



<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA							REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO					FOLHA:	Página 1 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA					Nº DOC. (BUTANTAN):	DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES					Nº DOC. (FORNECEDOR):	-

ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	E MISSÃO INICIAL								
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA	31.05.2021								
EXECUÇÃO	DI								
VERIFICAÇÃO	DI								
APROVAÇÃO	DI								


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 2 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ÍNDICE


1.	OBJETIVO	6
2.	INFORMAÇÕES GERAIS	6
2.1.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	6
3.	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	7
3.1.	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	7
3.2.	NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS	10
4.	RESPONSABILIDADES	13
4.1.	BUTANTAN	13
4.2.	CONTRATADA	13
5.	PREMISSAS BÁSICAS	14
5.1.	COMUNICAÇÕES DURANTE O PROJETO	14
5.2.	REUNIÕES DE PROJETO	14
5.3.	DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO	14
5.4.	FASES DO PROJETO	15
6.	ESCOPO DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA	16
6.1.	ESCOPO GERENCIAL	16
6.2.	ESCOPO DE ARQUITETURA	16
6.2.1.	ELEMENTOS TÉCNICOS DE PROJETO	16
6.2.2.	INFORMAÇÕES PRELIMINARES A SEREM LEVANTADAS	17
6.2.3.	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA	21
6.2.4.	ESPECIFICAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	39
6.3.	ESCOPO CIVIL	41
6.3.1.	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	41
6.3.2.	PREMISSAS BÁSICAS	41
6.3.3.	DIRETRIZES DO PROJETO	42
6.3.4.	DESCRIÇÃO DO CONCEITO DA EDIFICAÇÃO	43
6.3.4.1.	CONCEPÇÃO DAS ESTRUTURAS	43
6.3.4.2.	ESTRUTURA METÁLICA	43
6.3.4.3.	SISTEMAS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	43
6.3.4.4.	INFRAESTRUTURA – PAVIMENTAÇÃO	44
6.3.4.5.	ESCOPO DE FORNECIMENTO – PROJETO EXECUTIVO CIVIL	44
6.3.4.6.	SERVIÇOS INICIAIS E DE LEVANTAMENTO	45
6.3.4.7.	PROJETOS DE DEMOLIÇÃO	45

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 3 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.3.4.8.	PROJETOS DE FUNDAÇÕES	45
6.3.4.9.	PROJETOS DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	46
6.3.4.10.	PROJETOS DE ESTRUTURAS METÁLICAS	48
6.3.4.11.	PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	49
6.3.4.12.	PROJETO DE INFRAESTRUTURA	52
6.3.4.13.	PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	54
6.3.4.14.	PROJETO DE ALVENARIA.....	54
6.3.5.	DESENHOS E DOCUMENTOS DE PROJETO – PROJETO EXECUTIVO CIVIL	56
6.3.5.1.	SERVIÇOS INICIAIS, LEVANTAMENTOS.....	56
6.3.5.2.	DEMOLIÇÃO	56
6.3.5.3.	FUNDAÇÕES E GEOTECNIA.....	56
6.3.5.4.	CONCRETO	56
6.3.5.5.	METÁLICA	56
6.3.5.6.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	57
6.3.5.7.	INFRAESTRUTURA.....	57
6.3.5.8.	PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	57
6.3.5.9.	PROJETO DE ALVENARIA	58
6.4.	ESCOPO DE HVAC.....	58
6.4.1.	DESCRIÇÃO.....	58
6.4.2.	ESCOPO DE FORNECIMENTO	58
6.4.3.	DOCUMENTOS DE PROJETO.....	59
6.4.3.1.	SISTEMA DE HVAC DO EDIFÍCIO	59
6.4.3.2.	SISTEMA DE HVAC PARA O PRÉDIO DE UTILIDADES E DEMAIS ÁREAS	59
6.4.4.	PREMISSAS BÁSICAS	60
6.4.4.1.	CONCEITOS	60
6.4.4.2.	CONDIÇÃO DE AR EXTERNO	60
6.4.4.3.	DIVISÃO DE SISTEMAS DE HVAC	61
6.4.4.4.	CONDIÇÕES DE FILTRAGEM DAS SALAS PARA CONTROLE DE PARTÍCULAS.....	61
6.4.4.5.	MONITORAMENTO DE PRESSÃO DAS SALAS.....	61
6.4.4.6.	MONITORAMENTO E CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE.....	61
6.4.4.7.	INSUFLAÇÃO, RETORNO E EXAUSTÃO DE AR NOS AMBIENTES	62
6.4.4.8.	SATURAÇÃO DE FILTROS.....	62
6.4.4.9.	PISO TÉCNICO	62
6.4.4.10.	ÁREA DE ENTREFORRO.....	62

