem de ar, de acordo com o conceito operacional das UTAs.
- ✓ Sistemas devem ser equipados com dispositivos de medição e controle apropriados os quais garantam os requisitos do projeto durante a operação e também durante o início, a parada e nas falhas do sistema. Todos os instrumentos de medição e controle usados para registro formal têm que ser calibrados. O sistema de tratamento de ar deve ser propriamente protegido de raios, surtos elétricos, aquecimento e também de animais.
- ✓ Sistemas devem permitir fácil acesso para calibração, monitoramento, manutenção, etc.
- ✓ Para garantir a drenagem do condensado dos sistemas de refrigeração, o comprimento do sifão do condensado tem que considerar uma condição de pressão negativa na sucção do ventilador da UTA.
- ✓ O sistema de HVAC deve ser projetado para facilitar testes de integridade nos filtros HEPA, prevendo pontos para geração de aerossol nos trechos de distribuição dos dutos por ramais.
- ✓ Vale ressaltar que deverá ser seguido as recomendações da norma ABNT ISO 14644-4.

6.5.6. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

- ✓ Aprovação de toda documentação e especificações técnicas de projeto, conforme prazos preestabelecidos entre as partes;
- ✓ Disponibilizar todos os documentos e informações necessárias para elaboração do projeto
- ✓ Designar um responsável pelo projeto para discussões e coordenação de trabalhos;
- ✓ Disponibilizar equipe técnica formada por Engenheiros e Técnicos para prover informações pertinentes a cada disciplina.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 54 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


6.6. ESCOPO DE ELÉTRICA

6.6.1. Informações Gerais do Escopo de Elétrica

- ✓ A Contratada deverá elaborar a planilhas de cargas elétricas de juntamente com o usuário final do laboratório. Para levantamento destas informações a contratada deverá realizar visitas e reuniões no Butantan para coleta destas informações. Esta planilhas é as base para elaboração dos projetos elétricos;
- ✓ A cabine de média tensão deverá ser cubículo blindado SM6 Schneider com relé de proteção SEPAM 42 conforme padrão utilizado nos projetos de média tensão do IB, a locação da mesma será no subsolo;
- ✓ A contratada deverá prever no projeto gerador de emergência com capacidade da cabine de média tensão a ser projetada, com funcionamento em rampa, com tanque de óleo diesel próprio para capacidade de funcionamento mínimo de 4 horas, o gerador previsto deverá ter potência limitada a 750 kVA, caso sendo necessário deverá possuir mais de uma unidade;
- ✓ A Contratada deverá junto do usuário final verificar a necessidade de uso de sistema UPS (nobreak) para cargas críticas onde as mesmas não podem ficar sem energia mesmo com o auxílio de gerador de emergência;
- ✓ A escala dos projetos elétricos deverão ser 1:50 ou 1:100 nos casos de alimentadores;
- ✓ Considerar a instalação de novo disjuntor de média tensão com relé de proteção na sua origem (cabine 03);
- ✓ Prever a construção de uma sala de quadros elétrica no subsolo para a distribuição elétrica no prédio;

6.6.2. Desenhos e Documentos do Projeto Executivo de Elétrica

- ✓ Lista de equipamentos elétricos;
- ✓ Lista de cargas elétricas;
- ✓ Lista de cabos elétricos;
- ✓ Lista de matérias elétricos;
- ✓ Planilha orçamentária (CAPEX);
- ✓ Preferred Vendor List;
- ✓ Planta detalhada dos alimentadores de baixa tensão;
- ✓ Planta detalhada de locação dos quadros elétricos;
- ✓ Locação e distribuição elétrica da sala de nobreak;
- ✓ Planta detalhada de iluminação;
- ✓ Planta detalhada de tomadas de uso geral;
- ✓ Planta detalhada de distribuição de força;
- ✓ Planta de detalhada de equipotencialização;
- ✓ Planta detalhada de aterramento;
- ✓ Detalhes típicos;
- ✓ Diagrama Unifilar;
- ✓ Diagramas Trifilares;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Memorial Calculo de Proteção;
- ✓ Memorial Calculo de Aterramento;
- ✓ Memorial Calculo Luminotecnico;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 55 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Especificações Técnicas dos equipamentos elétricos;
- ✓ Especificações Técnicas dos quadros elétricos.

6.7. ESCOPO DE TELECOM

6.7.1. Informações Gerais do Escop de Elétrica

- ✓ A Contratada deverá junto usuário locar todos os pontos de dados e telefonia após a aprovação do layout de telefonia;
- ✓ A definição dos modelos dos equipamentos de TI será definido pela equipe de TI do Instituto Butantan.
- ✓ A definição do tipo de tecnologia para sistema de voz será definido pela equipe de Telefonia do Instituto Butantan;
- ✓ A locação das câmeras de CFTV, assim como sua quantidade deverá ser visto junto do usuário final;
- ✓ Deverá ser previsto no layout de arquitetura uma sala de T.I para acomodação do Rack e seus componentes, esta sala deverá ser climatizada;
- ✓ A escala dos projetos de telecom deverão ser 1:50 ou 1:100 nos casos de implantação;
- ✓ O projeto deverá prever a instalação de fibra ótica desde sua caixa de derivação até a sala de T.I, esta implantação deverá ser representada com todos os detalhes de instalação;


6.7.2. Desenhos e Documentos do Projeto Executivo de Telecom

- ✓ Lista de equipamentos de telecom (planilha orçamentária);
- ✓ Lista de cabos (de/para);
- ✓ Lista de materiais de infraestrutura (planilha orçamentária);
- ✓ Planilha orçamentária (CAPEX);
- ✓ Preferred Vendor List;
- ✓ Arquitetura de rede;
- ✓ Planta executiva de locação de pontos de voz, dados e controle de acesso;
- ✓ Planta executiva de locação de pontos de imagem, acess point e multimídia;
- ✓ Planta executiva de infraestrutura para pontos de voz, dados e controle de acesso;
- ✓ Planta executiva de infraestrutura para pontos de imagem, acess point e multimídia;
- ✓ Detalhes típicos;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Especificações Técnicas dos equipamentos;
- ✓ Especificações Técnicas dos rack's.

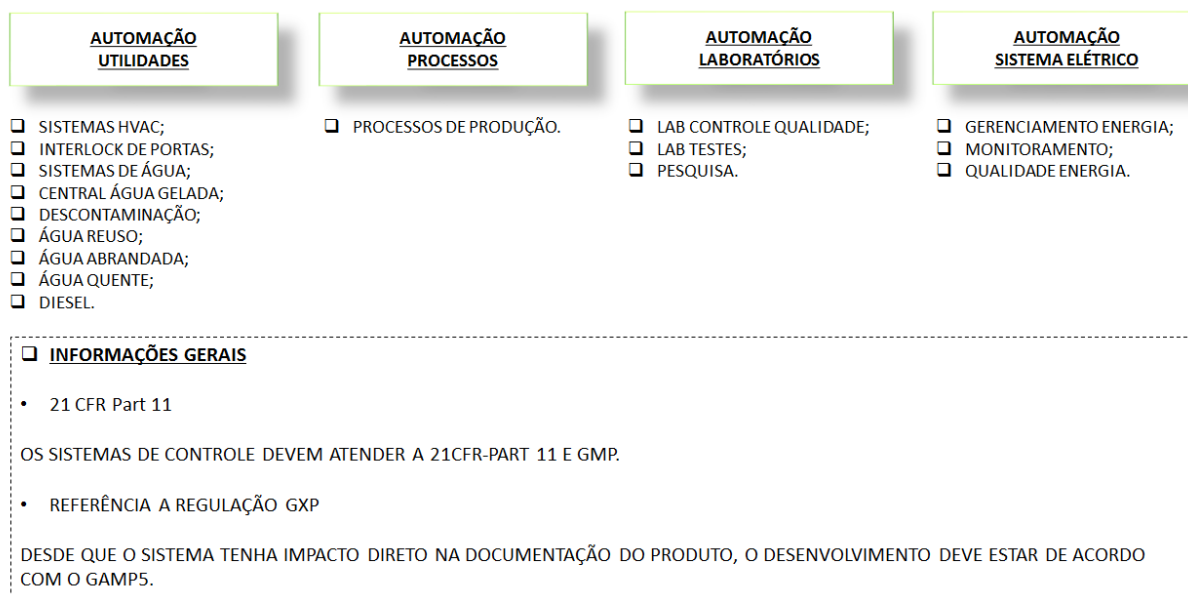
6.8. ESCOPO DE AUTOMAÇÃO

6.8.1. CONCEITO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

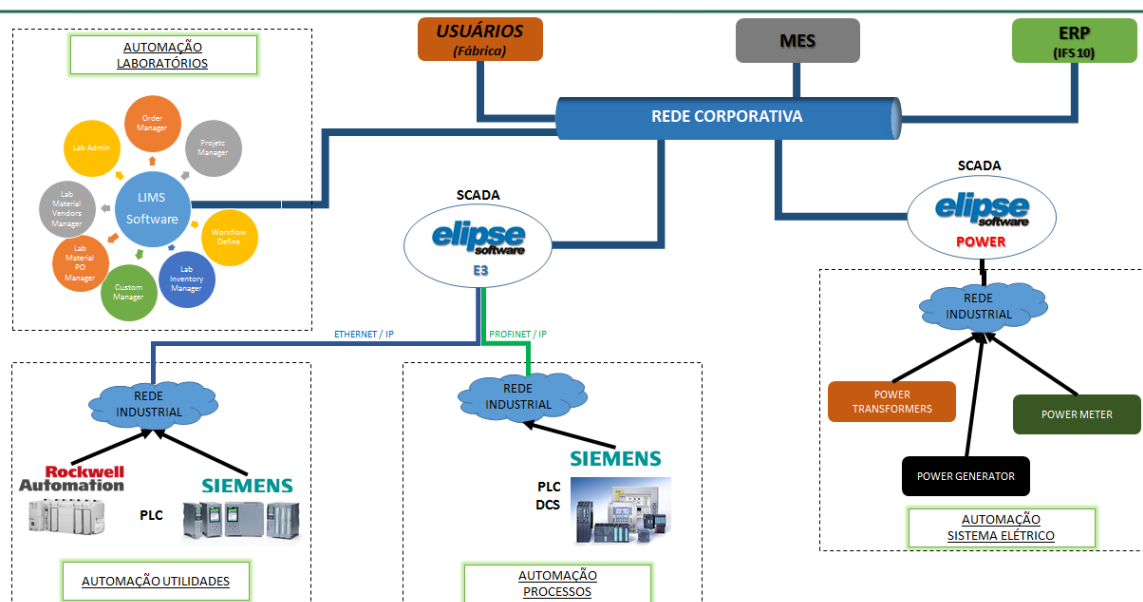
Abaixo é apresentado o conceito geral do sistema de automação padrão aplicado no site do INSTITUTO BUTANTAN, apresentando os conceitos de sistemas, redes e hardware.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 56 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Automação – Conceito Sistemas de Automação IB




Automação – Configuração de Hardware / Rede IB



6.8.2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O presente tópico tem por finalidade discriminar os documentos exigíveis e o seu conteúdo mínimo para a apresentação do projeto executivo de automação, também contém requisitos técnicos e práticas recomendadas.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 57 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

As exigências e requisitos contidos neste memorial descritivo são requisitos mínimos a serem atendidos pela PROPONENTE, não a eximindo da total responsabilidade aqui referida.

O idioma utilizado para todo o projeto deverá ser Português (Brasil).

6.8.3. Fase de início do projeto

Deverá ser agendada uma reunião de KOM - kick off meeting a fim de apresentar todo projeto para CONTRATADA e sanar todas as dúvidas pertinentes ao início do projeto executivo.

6.8.4. Da aprovação dos projetos

A aprovação dos projetos não eximirá seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

Uma cópia dos desenhos encaminhados para análise será devolvida pelo INSTITUTO BUTANTAN ao fornecedor contendo os comentários e instruções cabíveis. Estes comentários e instruções não eximirão o fornecedor da sua total responsabilidade pelo conteúdo do documento e pelo cumprimento do prazo de entrega final dos mesmos.

Os desenhos e documentos comentados serão assim caracterizados:

- Documentos aprovados com ou sem restrições: O fornecedor deverá efetuar as revisões, emitir os desenhos certificados e reenviar duas vias ao INSTITUTO BUTANTAN;
- Documentos não aprovados: O fornecedor deverá efetuar as revisões e reapresentar os desenhos ao INSTITUTO BUTANTAN, em duas vias, para análise, reiniciando-se o procedimento de aprovação.

Todos os projetos executados deverão ser aprovados pela Engenharia do INSTITUTO BUTANTAN.


6.8.5. Do acompanhamento da execução dos serviços

Deverão ser realizadas reuniões periódicas entre o INSTITUTO BUTANTAN e a CONTRATADA, no site do INSTITUTO BUTANTAN com frequência de no mínimo quinzenal, com a presença de todos profissionais responsáveis pela coordenação e desenvolvimento das disciplinas do projeto, momento em que deverão ser discutidas as questões referentes aos projetos contratados, apresentados os serviços até então realizados e tomadas as decisões quanto a eventuais pendências bem como para o esclarecimentos das dúvidas por ventura existentes e para as compatibilizações necessárias entre todos os projetos.

6.8.6. Compatibilização de todos os projetos complementares

Os projetos de diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si, refletidas também nas peças de memorial e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução.

Tendo em vista o acima exposto, a empresa CONTRATADA deverá durante e ao final dos trabalhos promover a compatibilização de todos os projetos e efetuar todas as correções e ou alterações necessárias antes da elaboração da planilha orçamentária.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 58 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Ficará a cargo da CONTRATADA as respectivas compatibilizações envolvendo equipamentos e instalações existentes (caso aplicável), etc..

6.8.7. Condições gerais de documentos de projeto

Os documentos do projeto devem ser emitidos pela CONTRATADA.

Os documentos constantes neste memorial descritivo devem ser os executados durante a fase executivo de automação objeto desta contratação. Caso algum documento não for aplicável devido ao porte e a forma de concepção do projeto apresentado, podem ser omitidos, quando assim acordado com o INSTITUTO BUTANTAN.

Os documentos do projeto objeto desta contratação devem ser elaborados conforme padrão do INSTITUTO BUTANTAN. O conteúdo descrito para cada documento desta especificação técnica, representa um mínimo necessário a sua aceitação por parte do INSTITUTO BUTANTAN.

6.8.8. Projeto Executivo

O projeto executivo deve compor os sistemas listados a seguir:

- 1) Automação e controle HVAC (Controle);
- 2) Automação HVAC (Monitoramento das Salas, câmaras frias e freezers);
- 3) Automação e controle INTERLOCK DE PORTAS;
- 4) Automação e controle Sistema Tratamento Água STA (Distribuição);
- 5) Automação e controle Sistema Água Abrandada AAB;
- 6) Automação e controle Câmaras Frias CF;
- 7) Sistema de Gerenciamento de Informação Laboratorial (LIMS).

6.8.9. Lista Geral do Projeto Executivo

- **Lista de Documentos de Projeto (Para cada Sistema) (LD)**


Deve ser emitido em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter todos os documentos que são emitidos para o projeto.

- **Arquitetura de Automação dos sistemas (Para cada Sistema) (DE)**

Deve ser emitido em formato A1, A2 ou A3 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve mostrar de forma simbólica os principais equipamentos do sistema, sua localização física e de que maneira se interligam (Supervisório, CLP, Instrumentos campo, Motores, IHM, Servidores e outros). Neste documento devem estar claros os todos os tipos de redes, os meios de comunicação e os protocolos utilizados.

- **Memorial Descritivo para contratação (Para cada Sistema) (MD)**

Deve ser emitido em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter informações que permitam o entendimento do projeto de automação como um todo, o escopo de fornecimento de painéis, materiais, equipamentos, mão de obra e serviços .

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 59 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- **Lista de Instrumentos (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter todos os instrumentos do sistema. Os instrumentos devem ser listados por malha em ordem alfabética e crescente.

- **Lista de Entradas e Saídas (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter todos os instrumentos de entrada e saída analógicas e digitais. Deve conter endereço do CLP, tag, tipo de sinal, descrição e hardware.

- **Lista de Cabos (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida em formatos A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter todos os cabos do sistema em questão, com seus respectivos tags, tipo, formação do cabo, distancia, função e de-para. Todos cabos devem levar o mesmo numero do instrumento de campo.

- **Lista de Cargas (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida em formatos A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve ser criada lista apresentando as cargas de cada painel do sistema de automação.

- **Lista de Materiais, Serviços, Hardware, Software (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida em formatos A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve ser criada lista por tipo de material, mostrando suas especificações técnicas, quantidades, e revisões de quantidade. Caso não exista requisição de material no projeto, as descrições devem ser completas para possibilitar a compra.

- **Diagrama de painéis – Típicos (Para cada Sistema) (DE)**


Deve ser emitido em formato A3 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Documento que expressa de forma física os circuitos elétricos que executam a lógica de controle e/ou intertravamento de um equipamento ou sistema. Devem constar no documento todas as alimentações, os instrumentos que façam parte do circuito, chaves, fusíveis reles e bornes.