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 4 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4.4.11.	ÁREAS ADMINISTRATIVAS E DEMAIS ÁREAS DE UTILIDADES	63
6.4.4.12.	MANUTENÇÃO.....	63
6.4.4.13.	SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DE ESCADAS	63
6.4.5.	DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	63
6.4.5.1.	ELABORAÇÃO URS (USER REQUERIMENTS SPECIFICATIONS).....	63
6.4.5.2.	PROJETO EXECUTIVO	63
6.4.5.3.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	63
6.4.5.4.	INFORMAÇÕES GERAIS	64
6.4.6.	RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	64
6.5.	ESCOPO DE ELÉTRICA	65
6.5.1.	INFORMAÇÕES GERAIS DO ESCOPO DE ELÉTRICA	65
6.5.2.	DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE ELÉTRICA	65
6.6.	ESCOPO DE TELECOM.....	66
6.6.1.	INFORMAÇÕES GERAIS DO ESCOP DE TELECOM	66
6.6.2.	DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE TELECOM.....	67
6.7.	ESCOPO DE AUTOMAÇÃO	67
6.7.1.	CONCEITO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	67
6.7.2.	ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	69
6.7.3.	FASE DE INÍCIO DO PROJETO.....	69
6.7.4.	DA APROVAÇÃO DOS PROJETOS	69
6.7.5.	DO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	69
6.7.6.	COMPATIBILIZAÇÃO DE TODOS OS PROJETOS COMPLEMENTARES	70
6.7.7.	CONDIÇÕES GERAIS DE DOCUMENTOS DE PROJETO	70
6.7.8.	PROJETO EXECUTIVO.....	70
6.7.9.	LISTA GERAL DO PROJETO EXECUTIVO.....	71
6.7.10.	LISTA DETALHADA DO PROJETO EXECUTIVO (POR SISTEMAS).....	74
6.8.	ESCOPO DE SPCI.....	78
6.8.1.	DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO BÁSICO/LEGAL DE SPCI	78
6.8.2.	DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE SPCI.....	79
6.8.3.	EXIGÊNCIAS DE PROTEÇÃO	80
6.8.4.	SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)	80
6.8.5.	SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO E COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	80
6.8.6.	SISTEMA DE SPRINKLERS.....	80
6.8.7.	SISTEMA DE HIDRANTES.....	80

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 5 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.8.8. SISTEMA DE EXTINTORES.....	81
6.8.9. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	81
6.8.10. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	81
6.8.11. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME - WIRELESS/ CONVENCIONAL.....	81
6.8.12. SAÍDA DE EMERGÊNCIA.....	81
6.8.13. LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFAMÁVEIS	82
6.8.14. CONTROLE DE FUMAÇA	82
6.8.15. SISTEMA DE LINHA DE VIDA.....	82
6.8.16. CHUVEIRO LAVA-OLHOS	82
6.9. ESCOPO DE UTILIDADES.....	83
6.9.1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	83
6.9.2. DESENHOS E DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO DE UTILIDADES.....	84
6.9.3. NORMAS E GUIAS APLICÁVEIS	85
6.9.4. CONCEITOS GERAIS DE UTILIDADES	86
7. DATA BOOK	94
8. CONFIDENCIALIDADE	94

<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 6 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	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 (01032) está localizado no Instituto Butantan, em terreno destinado à áreas de Biotérios, próximo ao local denominado “Fazendinha”. Área sem edificação, posicionado em área prevista para centros de biotérios. Abaixo representado na cor vermelho (hachurado), na cidade de São Paulo, Av. Vital Brasil, 1500.

A edificação possuirá aproximadamente 4.800m², incluindo o pavimento térreo / piso técnico térreo / superior / piso técnico superior.



Figura 1 - Área de Intervenção (hachura vermelha) + prédio de utilidades 01406 a ser locado durante do desenvolvimento do projeto

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 7 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

3. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

3.1. Documento de Referência:

✓ DI-01032-EP-AR-DE-1200_04


O Laboratório de Herpetologia é hoje um prédio antigo, necessitando de várias melhorias de infraestrutura e para que as missões principais do laboratório sejam cumpridas com qualidade. As principais missões são: criação e reprodução de serpentes peçonhentas em cativeiro; obtenção de venenos de boa qualidade para a produção de antivenenos e para pesquisas imunobiológicas; processamento e realização de testes biológicos e bioquímicos de todos os venenos extraídos (dosagem de proteínas, eletroforese SDS-PAGE, DL50) para emissão de laudo técnico.

Além disto, o Laboratório de Herpetologia é frequentemente visitado por pesquisadores brasileiros e estrangeiros, para conhecer uma criação para a extração de venenos, com a finalidade de produção de soro, somos uma referência no tema. Muitas são as reformas que o prédio atual precisa. Assim, uma nova estrutura, projetada para atender às necessidades estruturais e funcionais da área se faz necessários.