O documento deve ser orientado por endereços de forma a se achar facilmente os contatos de um relé ou chave em outras folhas, e vice versa. Deve ser elaborado típico contendo os principais itens e conceitos a serem adotados para montagem e detalhamento final dos painéis.

- **Diagrama de Malhas (Para cada Sistema) (DE)**

Deve ser emitido em formato A3 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Desenho esquemático que mostra os componentes das malhas e suas interligações. Os instrumentos devem estar distribuídos em colunas de acordo com a sua localização física (campo, caixa de junção, armário de rearranjo, painel, supervisório). Devem constar no documento todos os componentes da malha com seus “tag’s” e modelo, a identificação de todos os terminais nos instrumentos, painéis, caixas de junção e armários, a identificação de cabos e multicabos, a ligação a fontes de energia mostrando os valores de tensão e/ou pressão, representando também os fusíveis e barras de aterramento.

- **Layout dos pontos de Interlock de Portas (Interlock de portas) (DE)**

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 60 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Deve ser emitida em formatos A1 ou A0 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve apresentar a planta baixa da área com todos intertravamentos das portas, pass-through, trampas e etc, que compõe o sistema, identificados e posicionados em escala.

- **Planta de Posicionamento dos instrumentos (Para cada Sistema) (DE)**

Deve ser emitida em formatos A1 ou A0 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve apresentar a planta baixa da Sala de Controle com todos os painéis e equipamentos que compõe a sala, identificados e posicionados em escala, tendo indicada a sua altura. Indicar cortes da chegada dos cabos, canaletas, pisos falsos. Mostrar também os sistemas auxiliares como baterias, telecomunicações, ar condicionado, pressurização (caso necessário).

Prever espaço para circulação, entrada e saída de equipamentos, manutenção, vista da unidade.

- **Diagrama de rota de cabos (pneumática, automação e instrumentação) (Para cada Sistema) (DE)**

Deve ser emitida em formatos A1 ou A0 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve ser feita na mesma escala e limites da planta de tubulação e demais, indicando equipamentos e colunas, as linhas de distribuição de ar com seus diâmetros e elevações.

Os instrumentos e caixas de junção pneumáticas, sua locação e elevação, devem estar indicadas, assim como as interligações entre instrumentos de campo e a simbologia utilizada.

Os instrumentos e caixas de junção elétricas e eletrônicas, sua locação e elevação, devem estar indicados. Dados como bitola dos eletrodutos, largura de bandejas, elevações e mudanças de elevações, tipo de sinal, quantidade e identificação de cabos e multicabos, devem estar indicados no desenho, assim como os suportes necessários.

Deve mostrar a forma de chegada dos multicabos e multitubos na Sala de Controle, e o percurso que eles fazem até o seu destino. As interligações entre os painéis devem também estar detalhadas, assim como cortes e detalhes de canaletas, bandejas, e eletrodutos com a identificação dos cabos, e circuitos. Indicar os pontos de aterramento para a instrumentação e os cabos de ligação deste ponto às barras de terra da elétrica.

Devem constar no documento também, dados como largura de bandejas, elevações e mudanças de elevação, suportes, quantidade e identificação dos tubos e multitubos que nela trafegam, e qualquer outro dado necessário à correta interpretação do documento e montagem.

Todos os cabos, multicabos e multitubos devem ser identificados de forma que se possa acompanhar o seu encaminhamento dentro da sala.

- **Detalhes típicos de Instalação, Detalhes Gerais de Montagem, (Para cada Sistema) (DE)**


Deve ser emitido em formato A1 ou A0 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN.

Desenho esquemático da instalação dos instrumentos ao processo.

Desenho esquemático da instalação pneumática do instrumento. Devem constar no documento, todos os materiais necessários à montagem, sua especificação (classe de pressão, diâmetro, tipo do material), o limite de fornecimento entre este detalhe e a planta de locação pneumática, assim como toda a parte pneumática, desde a válvula de bloqueio do suprimento de ar, até as interligações entre instrumentos.

Devem ser incluídos neste documento detalhes de estruturas metálicas (painéis locais), suportes para montagem de instrumentos, eletrodutos, bandejas.

Desenho esquemático da instalação elétrica dos instrumentos. Devem constar no documento, todos os materiais necessários à montagem, sua especificação (diâmetro, tipo do material, grau de proteção, tipo de

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 61 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

proteção), e o limite de fornecimento entre este detalhe e a planta de locação elétrica, geralmente um condutele.

- **Lista de alarmes (Para cada Sistema) (LI)**

Deve ser emitida Deve ser emitido formatos A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Contendo os dados relativos à lista de instrumentos, folhas de dados e outros.

- **Tabela de Comunicação (LIMS) (LI)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter todos os dados que são trocados entre equipamentos (SDCD, CLP, Supervisório e outros) por meio digital. Deve ser agrupada em entradas e saídas conforme o tipo de comunicação.

- **Especificação funcional (Para cada Sistema) (MD)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter as informações sobre o funcionamento do sistema, com todas suas características de controle. Deve conter todas as informações relacionadas no guia de validação de sistemas da Anvisa em sua mais atual versão.

- **Especificação de Hardware (Para cada Sistema) (MD)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter as informações dos hardwares utilizados no sistema. Deve conter todas as informações relacionadas no guia de validação de sistemas da Anvisa em sua mais atual versão.

- **Especificação de Software (Para cada Sistema) (MD)**

Deve ser emitida em formato A4 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve conter as informações sobre o desenvolvimento do software do sistema. Deve conter todas as informações relacionadas no guia de validação de sistemas da Anvisa em sua mais atual versão.

6.8.10. Lista Detalhada do Projeto Executivo (Por sistemas)

1.1	DOCUMENTAÇÃO GERAL		
1.1.1	Lista de Documentos Geral	A4	.xls
1.1.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.1.3	Memorial Desritivo	A3	.dwg
1.1.4	Lista de materiais e serviços	A3	.dwg

1.2	HVAC (Monitoramento das Salas)		
1.2.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.2.3	Diagrama de Painel Monitoramento (PNM)	A3	.dwg
1.2.4	Diagrama de Painel Monitoramento Remoto (PNR)	A3	.dwg
1.2.5	Diagrama de Painel Contingência (PNC)	A3	.dwg
1.2.6	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.2.7	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.2.8	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.2.9	Diagrama de Malhas	A3	.dwg

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV.
			0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 62 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

1.2.10	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.2.11	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.2.12	Lista de Cabos	A4	.xls
1.2.13	Lista de Cargas	A4	.xls
1.2.14	Lista de alarmes	A4	.xls
1.2.15	Especificação funcional	A4	.doc
1.2.16	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.2.17	Especificação de Software	A4	.doc

1.3	HVAC (Controle)		
1.3.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.3.3	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.3.4	Diagrama de Painel Remoto (PNR)	A3	.dwg
1.3.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.3.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.3.7	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.3.8	Diagrama de Malhas	A3	.dwg
1.3.9	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.3.10	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.3.11	Lista de Cabos	A4	.xls
1.3.12	Lista de Cargas	A4	.xls
1.3.13	Lista de alarmes	A4	.xls
1.3.14	Especificação funcional	A4	.doc
1.3.15	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.3.16	Especificação de Software	A4	.doc


1.4	INTERLOCK DE PORTAS		
1.4.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.4.3	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.4.4	Diagrama de Painel Controle Remota (PNR)	A3	.dwg
1.4.5	Layout dos pontos de Interlock de Portas	A1	.dwg
1.4.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.4.7	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.4.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.4.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.4.10	Lista de Cabos	A4	.xls
1.4.11	Lista de Cargas	A4	.xls
1.4.12	Lista de alarmes	A4	.xls
1.4.13	Especificação funcional	A4	.doc
1.4.14	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.4.15	Especificação de Software	A4	.doc

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 63 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

1.5	STA (Sistema de Tratamento de Água) (Distr.)		
1.5.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.5.3	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.4	Diagrama de Painel Instrumentação (PNI-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.5	Diagrama de Painel Pneumático (PNP-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.6	Diagrama de Painel Ponto Uso (PNU)	A3	.dwg
1.5.7	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.5.8	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.5.9	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.5.10	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.5.11	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.5.12	Lista de Cabos	A4	.xls
1.5.13	Lista de Cargas	A4	.xls
1.5.14	Lista de alarmes	A4	.xls
1.5.15	Especificação funcional	A4	.doc
1.5.16	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.5.17	Especificação de Software	A4	.doc

1.6	Câmara Fria (para cada câmara fria)		
1.6.2	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.6.3	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.6.4	Diagrama de Painel Local (PNL)	A3	.dwg
1.6.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.6.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.6.7	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.6.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.6.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.6.10	Lista de Cabos	A4	.xls
1.6.11	Lista de Cargas	A4	.xls
1.6.12	Especificação funcional	A4	.doc

1.7	Sistema de Gerenciamento de Informação Laboratorial (LIMS)		
1.7.2	Arquitetura do Sistema	A1	.dwg
1.7.3	Lista de Equipamentos	A4	.xls
1.7.4	Lista de Cabos	A4	.xls
1.7.5	Lista de Materiais	A4	.xls
1.7.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.7.7	Tabela de Comunicação	A4	.xls


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 64 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.9. ESCOPO DE SPCI

- ✓ Fornecimento do Projeto conceitual, básico e executivo do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (SPCI), do Prédio 83 – Planta VACINA DA RAIVA;
- ✓ Deverão ser avaliados todos os sistemas existentes de reservas técnicas do Butantan para definições de “TIE INs” nos sistemas existentes, e/ou aquisição de novas RTIs;
- ✓ Deverão ser previstas horas para reuniões técnicas no Butantan para discussão dos conceitos dos projetos e apresentações preliminares e avanços dos desenhos e documentos;
- ✓ No início do projeto deverá ser enviada para avaliação e aprovação do Butantan, um cronograma preliminar e a lista de documentos/desenhos (previsão);
- ✓ Para tagueamento dos equipamentos, deverá ser seguido o critério do Butantan, a ser fornecido no início do projeto;
- ✓ Atendimento de todas as Normas Técnicas Brasileiras vigentes no País relacionadas com a execução dos projetos de SPCI (Decreto Estadual, Instruções Técnicas);
- ✓ Compatibilizar os projetos de SPCI com os das demais disciplinas na elaboração do projeto executivo de modo a não ocorrerem interferências que possam prejudicar a ambos;
- ✓ Realizar levantamento em campo para coleta de informações para elaboração dos projetos;
- ✓ Desenvolver o projeto de acordo com as normas vigentes e as recomendações do Butantan;
- ✓ Fornecer todas as especificações e documentos relacionados ao projeto executivo.
- ✓ Durante o desenvolvimento do projeto será necessário projetar também as edificações de suporte como: CAGs (central de água gelada), STAs (sistema de tratamento de água), Descontaminação, Subestação, Cabines elétricas, Central de geradores, reservatórios de água, etc., as rampas de acessos a edificação principal e demais edificações que demandem a necessidade do projeto;

6.9.1. Desenhos e Documentos do Projeto Executivo de SPCI

- ✓ Lista de Documentos do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio;
- ✓ Planta Chave com indicação de rota de acesso da viatura na edificação e classificação;
- ✓ Planta de Implantação com o detalhamento isométrico do “tie in” da rede de incêndio;
- ✓ Segurança estrutural contra incêndio;
- ✓ Compartimentação horizontal e vertical;
- ✓ Plantas de Todos os Pavimentos – Hidrantes, Extintores, Rotas de Fuga, Iluminação, Sinalização e Saídas de Emergência;
- ✓ Plantas de Todos os Pavimentos – SDAI – Alarme e Detecção - WIRELESS;
- ✓ Controle de Fumaça de Todos os Pavimentos (Se Aplicável);
- ✓ Cortes e Elevação;
- ✓ Detalhes e Definição de Risco por Ocupação (Medidas de Segurança Contra Incêndio);
- ✓ Isométrico – Hidrantes;
- ✓ Chuveiro Lava-Olhos
- ✓ Linha de Vida
- ✓ Lista de Materiais com quantitativo e planilha orçamentária;
- ✓ Lista de peças sobressalentes;
- ✓ Memorial de Cálculo do sistema de Hidrante;
- ✓ Memorial de Isolamento de Risco entre edificações;
- ✓ Folha de dados das bombas de Hidrantes Principal/Reserva;
- ✓ Folha de dados da bomba de Hidrantes Jockey;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 65 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Memorial descritivo de Obra;
- ✓ Memorial Descritivo Arquitetura (características estruturais e controle de materiais de acabamento);
- ✓ Especificações técnicas: SDAI – Alarme e Detecção, Hidrantes, Tubulação, Extintores, Rotas de Fuga, Iluminação, Sinalização e Saídas de Emergência;
- ✓ Compatibilização entre Disciplinas;

6.9.2. Exigências de Proteção

Deverá seguir o memorial específico com no mínimo o elencado a seguir:

6.9.3. Separação entre Edificações (Isolamento de Risco)

Estabelecer critérios para o isolamento de risco de propagação do incêndio por radiação de calor, convecção de gases quentes e a transmissão de chama, garantindo que o incêndio proveniente de uma edificação não propague para outra.

A Instrução Técnica 07/19, aplica-se a todas as edificações independente de sua ocupação, altura, número de pavimentos, volume, área total e área específica de pavimento, para considerar-se uma edificação como risco isolado em relação à(s) outra(s) adjacente(s) na mesma propriedade conforme Regulamento de Segurança contra Incêndio.

6.9.4. Segurança Estrutural Contra Incêndio e Compartimentação Horizontal e Vertical

A segurança estrutural contra incêndio e compartimentação horizontal e vertical deverão seguir as exigências do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 08/19 e 09/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

6.9.5. Sistema de Hidrantes


Os sistemas de hidrantes deverão ser posicionados e espaçados adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 22/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

Os hidrantes deverão ser dimensionados para atender ao maior risco isolado da instalação e admitindo-se a não simultaneidade de eventos.

O sistema de Combate a Incêndio será compreendido por tubulação aparente ou no forro.

A rede será provida de válvulas de bloqueio distribuídas de maneira a permitir a manutenção da mesma, os hidrantes estarão distribuídos de modo a cobrir toda edificação.

Em áreas classificadas e limpas os abrigos dos hidrantes deverão ser de aço inox, com porta de vidro temperado espessura 8mm, estar embutidos em alvenaria ou caso de divisória, prever fechamento do piso até o teto. Deverá ser previsto a substituição dos abrigos que não atendem a esta necessidade.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 66 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.9.6. Sistema de Extintores

Os sistemas de extintores deverão ser posicionados e espaçados adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63911 e Instrução Técnica N° 21/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

Em áreas classificadas e limpas os abrigos dos extintores deverão ser de aço inox, com porta de vidro temperado espessura 8mm, estar embutidos em alvenaria ou caso de divisória, prever fechamento do piso até o teto. Deverá ser previsto a substituição dos abrigos que não atendem a esta necessidade.

6.9.7. Sinalização de Emergência

As sinalizações de emergência deverão ser posicionadas e espaçadas adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 20/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

6.9.8. Iluminação de Emergência

As Iluminações de emergência deverão ser posicionadas e espaçadas adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 18/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

Seguir também as especificações técnicas e memoriais descritivos dos projetos de Instalações Elétricas e Automação desta edificação.

6.9.9. Sistema de Detecção e Alarme - Wireless

O sistema de detecção e alarme deverão ser posicionados e espaçados adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 19/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

Seguir também as especificações técnicas e memoriais descritivos dos projetos de Instalações Elétricas e Automação desta edificação.


6.9.10. Saída de Emergência

As saídas de emergência deverão atender à exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 11/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

As instalações da porta corta fogo deverão atender à exigência do Decreto Estadual 63.911, Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo e ABNT NBR 11742, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

6.9.11. Líquidos combustíveis e inflamáveis

Estabelecer os requisitos mínimos necessários para elaboração e dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio para áreas de risco em que haja produção, manipulação, armazenamento e distribuição de

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 67 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

líquidos combustíveis ou inflamáveis que deverão atender à exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 25/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta.

6.9.12. Controle de Fumaça

Estabelecer parâmetros técnicos para implementação de sistema de controle de fumaça, atendendo ao previsto no Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco, que deverão atender à exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução 15/19.

Atentar-se ao item edificação em janela, nesses casos o prédio deverá ser dotado de extração mecânica com capacidade mínima de 10 trocas do volume por hora.

Os extratores devem ser acionados automaticamente por um sistema de detecção de incêndio e alternativamente por acionamento manual remoto, em local de supervisão permanente, conforme descrito nas Partes 2 e 8 da IT 15/19.

6.9.1. Sistema de Linha de Vida


A contratada deverá elaborar um projeto de linha de vida e emitir um parecer técnico conforme as normas vigentes da época e deverá só executar a mesma mediante a aprovação do projeto pelo corpo técnico da Fundação Butantan.