Premissas para desenvolvimento do projeto:

- Construção de um biotério próximo aos demais biotérios existentes, facilitando a integração entre eles.
- Para atender às adequações estruturais e funcionais, a nova planta deverá ter a implantação de um sistema de ar condicionado para controle de umidade/temperatura das salas onde são mantidas as serpentes para a extração de veneno, com a finalidade de melhorar a qualidade de vida dos animais e, consequentemente, a qualidade e quantidade de veneno extraído.
- Possuir as salas com temperatura/umidade diferenciadas (controladas individualmente), pois são salas de espécies que possuem zonas de conforto diferenciadas.
- Possuir a automação do biotério de serpentes: visando melhorar o sistema de produção faz-se necessário a implantação de um sistema de automação eficaz que garanta todas as condições necessárias para um eficaz funcionamento do biotério. Redes de exaustão que funcionem de maneira automática e em horários programados auxiliando o processo de qualidade de ar interno; um sistema industrial de ar condicionado com rede de dutos de insuflamento e retorno de ar; iluminação artificial automatizada com programações de horários que atendam a necessidade biológica dos animais, com períodos temporizados de claro e escuro; entre outros itens, ajudará a garantir uma boa funcionalidade do biotério, colaborando para que as serpentes possam se desenvolver de maneira adequada e com uma melhor qualidade de vida.

O estudo preliminar elaborado pelo Butantan servirá como referência, porém poderá sofrer alteração no momento da elaboração do projeto pela Contratada.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 8 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Não estão detalhadas as utilidades necessárias em cada área, o que deve ser definido pelas equipes competentes da Contratada durante o desenvolvimento e detalhamento do projeto. Sistema de HVAC e suprimento de água de grau de pureza necessária (caso aplicável) devem ser avaliados pelas áreas competentes de acordo com as normas de BPL/BPF.

Também é necessária avaliação de Classificação das Áreas, de acordo com as normas de biossegurança e BPF/BPL, incluindo classificação de biossegurança NB-2. 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 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA

- Pavimento térreo: Áreas de Triagem, Quarentena, Recepção de materiais e animais, Plantel, área Cirúrgica e de Apoio. Vestiários e Circulações verticais e horizontais. Área Administrativa, treinamento e área de resíduos
- Piso Técnico do Térreo
- Primeiro Pavimento: Área de Pesquisa e Experimentação NB2, Área de experimentos, processamento de venenos, Liofilizador, Análises Clínicas, Histopatologia, Microscopia, Sala de Drogas, Análises “In Vitro” (Cromatografia/ Biologia Molecular /Teste Bioquímicos)
- Piso Técnico do 1º Pavimento
- Cobertura: poderá ser usada para equipamentos de infraestrutura. A ser verificado durante do desenvolvimento do projeto.


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

EDIFÍCIO 1406 - PRÉDIO DE UTILIDADES (BIOTÉRIOS ESPECIAIS, HERPETOLOGIA, ARTROPODES II e ZEBRAFISH)

É escopo da CONTRATADA a realização do projeto do prédio auxiliar para locação de equipamentos de infraestrutura e utilidades que irão atender o edifício 1032 e outros biotérios (1029, 1030 e 1031). E a CONTRATADA deverá ser responsável pela viabilidade, dimensionamento e detalhamento de todas as plantas e documentos necessários.

A princípio, o prédio de Utilidades deverá ser dimensionado para locação dos seguintes áreas e sistemas:

- Sistemas de geração de vapor industrial (Caldeiras);
- Central de água gelada (Chillers);
- Sistema de geração de ar comprimido (Compressores);

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 9 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Sistema de geração de água abrandada (se requerido);
- Sistema de pressurização de água potável (se necessário);
- Sala do sistema de combate a incêndio;
- Cabine elétrica;
- Gerador Elétricos.

ÁREAS EXTERNAS

Também é escopo da contratada a elaboração do projeto dos abrigos externos de gases especiais, tanque de diesel e Cavalete de Gás Natural e consequentemente sua distribuição.

Reiteramos que as informações aqui apresentadas necessitam ser avaliadas pelas equipes responsáveis da CONTRATADA juntamente com o Butantan quanto à viabilidade construtiva, regulação BPF e demais aspectos práticos e regulatórios.


É imprescindível a avaliação de classificação de limpeza das Áreas, de acordo com as normas de biossegurança e BPL, incluindo classificação de biossegurança NB-2 (a ser informado por cada responsável das pesquisas), assim como classificação de áreas limpas, se houver.

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

A CONTRATADA deverá considerar em seu cronograma de atividades a revisão e aprovação dos layouts com o Butantan, de maneira que não impacte o prazo de projeto.