A instalação dos equipamentos destinados a sistema de linha de vida, deverá ser feita de acordo com a NBR 16325 e executada em conformidade com a NR-18 e NR-35, devendo constar o CREA do engenheiro responsável e ser apresentada a ART específica deste item.

6.9.2. Chuveiro Lava-Olhos

A Norma ABNT NBR 16291:2014, estabelece os requisitos mínimos de desempenho e uso para os lava-olhos e chuveiros no tratamento de emergência dos olhos ou corpo de uma pessoa que tenha sido exposta a materiais perigosos, abrangendo equipamentos como chuveiros de emergência, lava-olhos, lava-olhos/face e chuveiros com lava-olhos.

A instalação dos equipamentos deverá ser feita de acordo com a NBR 16291 e executada em conformidade com a NR-32 e NR-36.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 68 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.10. ESCOPO DE UTILIDADES

O escopo da disciplina de Utilidades consiste na elaboração dos projetos de readequação de todas os sistemas de utilidades (“*Clean e Black Utilities*”) para atendimento da retomada de produção da vacina da raiva.

Os sistemas de utilidades a serem adequados são:

Clean Utilities:


- ✓ Sistema de geração e distribuição de Água Purificada com pré-tratamento da água;
- ✓ Sistema de geração e distribuição de Água para Injetáveis;
- ✓ Sistema de geração e distribuição de Vapor Puro;
- ✓ Rede de coleta e encaminhamento de Condensado de Vapor Puro;
- ✓ Sistema de geração e distribuição de Ar Comprimido de Processos;
- ✓ Recebimento, armazenamento e distribuição de Gases Especiais (argônio, hidrogênio, nitrogênio, ar sintético, óxido nitroso, acetileno, hélio e oxigênio).

Black Utilities:

- ✓ Sistema de geração e distribuição de Água Gelada;
- ✓ Sistema de distribuição de Água Potável. Deverá ser previsto projeto em conjunto com a disciplina de Civil;
- ✓ Sistema de Geração e distribuição de Vapor Industrial;
- ✓ Sistema de coleta de Condensado de Vapor;
- ✓ Sistema de geração e distribuição de Ar Comprimido Industrial.

6.10.1. Informações Gerais

- ✓ A Contratada deverá elaborar as planilhas de simultaneidade de consumo das utilidades juntamente com os usuários finais dos laboratórios. Para levantamento destas informações a Contratada deverá realizar visitas e reuniões no Butantan para coleta destas informações. Estas planilhas serão as bases para elaboração dos projetos de utilidades;
- ✓ Os equipamentos de geração de utilidades “Clean Utilities” de AP, API e VP estão instaladas no prédio STA12. É escopo da Contratada a adequação desses sistemas para atender as necessidades do usuário da adequação do prédio produtivo P83, caso seja requerido aumento de capacidade de geração de AP, API e VP e/ou aumento de diâmetro das linhas de distribuição, a contratada deverá realizar o projeto de adequação do prédio STA12 e do pipe-rack existente de interligação entre os prédios;
- ✓ Parte do prédio 83 se manterá em operação durante a fase da obra, portanto a CONTRADADA deverá realizar estudo durante projeto de manter ou minimize o tempo de parada de suprimento de utilidades para o prédio;
- ✓ A Contratada deverá prever horas para apresentar o projeto conceitual dos sistemas de Utilidades antes da elaboração dos documentos de projeto;
- ✓ O projeto deverá atender às normas e regulamentos vigentes aplicáveis a cada sistema;
- ✓ Os Fluxogramas (P&ID’s) deverão seguir a norma ISA (última versão) para todas as malhas de controle e simbologias;
- ✓ O tagueamento de equipamentos, instrumentos e válvulas (manuais e automáticas) deverá ser realizado conforme o critério do Butantan (IB/POP/DVI/P-0002_001); Os tags de equipamentos são realizados pelo departamento PCM do Instituto Butantan e deverão ser solicitados pela CONTRADADA;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 69 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


- ✓ Os comentários e análises técnicas do Butantan referentes aos desenhos e documentos enviados pela Contratada serão no quesito conceito do projeto. Não serão avaliados memoriais de cálculo ou quantitativos de materiais, sendo estes de total responsabilidade da Contratada;
- ✓ A Contratada deverá realizar visitas e reuniões no Instituto Butantan para coleta das informações dos sistemas de Utilidades.

6.10.2. Desenhos e Documentos do Projeto Executivo de Utilidades

- ✓ Fluxograma de engenharia (P&ID) final e deverá conter, no mínimo, equipamentos, válvulas, acessórios, instrumentação, vazões (balanço de massa), pressões, temperaturas, diâmetros e sentido de fluxos – Para cada utilidade;
- ✓ Folha de dados de equipamentos;
- ✓ Folha de dados de instrumentos;
- ✓ Requerimento do Usuário para sistema “clean utilities”;
- ✓ Especificação Técnica de “unidade pacote”;
- ✓ Memoria de cálculo final – Simultaneidade de consumo – Para cada utilidade;
- ✓ Memoria de cálculo final – Dimensionamento de linhas – Para cada utilidade;
- ✓ Memoria de cálculo – Bombas;
- ✓ Memoria de cálculo – Flexibilidade de Tubulações Quentes;
- ✓ Lista de Equipamentos;
- ✓ Lista de Linhas;
- ✓ Lista de Instrumentos;
- ✓ Lista de válvulas e acessórios de tubulação;
- ✓ Layout mecânico detalhado de equipamentos;
- ✓ Planta de Pontos de Utilidades;
- ✓ Plantas detalhadas de tubulação, que deverá conter, no mínimo, cotas, elevações, identificação de fluidos e sentido de fluxo;
- ✓ Cortes detalhados de tubulação;
- ✓ Memorial de cálculo de flexibilidade das tubulações quentes (Vapor Puro, Vapor Industrial, Condensado, Água Purificada, Água para Injetáveis, etc);
- ✓ Plantas detalhadas de suportaço, que deverá conter, no mínimo, cotas, elevações e identificação do tipo de suportaço;
- ✓ Isogramas de tubulação – Para cada utilidade;
- ✓ Detalhes típicos de montagem de tubulação (estação de controle, estação de purga, interligação de equipamentos, etc.);
- ✓ Detalhes de fabricação e montagem de suportes;
- ✓ Especificação técnica – materiais de tubulação;
- ✓ Especificação técnica – isolamento térmico;
- ✓ Especificação técnica – pintura e suportes de tubulação;
- ✓ Planilha quantitativa geral de materiais e serviços (planilha orçamentária);
- ✓ Memorial Descritivo de contratação de obras.

6.10.3. NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS

Deverão ser obedecidas na execução dos serviços, além das informações constantes neste memorial e nos demais documentos anexos, as seguintes normas:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 70 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASME BPE	Bio Processing Equipment Standart
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society of Testing Materials
AWS	American Welding Society
EN	European Standard
NR	Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho
NFPA	National Fire Protection Association
ISA	The Instrumentation, Systems, and Automation Society
ISPE	International Society for Pharmaceutical Engineering – Water and Steam Systems
RDC-301	Resolução RDC Nº 301 Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos (BPFM)

6.10.4. CONCEITOS E PREMISSAS DE UTILIDADES

Todos os sistemas deverão ser dimensionados com base em cálculos de simultaneidade elaborados junto a disciplina de processos.

Inicialmente, deverá ser locado os equipamentos de geração de utilidades no subsolo do edifício, alguns equipamentos do loop de água para injetáveis e purificada deverão estar locados nos pisos técnicos. Os chillers deverão estar na cobertura.

Sistema de Pré-Tratamento de Água

O Pré-tratamento de água e Osmose Reversa estão locados no STA12. A água tratada gerada pelo sistema é utilizada para abastecer o Gerador de Água para Injetáveis e Gerador de Vapor Puro, também locados no STA12.

O sistema de pré-tratamento começa com a água potável proveniente do castelo d'água do Influenza passando pelo pré-tratamento para eliminação de metais pesados, cloro e segue para a osmose reversa simples passo.


O sistema de geração de água purificada consistem no mínimo em:

Skid de Pré-Tratamento

- Sistema de Dosagem de NaClO
- Filtro Multimedia
- Filtro de Carvão
- Abrandador
- Tanque de Salmoura
- Sistema de Dosagem de Na₂S₂O₅
- Válvulas, Instrumentos e automação do sistema

Skid de Osmose Reversa

- Tanque de Água Abrandada com filtro vent

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 71 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Bomba Centrífuga Primária e Secundária com inversor de frequência
- Sistema de Dosagem de NaOH (Neutralização)
- Filtro Cartucho 10micra
- Trocador de Calor (Resfriador)
- Osmose Reversa Simples Passo
- Válvulas, Instrumentos e automação do sistema

O loop de água purificada não poderá conter pontos de água parada e deverá circular com temperatura ambiente deverá sair da osmose reversa alimentar os pontos de consumo (Gerador de API e Gerador de Vapor Puro) e retornar para o tanque de água abrandada.