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


- ✓ Indicação dos acessos técnicos (internos e externos),
- ✓ Interface entre prédio existente, prédios futuros e prédio a construir,
- ✓ Acesso de equipamentos externos e internos ao edifício, em todos os pavimentos e níveis.
- ✓ Acesso viário (posicionamento de caminhões, carrinhos, etc.), interferências no arruamento proposto.
- ✓ Acessos/saídas de materiais e produtos ao edifício
- ✓ Desenvolvimento do edifício de Utilidades/Gerador. Caso seja definida a utilização em outra área dentro do próprio edifício, a CONTRATADA da mesma forma será responsável pelo desenvolvimento do projeto,
- ✓ Coberturas/Marqueses nas entradas do edifício,
- ✓ Avaliação e estudo do layout com base no conceito, garantindo melhor funcionalidade.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 10 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


- ✓ 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
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
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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 11 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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
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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 12 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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
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)

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 13 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- 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, bem como a versão mais recente da mesma.

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:
 - 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 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 e outros softwares que foram solicitados de maneira específica (ex. estrutura).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 14 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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.
- ✓ 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

- ✓ A reunião de K.O.M deve ser feita o mais breve possível após dada a ordem de início, pois o prazo contratual conta a partir da ordem de início.
- ✓ Deverão ser previstas reuniões semanais gerenciais do projeto a ser acordada entre as partes, porém reuniões técnicas deverão ocorrer durante o andamento do projeto e agendadas conforme o coordenador da disciplina do IB decidir.

5.3. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO

- ✓ Os desenhos e documentos de projeto deverão ser elaborados conforme padrões de trabalho 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;

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 15 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

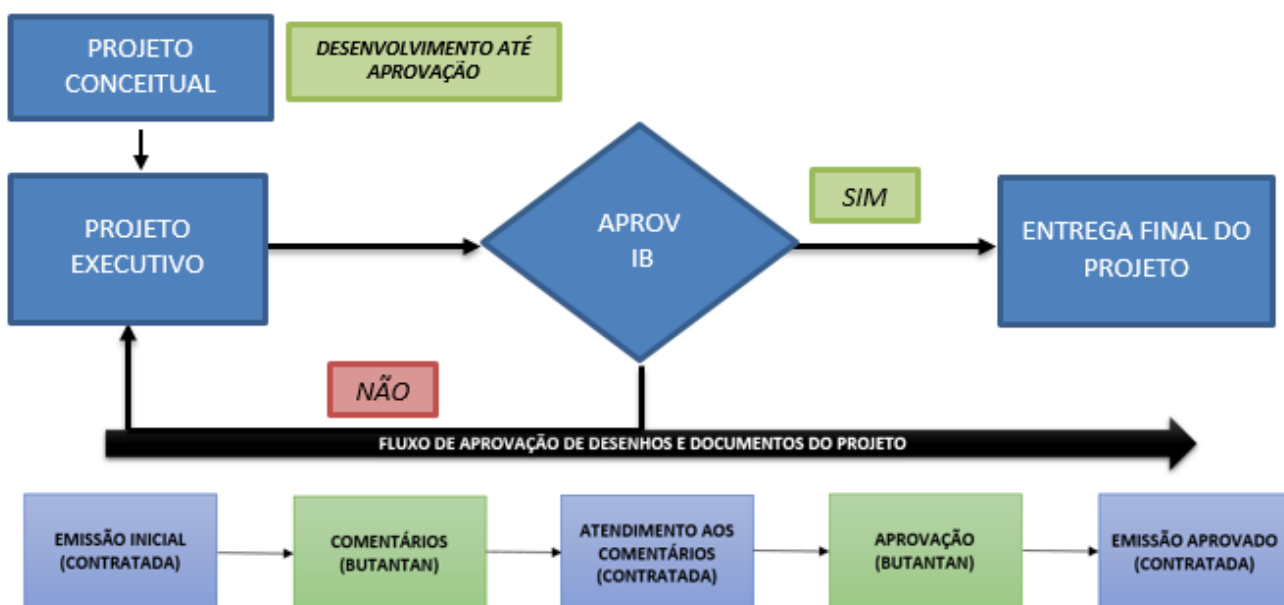
- ✓ A frequência e quantidade de desenhos e documentos a serem enviados ao Butantan para comentários e aprovações será ser acordada na reunião de “kick off”;
- ✓ O desenho ou documento só será considerado aprovado, após emissão oficial de aprovação do Butantan;
- ✓ Desenhos e documentos deverão ser emitidos 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 BPL/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.

Previamente ao Projeto Executivo, a PROPONENTE deverá revisar o projeto conceitual, alinhar possíveis necessidades e adequações e somente após a aprovação desta fase, iniciar a elaboração do detalhamento.



	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 16 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	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: AACEI - 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).