Todas as válvulas do loop de AP deverão ser zero dead leg com material em inoxidável AISI 316L conforme ASME BPE.

O material utilizado na tubulação do loop de AP deverá ser o aço inoxidável AISI 316L OD conforme ASME BPE.

Deverá ser projetado as tubulações de black utilities de interligação com o skid de geração de água purificada com as linhas existentes do STA12.

Os tie-ins do skid de pré-tratamento existente:

TIE-IN	FLUIDO	VAZÃO	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (Barg)
A1-W	Água Potável	Máx 19000 l/h	20 – 30	4,5
B1-SW	Água Abrandada	2700 l/h	20 – 30	1
M1-PS	Efluente de Processo	Máx 19000 l/h	20 – 30	ATM
CA-YI	Ar Comprimido	20 NI/h	Ambiente	Máx 6


Segue como base, os tie-ins do skid da Osmose Reversa existente:

TIE-IN	FLUIDO	VAZÃO	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (Barg)
T2-DW	Água Desmineralizada - Alimentação	2000 l/h	20	0,5
T3-DW	Água Desmineralizada - Retorno	2000 l/h	20	0,5
B1-SW	Água Abrandada	2700 l/h	20 – 30	1
M2-PS	Efluente de Processo	Máx 2700 l/h	20	ATM
E2-CWS	Água Gelada – Alimentação	4000 l/h	6	3
G2-CWR	Água Gelada – Retorno	4000 l/h	13	2
CA-Y2	Ar Comprimido	20 NI/h	Ambiente	Máx 8

É importante ressaltar que os dados dos tie-ins acima são como referência e deverá ser revisado conforme requisitos dos novos equipamentos produtivos, a contratada deverá realizar estudo sobre a capacidade de geração será mantida ou aumentada.

Sistema de Água para Injetáveis

O sistema de água para injetáveis deverão ser adequadas para atender os seguintes pontos:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 72 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Inclusão e remoção de pontos de uso de API que deverão ser confirmados com o usuário final durante a elaboração do projeto;
- Elevação dos trocadores de calor do sistema de água API e as utilidades interligadas a eles (água gelada, vapor industrial, ar comprimido e automação) com o objetivo para melhorar o acesso a manutenção dos trocadores de calor;

A contratada deverá avaliar a necessidade do aumento de geração de água para injetáveis com base na memória de cálculo de simultaneidade a ser realizado por ela (Contratada) que irá atender os requisitos do usuário.

No momento, a água para injetáveis é gerada através de um sistema de destilação multiplo efeito, TAG: STA23-DT010-83-1000, Fabricante Stilmas, modelo PHARMASTILL MS 305 HPS.

Segue os tie-ins do skid de Geração de Água para Injetáveis existente:

TIE-IN	FLUIDO	VAZÃO	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (Barg)
C4-MPS	Vapor Industrial	173 kg/h	175	8
W4-WFI	Água para Injetáveis	660 l/h	95	ATM
T4A-DW	Água Desmineralizada	730 + 762 l/h	20	1 a 2
D4-CON	Condensado de Vapor	173 l/h	15	2 a 3
E4-CWS	Água Gelada – Aliment.	128 l/h	15	2 a 3
R4-RW min/max	Água Bruta (potável)	402 / 1938 l/h	20	1 a 2
M4A-PS min/max	Efluente de Processo	873 / 2793 l/h	45	ATM
M4B-PS	Efluente de Processo	N.A.	N.A.	N.A.
Q4A-AT	Vent	635 kg/h	180	SET: 9
Q4B-AT	Vent	N.A.	N.A.	N.A.
S4A-CS	Vapor Puro	130 kg/h	159	5
S4B-CS	Vapor Puro	10 kg/h	143	3
T4B-DW	Água Desmineralizada	762 l/h	20	1 a 2
PS-M6	Efluente de Processo	72 l/h	135	2
CA	Ar Comprimido	20 NI/h	AMBIENTE	Máx. 8

A água para injetáveis (API) gerada será enviada para o tanque existente STA12-TQ01-83-1000 que possui capacidade de 5.000 litros.


Deverá ser realizado o projeto de alteração do loop de API existente para inclusão e remoção de pontos de uso de API.

O loop de água para injetáveis não poderá conter pontos de água parada e deverá circular com temperatura constante de 85°C através da utilização de trocador de calor tipo casco tubos sanitário.

As temperaturas e consumos nos pontos de uso deverão ser confirmados durante a elaboração do projeto e confirmados com o usuário final.

Todas as válvulas deverão ser zero dead leg com material em inoxidável AISI 316L conforme ASME BPE.

Os equipamentos também deverão ser em aço inoxidável AISI 316L e RA ≤ 0,5µm.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 73 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

O material utilizado na tubulação deverá ser o aço inoxidável AISI 316L OD conforme ASME BPE.

Deverá ser realizado o estudo se a rede atual atenderia a nova capacidade requerida do prédio, o dimensionamento do sistema deverá ser realizado utilizando o método de cálculo de simultaneidade, coletando o consumo diário de água em cada ponto de uso, assim como suas características de range de temperatura e vazão.

Velocidade recomendada no retorno do looping: 1,0 m/s.

A quantidade de pontos de consumo, assim como vazão, pressão e temperatura, deverão ser definidos durante o projeto. A quantidade de sub-looping deverá ser definida no projeto básico de acordo com a localização dos pontos de uso, e deverá minimizar os comprimentos de tubulação no trecho frio.

O sistema do loop de API será do tipo estocagem a quente e distribuição com resfriamento nos pontos de uso e reaquecimento ao retorno do tanque.

O fluxograma de distribuição de água para injetáveis, 953-P13-0000-0001 revisão LL, no kick-off meeting.


Sistema de vapor puro

O sistema de vapor puro existente deverá ser readequado para atender os novos requerimentos do usuário e novos equipamentos alocados. A rede de distribuição deverá atender a normal ASME BPE, deverá ser incluído na rede a possibilidade de amostragem de vapor puro com resfriamento próximo aos pontos de uso e incluir amostrador de vapor puro no final da rede.

A geração do vapor puro usa como matéria prima a água para injetáveis gerada pelos destiladores e eleva a temperatura de vaporização por meio da troca de calor com o vapor industrial proveniente das caldeiras do Instituto Butantan.

A identificação do gerador de vapor puro é STA12-GVP006-83-1000 e está locado no prédio auxiliar (STA12). Abaixo segue os tie-ins do skid de Geração de Vapor Puro existente:

TIE-IN	DIÂM.	MAT.	ISOLAM.	FLUIDO	VAZÃO	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (Barg)
S6-CS	DN80	316L	NI	Vapor Puro	750 kg/h	143	3
C6-MPS	DN65	Aço carb.	HC	Vapor Industrial	800 kg/h	175	8
T4B-DW	DN25	316L	NI	Água Desmineralizada	762 l/h	20	1 a 2
D6-CON	DN40	Aço carb.	HC	Condensado	800 l/h	105	0,5
M6-PS	DN20	316L	NI	Efluente de Processo	72 l/h	143	3
W6-WFI	DN15	316L	NI	Água para Injetáveis	4 l/h	98	ATM
Q6-AT	DN40	Aço carb.	NI	Vent	250 kg/h	165	Set: 6

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 74 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

TIE-IN	DIÂM.	MAT.	ISOLAM.	FLUIDO	VAZÃO	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (Barg)
CA	DN6	-	NI	Ar Comprimido	10 NI/h	AMBIENTE	Máx. 8

NI – Não isolado; HC – Isolamento de Calor.

O header principal de vapor puro é de 2.1/2 polegadas que atenderá os equipamentos e pontos de consumo do prédio 83. O fluxograma de distribuição de vapor puro, 953-P13-000-002, será disponibilizado no kick-off meeting do projeto.

Deverá ser verificado o dimensionamento do sistema para adequar a mudança utilizando o método de cálculo de simultaneidade, coletando o consumo diário de água em cada ponto de uso, assim como suas características de range de pressão e vazão.

Os equipamentos também deverão ser em aço inoxidável AISI 316L e RA $\leq 0,5\mu\text{m}$.

O material utilizado na tubulação deverá ser o aço inoxidável AISI 316L OD conforme ASME BPE.

A quantidade de pontos de consumo, assim como vazão, pressão, deverão ser definidos durante o projeto básico, com base nos documentos fornecidos pela equipe responsável pela disciplina de processos, além dos pontos de consumo para esterilização das bombas centrifugas sanitárias de AP e API

O encanminhamento da tubulação de vapor puro deve ser desenvolvido de forma a permitir a expansão térmica da tubulação, com o intuito de mitigar a possibilidade de erros desenvolvimento do projeto é imprescindível a elaboração do calculo de flexibilidade da linha.

A projeto deve prever uma leve inclinação para baixo no sentido do fluxo, para tubulação para remoção do condensado por meio de purgadores sanitários.

As conexões de instrumentos, válvulas devem ser especificadas por meio de abraçadeiras tri-clamps e suas vedações devem ser em PTFE encapsulados por EPDM.

As válvulas de bloqueio do sistema devem ser esfera e os purgadores tipo boia livre.


Os purgadores devem ser instalados ao menos a cada 30 metros de tubulação para a coleta de condensado

Ao fim da linha deve ser previsto um amostrador de vapor puro, que por meio de troca térmica com água gelta irá condensar o vapor para amostragem.

Sistema de água potável

Deverá ser projetado uma novo sistema de distribuição de água potável para atender o prédio 83. para adequação do novo layout para retomada da produção de vacina da raiva. A alimentação de água potável é proveniente de um tie-in na na rede geral de distribuição de água potável do Instituto Butantan.

No ramal principal de água potável deve ser instalado filtros de água 25micra e medidor de vazão (tipo hidrômetro).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 75 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Deverá ser levantado junto ao usuário final os novos pontos de consumo de água potável.

O header irá alimentar os equipamentos do STA e possíveis equipamentos de processo que venham a ser locados na área de descontaminação de líquidos e CIP. Outro ponto desse header irá alimentar o sistema de água quente e um ponto de espera para o projeto da rede hidráulica de responsabilidade da equipe de Civil.

As tubulações de água potável deverão seguir a especificação técnica do Instituto Butantan UT07 para salas limpas e UT02 para demais áreas.

Em caso de necessidade de pressão maior que a rede de água potável do Butantan tem disponível (ex. Lava-olhos), será necessário execução de folha de dados de bomba booster.

Vapor industrial

A rede de vapor existente deverá ser readequado para atender o novo layout e novos equipamentos para retomada da produção da vacina da raiva.

O vapor é proveniente de caldeiras aquatubulares do Instituto Butanta e a tubulação existente de chegada no prédio 83 é de 4 polegadas. Deverá estar no projeto a instalação de uma válvula nesta tubulação de chegada para bloqueio de fornecimento do prédio 83 (requerido pela Manutenção). O tie-in de vapor industrial deverá ser levantado em conjunto com a equipe no IB no local durante o projeto.

A tubulação de chegada de 4 polegadas deriva para duas estação redutora de pressão, uma ajustada para 2,5 kgf/cm² man. e outra para 8,4 kgf/cm² man., e distribuído para os pontos de consumo. No kick-off meeting do projeto será disponibilizado o fluxograma de distribuição de vapor industrial, P.00242-PA22-08301-0504.


No projeto deverá ser incluído em cada equipamento produtivo (autoclave, biorreatores etc) a instalação de regulador de pressão (tipo aço direta) para controle da pressão de pressão do vapor no ponto de consumo. Para equipamentos auxiliares (trocador de calor do loop de API, skid de água quente etc) nãoé necessário o regulador de pressão.

Todo condensado do vapor industrial coletado no prédio fabril e no prédio de apoio deverá retornar para o tanque de água/condensado através da interligação com a rede de coleta de condensado do Instituto Butantan.

A proponente irá elaborar cálculo de flexibilidade de todo o sistema de vapor com o intuito de ajudar o dimensionamento das suportações e verificar a necessidade de liras ou juntas de expansão devido a expansão térmica.

As válvulas de bloqueio do sistema devem ser esfera e os purgadores tipo boia livre.

Os purgadores devem ser instalados ao menos a cada 30 metros de trecho reto de tubulação e linhas verticais para a coleta de condensado, também deve se prever em projeto que todos os purgadores sejam instalados a uma altura que facilite o acesso para inspeção e manutenção. As derivações das linhas de vapor para o pontos de consumo deverão ser realizadas pela parte superior do header para evitar arraste de condensado.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 76 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Condensado de Vapor

Atualmente a rede de coleta de condensado de vapor é direcionando para um coletor e enviado para rede de efluentes, exceto para os condensados gerados em consumidores de vapor localizados em área biocontida que são encaminhados para o sistema de descontaminação de efluentes, incluindo a autoclaves. Deverá ser realizado a adequação da rede de coleta de condensados para novas posições dos equipamentos e pontos consumidores de vapor.

Devido nova rota de coleta de condensado, deverá ser avaliado o uso de bomba de condensado para encaminhamento para a rede de efluentes industriais (civil) ou sistema de descontaminação de efluentes. O fluido responsável por gerar a força motriz da bomba de condensado será o vapor industrial, o número de válvulas no coletor deve ser previsto de acordo com o projeto do encaminhamento da tubulação de condensado, também deve se prever um VENT HEAD em um ponto seguro.

Sistema de água gelada

O prédio 83 recebe água gelada do CAG (Central de Água Gelada) do Instituto Butanta que passam pela sala de bombas no prédio anexos do STA05/12. A linha de água gelada de alimentação e retorno que entra no prédio é de 8 polegadas, onde nela se deriva em dois headers principais, uma linha de 6 polegadas para equipamentos de processo e outra linha de 6 polegadas para HVAC.

A rede de distribuição de água gelada para HVAC será toda nova e deverá atender as novas UTAs dimensionadas pela disciplina de HVAC.

A rede de distribuição de água gelada para equipamentos de processo deverá ser adequada para atender a novo layout dos equipamentos para retomada de produção de vacina da raiva e trocadores de calor do loop do STA que serão realocados para melhor acesso pela manutenção. Para maiores detalhes da rede existente de água gelada para processo ver desenho P.00242-PA22-08301-0503.


Deverão ser previstas válvulas balanceadoras em todos os ramais de ambos os sistemas para o balanceamento estático e válvulas de controle. Deverão ser instalados manômetros e termômetros em todos os pontos de uso na linha de alimentação e retorno. E instalar medidor de vazão magnético dedicados ao ramal de HVAC e de processo.

Os ramais de alimentação de HVAC devem ser elaborados com o conceito de duas vias, já os ramais a atender os trocadores e equipamentos de processo devem possuir by-pass.

Prever eliminadores de ar nas tubulações quando as mesmas mudarem do eixo vertical para o horizontal e em trechos retos e longos.

O material da tubulação e acessórios deverão seguir a especificação técnica do Instituto Butantan, UT02 de aço inoxidável 304 schedule para sala limpa e UT02 de aço carbono para demais áreas.

Sistema de ar comprimido

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 77 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

O ar comprimido será proveniente de compressores tipo parafuso isento de óleo Classe Zero do Instituto Butanta. O prédio 83 é alimentado por dois pontos de ar comprimido vindo da rede geral via pipe-rack de 2 polegadas. Um ponto será para rede de ar comprimido de processo (limpo) e o outro para o ar comprimido industrial/instrumento.

A rede de ar comprimido deverá ser readequado para novos pontos de uso e retirada de alguns existente atendendo o novo layout dos equipamentos produtivos para retomada de produção de vacina da raiva.

Ar comprimido industrial/instrumento

A fim de atender os painéis de equipamentos e os painéis de automação deve-se dimensionar anéis de ar comprimido por piso técnico no prédio fabril e descontaminação.

A tubulação principal de ar comprimido industrial existente é de 1.1/2" de aço carbono e nas salas limpas de aço inoxidável. Ver desenho P.00242-PA22-08301-0507 para maiores detalhes.

O material da tubulação de ar comprimido industrial/instrumento é de aço inoxidável 304, OD (UT07).

Ar comprimido de processo

Uma derivação da rede geral de ar comprimido alimenta a estação redutora de pressão ajustada para 7 barg e posteriormente para o sistema de filtração que é dimensionado para atender a vazão total, pressão e qualidade do ar comprimido, após esse sistema de filtragem a rede deve atender todas as diretrizes de instalações sanitárias.

Atualmente somente há uma bateria de filtro de ar comprimido, deverá ser inclui nova bateria de filtros de ar no by-pass da bateria existente.

O sistema deve ser em forma de anel, por piso técnico no prédio fabril, também prever reguladores de pressão e filtros esterilizantes por ponto de uso.