6.2. ESCOPO DE ARQUITETURA

6.2.1. 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 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 17 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- 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 demolição/remoção/desmontagem, apresentado em desenho específico para este assunto com todos os itens incorporados.
- c) Os layouts de pavimentos deverão ser elaborados e entregues com base referenciada (X-REF).

6.2.2. 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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 18 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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;
- ✓ 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, animais, matérias primas, resíduos e demais fluxos que sejam necessários com os usuários. (atender normativas preexistentes) 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.
- ✓ Locar e dimensionar acessos e circulações de rotas de emergência.
- ✓ 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.

<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 19 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR):

Pavimento Térreo

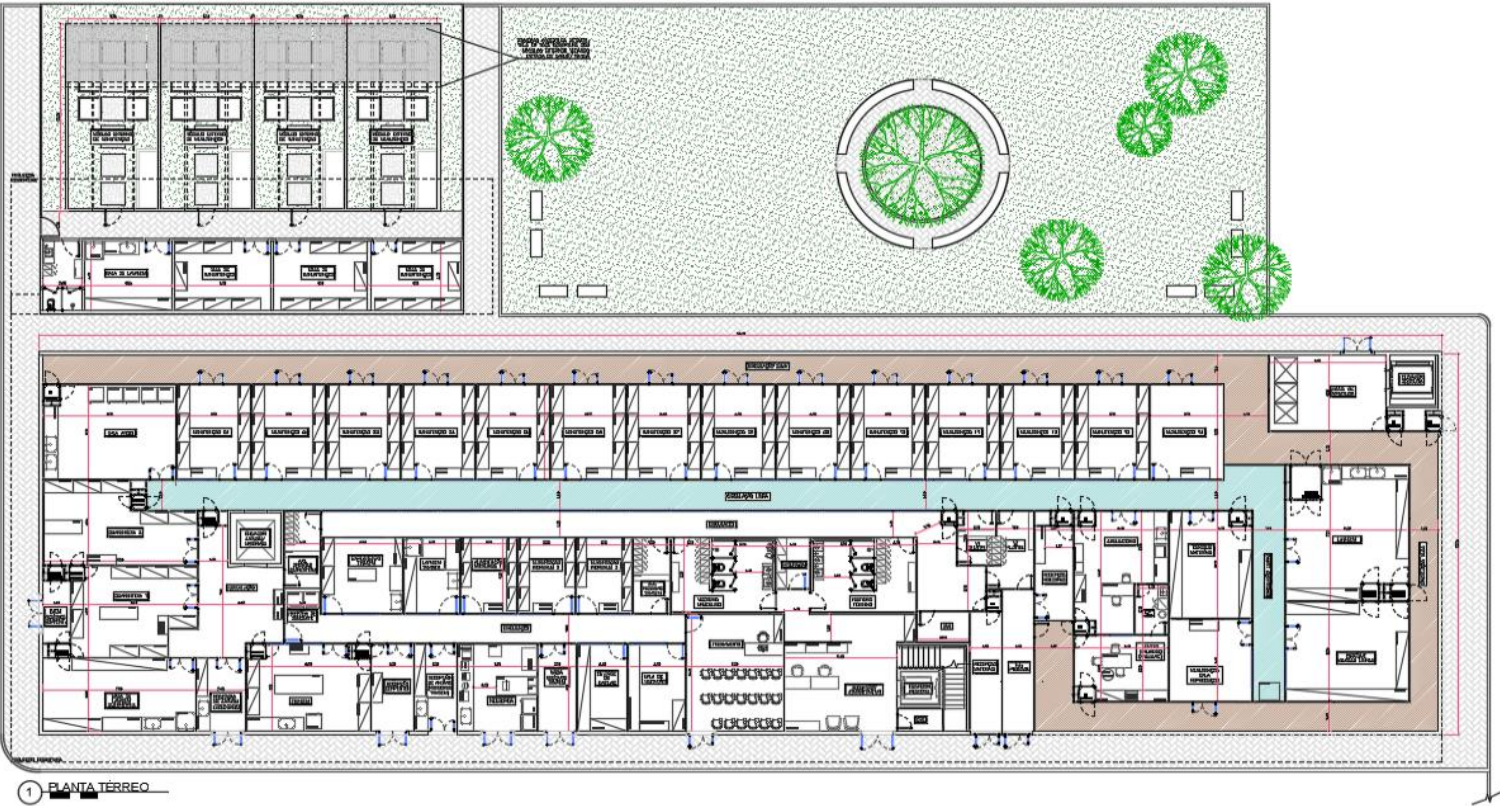
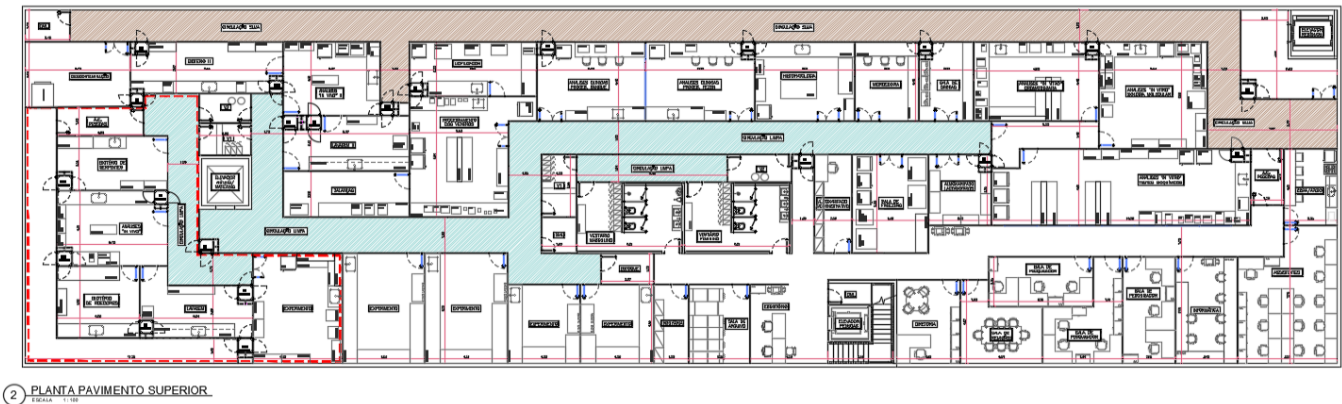