O material da tubulação de ar comprimido de processo é de aço inoxidável 316L (UT01)


A tubulação principal de ar comprimido de processo existente é de 1.1/2". O fluxograma P.00242-PA22-08301-0501, será disponibilizado no kick-off meeting para maiores detalhes.

Sistema de Distribuição de Gases Especiais

Prever projeto de sistema de gases especiais para atender a nova demanda do prédio 83.

Deverá ser levantado quais gases serão requeridos para atender os equipamentos de processo fabril junto ao usuário.

Abaixo estão os pareceres do deparatamente de Garantia da Qualidade (GQ) e Segurança do Trabalho (SMA).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 78 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

A requisição do GQ é:

- TAG de todos os instrumentos (ex.: manômetros) e válvulas na central de gás;
- Nos pontos que o gás entra em contato com o produto (ex: vacinas, cultivo de células em incubadoras, liofilizador), devem possuir filtro 0,22µm no ponto de uso; (conforme foto anexa), para Gases;
- Abrigo de gases iluminado (se aplicável);
- Abrigo deve comportar a quantidade de cilindros necessários e presos com o suporte na parede;
- Ter válvula de purga nas centrais de gases;
- Cilindros com suportes de fixação na parede;
- Tomada 110 / 220V em uma proximidade de até 5 metros do abrigo;
- Os gases distintos devem ter abrigos distintos (divisório de alvenaria);
- Realizar análise e estudo das áreas que utilizam gases da necessidade ou não de detector de ar respirável na sala, por questões de segurança;
- Tubulações de aço inox 316L.

O parecer da SMA é:

A segurança do trabalho esclarece que conforme o Decreto nº 63.911/18 Instrução Técnica nº 32 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo os cilindros de gases deverão:

- ser instalados na área externa da edificação,
- possuir cobertura contra intempéries,
- separação do ambiente externo,
- extintores de incêndio,
- correntes de fixação,
- ser identificados por tipo de gás, seus riscos e em baias separadas com paredes resistentes ao fogo e à explosão,
- manter os cilindros em local arejado, coberto e seco, longe de fontes de calor e ignição;
- manter os cilindros cheios separados dos vazios;
- possuir sinais de identificação dos cilindros (rótulos, adesivos, etiquetas, marcas de fabricação e testes).
- manter os cilindros com seus capacetes, em posição vertical e amarrados com correntes;
- não fumar na área de armazenamento de cilindros;
- não permitir o manuseio dos cilindros por pessoal sem prática;
- observar sempre o teste hidrostático dos cilindros (validade do cilindro, dia/mês/ano) que, deverão seguir e obedecer as normas vigentes de acordo com o gás e o tipo de cilindro em questão.
- não descaracterizar os padrões de pintura dos cilindros que seguem as normas brasileiras de identificação de gases industriais ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).
- ter sempre em mãos a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança do Produto Químico) ou (MSDS, Material Safety Data Sheet) dos gases sendo utilizados.

Conforme a Norma Regulamentadora – NR 32 da Portaria 3.214/78 da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia item 32.3.8.2 é vedado:

- a) a utilização de equipamentos em que se constate vazamento de gás;
- b) submeter equipamentos a pressões superiores àquelas para as quais foram projetados;
- c) a utilização de cilindros que não tenham a identificação do gás e a válvula de segurança;
- d) a movimentação dos cilindros sem a utilização dos equipamentos de proteção individual adequados;
- e) a submissão dos cilindros a temperaturas extremas;
- f) a utilização do oxigênio e do ar comprimido para fins diversos aos que se destinam;

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 79 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

g) o contato de óleos, graxas, hidrocarbonetos ou materiais orgânicos similares com gases oxidantes;
h) a utilização de cilindros de oxigênio sem a válvula de retenção ou o dispositivo apropriado para impedir o fluxo reverso;

i) a transferência de gases de um cilindro para outro, independentemente da capacidade dos cilindros;

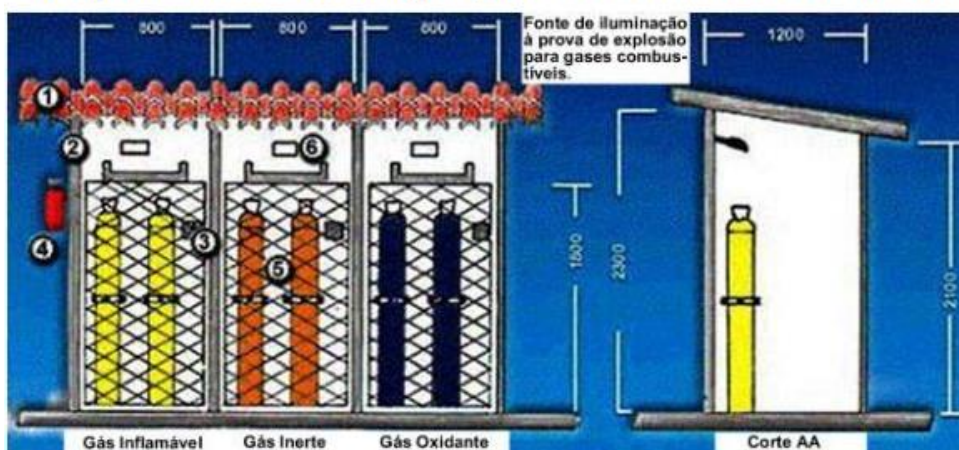
j) o transporte de cilindros soltos, em posição horizontal e sem capacetes.

Item 32.3.8.3 - Os cilindros contendo gases inflamáveis tais como hidrogênio e acetileno, devem ser armazenados a uma distância mínima de oito metros daqueles contendo gases oxidantes, tais como oxigênio e óxido nitroso, ou através de barreiras vedadas e resistentes ao fogo.

Item 32.3.8.4 - Para o sistema centralizado de gases medicinais devem ser fixadas placas, em local visível, com caracteres indelévels e legíveis, com as seguintes informações:

- nominação das pessoas autorizadas a terem acesso ao local e treinadas na operação e manutenção do sistema;
- procedimentos a serem adotados em caso de emergência;
- número de telefone para uso em caso de emergência;
- sinalização alusiva a perigo.

Exemplo de uma construção para armazenamento dos Cilindros




- Cobertura
- Separação do ambiente externo
- Parede "Corta-Fogo"
- Extintor de incêndio
- Correntes de Fixação
- Identificação dos gases e seus riscos

Ilustração de Abrigo de Gases

7. DATA BOOK

No final do projeto, a CONTRATADA deverá entregar duas (2) cópias impressas do projeto, incluindo todas as suas disciplinas e documentos, e uma (1) cópia eletrônica, incluindo os arquivos no formato editável e pdf.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 0
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 80 de 80
	PROJETO:	PRÉDIO 83 – LABORATÓRIO RAIVA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-00083-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES E PROCESSOS	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

8. CONFIDENCIALIDADE

A Contratada deverá:

- ✓ Manter sigilo e confidencialidade quanto ao conteúdo de todas as informações relativas aos aspectos das atividades, pesquisas, projetos, mercados e processos (doravante denominada “INFORMAÇÃO”), que venham a ser obtidas do Butantan, e ou suas associadas do Brasil, e no exterior, durante a prestação dos serviços;
- ✓ Usar a informação somente para o propósito do serviço contratado pelo Butantan e não divulgá-la, em hipótese alguma, a terceiros, exceto os técnicos de sua equipe, quando tal divulgação for necessária por motivos unicamente relacionados aos serviços. Neste caso a contratada deverá obter, de cada técnico envolvido, um acordo de sigilo, por escrito, nas mesmas condições que o especificado no presente documento;
- ✓ Ficam excluídas das condições 1 e 2 acima, os casos em que a “INFORMAÇÃO” for de conhecimento público ou que já tenha sido revelada à contratada e seus respectivos funcionários por outras fontes que não seja o Butantan e/ou suas associadas no Brasil ou no exterior, bem como seus respectivos funcionários;
- ✓ No término dos serviços contratados, devolver ao Butantan toda a documentação relativa à “INFORMAÇÃO” e não reter cópia alguma da mesma;
- ✓ Em razão dessa obrigação, a contratada deverá tomar as providências necessárias para impedir que os seus funcionários revelem ou façam uso diverso do acordado das informações obtidas, sob pena de, se não o fizer, poder responder por eventuais danos ocasionados pela inobservância do dever de confidencialidade por seus funcionários;
- ✓ Para a efetiva garantia de atendimento à confidencialidade ora convencionada, a contratada se obriga a firmar termo de confidencialidade com seus funcionários, o qual deverá prever o dever de confidencialidade das informações obtidas através da execução dos serviços prestados ao Butantan.