Figura 2 - Planta Térreo

Pavimento Técnico

Será previsto toda a área técnica neste pavimento, cabendo a contratada também o posicionamento das circulações verticais e de emergência.



<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 20 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Figura 3 –Pavimento Superior

Pisos Técnicos : Deverá ser elaborado pela CONTRATADA, Serão posicionados os equipamentos técnicos, salas necessárias para utilização dos mesmos, a serem validados com o usuário durante o desenvolvimento do projeto executivo.

Prédio 1406 - Áreas de Utilidades/Geradores/Cabines Elétricas:

A CONTRATADA deverá:

Verificar juntamente como IB o melhor posicionamento nas proximidades a área a ser implantada.

Verificar necessidades para dimensionamento do edifício.

Corte Esquemático: As alturas dos PD's serão aprovadas e validadas durante o desenvolvimento do projeto. O modelo a seguir é uma representação esquemática para entendimento do projeto.

Plataformas de acesso e circulação no entreforço e entre os desníveis dos pavimentos deverão ser considerados no projeto da CONTRATADA.

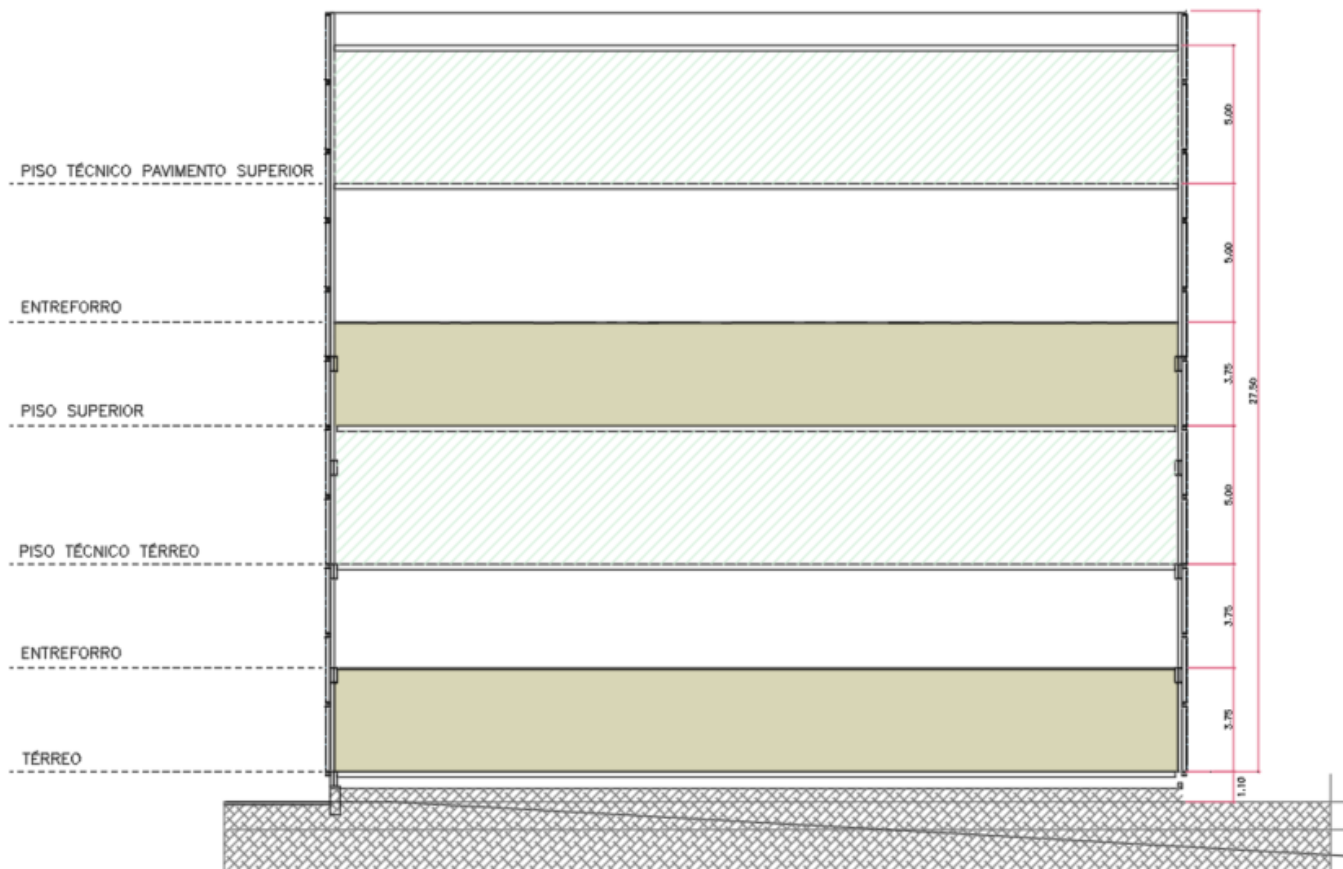



Figura 4 - Representação esquemática em corte

Obs.: Demais documentos a ser entregues estão descritos a seguir.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 21 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.2.3.PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

É o conjunto de informações técnicas necessárias para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

O Projeto Executivo irá detalhar todas as interfaces dos sistemas e seus componentes. Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados.

Deve fornecero informações que possibilitem avaliação do custo da obra e definição de métodos e prazos de execução, seguindo as descrições abaixo:


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 e produtores);
- ✓ Necessidades como altura do ambiente, área estimada para as áreas, etc.;
- ✓ Requerimento do Usuário (se houver);
- ✓ Implantação e possíveis definições do Depto. De Arquitetura e Urbanismo (antigo 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, animais 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 22 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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;
- ✓ Estudo e verificação do posicionamento do edifício em conformidade com a revisão do Layout Conceitual;
- ✓ 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. Bem como interferências na área. (exemplo: Pipe Rack)
- ✓ 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.
- ✓ 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 (existentes, futuros ou a demolir)
- ✓ Interferências e edificações a serem incluídas durante a elaboração do projeto (geradores, utilidades, spci, etc.)
- ✓ Notas gerais de acordo com a especificidade da edificação.
- ✓ Acessibilidade de materiais e pessoas.

Plantas dos pavimentos (prédio 1032)


- Pavimento Térreo
- Edificação Externa - Térreo
- Pavimento Técnico do Térreo

<div> <div> <div></div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 23 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Planta do 1º Pavimento
- Planta Técnica do 1º Pavimento
- Planta da Cobertura
- Prédio Utilidades (e pavimentos necessários a serem definidos durante o projeto)
- Abrigo de gases (posicionamento e dimensionamento a ser definido durante o desenvolvimento do projeto)
- Demais pavimentos que forem surgirem durante o desenvolvimento do projeto de Utilidades/gerador

Para cada um dos pavimentos (Térreo/Piso Técnico/1º Pavimento/Piso Técnico 1 Pav/ etc.) deverá ser considerado um conjunto de plantas (acabamentos, construção, mobiliário, forro, piso, detalhamentos, etc..) para perfeito entendimento e futura construção do projeto.

- ✓ 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 pavimentos intermediários/superiores. Caberá a CONTRATADA a validação do layout junto ao responsável designado pelo IB (inclusive áreas administrativas).
- ✓ Plantas dos pisos técnicos
- ✓ Planta de cobertura
- ✓ Fluxos de Pessoas
- ✓ Fluxos de Materiais e Animais
- ✓ 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 24 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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;
- ✓ 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).
- ✓ Vestiários de visitantes, vestiários de acessos a áreas produtivas.
- ✓ Desenvolvimento do layout das áreas de recepção, incluindo toda a proposta e detalhamento da parte de design.

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 1032-0000 até 1032-0999 no subsolo; 1032-1000 até 1999 no térreo; e assim por diante.

1032 (número do prédio) – 1XXX(conforme orientado pelo IB)
NOME DO AMBIENTE

1406 (número do prédio) – 1XXX(conforme orientado pelo IB)
NOME DO AMBIENTE

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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 25 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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 (e/ou monta-cargas), verificando a necessidade do incremento deles durante o desenvolvimento do projeto; Identificação das paradas dos elevadores e todos os acabamentos necessários para uso do mesmo; dimensionamento e especificação de todos os Elevadores;
- ✓ O subitem acima (elevadores) é válido igualmente para monta-cargas;
- ✓ 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)
- ✓ 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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 26 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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 3 cortes longitudinais 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.).

Fachadas

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

Avaliar junto a DI/Projetos e Equipe de Arquitetura e Urbanismo (antigo Plano Diretor) 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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 27 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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, pipe racks existentes e futuros.
- ✓ Interferência do prédio existente com o Edifício Proposto em Projeto.
- ✓ Estudo de fachadas propondo a integração dos edifícios.

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; incluindo desníveis
- ✓ 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.
- ✓ Elaborar memorial descritivo com especificações e imagens de referência.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 28 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Os padrões para estes mobiliários serão fornecidos pelo IB/DI

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. Especificar em vidros de janelas/visores e portas externas.

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;


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 29 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Representação das placas, com respectivas grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar condicionado central, quando no forro;
- ✓ No uso de forro de outros materiais, não sendo sala limpa, Indicação dos pontos de instalações especiais, iluminação, etc.;
- ✓ Indicação de quaisquer outras interferências, bem como de sancas, rebaixos e projeções, com memória de cálculo de superfícies tratadas;
- ✓ Prever impermeabilização do forro, onde e 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.

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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 30 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Detalhes de execução de rufos, calhas e telhas;
- ✓ 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 (acessos)

- ✓ Dimensionamento e 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.

Pass Thorughs / Trampas

- ✓ Detalhes de Pass Throughs/Trampas (esc. 1.25): estrutura, fechamentos e Shafts.
- ✓ Indicação em planta/elevação/fachada de cada Pass Through/Trampa, juntamente com os detalhamentos construtivos.
- ✓ Indicação e verificação dos Pass Throughs ativos
- ✓ Indicação dos sentidos de abertura das portas (revisar o que foi previamente indicado no conceito)
- ✓ Em áreas com Biocontenção, os Pass Throughs e/ou Trampas devem ter junta ativa, atendendo 100% de estanqueidade nas áreas (isto vale para portas e painéis técnicos)
- ✓ Não aceitaremos recebimento de detalhes típicos sem desenvolvimento de projeto.

Comunicação Visual

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 31 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


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

- ✓ 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.

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


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 32 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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.
- ✓ 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 33 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Memorial Descritivo

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

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

Especificações, imagens de referência, local de aplicação, devem ser considerados para entendimento do que será construído e executado.

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 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.

- ✓ Itens que necessitam de projeto prévio para fabricação e instalação devem ser considerados na lista de materiais (divisórias sala limpa / forros / pass throughs / trampas / mobiliário inox / etc.)
- ✓ 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);

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 34 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


- ✓ 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 e outros que se fizerem necessários durante o desenvolvimento do projeto.

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, todos contendo as informações acima descritas:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 35 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


Arquitetura Executivo – Prédio 1032 Biotério de Herpetologia	Etapa 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
Revisão da Implantação e Posicionamento do Edifício em conformidade com a Revisão do Layout conceitual e interferências preexistentes	sim
Planta de Implantação (apresentando todos os itens descritos neste MD)	sim
Planta de layout (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior/etc,)	sim
Planta de layout c/ lista de equipamentos (de cada pav. separado: térreo/intermediário/superior,etc,)	sim
Planta Piso Técnico (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior,etc,)	sim
Planta Cobertura	sim
Análise do tamanho dos equipamentos, acessos de pessoas, materiais e equipamentos, painéis técnicos, etc. (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc.)	
Planta de Construção (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior/etc,)	sim
Planta de Demolição (implantação e demais áreas necessárias)	sim
Plantas de Acabamentos. (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc.)	sim
Plantas de Portas, Caixilhos (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superioretc,) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Portões, Gradis e Guarda-corpo (externos e internos do edifício) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Forro (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior,etc,)	sim
Planta de Mobiliário (movéis de inox) (de cada pav. em separado: térreo/intermediário/superior, etc.) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Discussão de layout e mobiliário das áreas administrativas/laboratoriais (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc.)	
Planta de Layout e ampliações das recepções (térreo/intermediário/superior, etc.), incluindo mobiliário, iluminação, acabamentos, etc. <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Planta de Mobiliário (movéis de ssm e mdf/laminado) (de cada pav. em separado: térreo/intermediario/superior, etc,)	sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 36 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


Planta de Fluxos Pessoas (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc,)	sim
Planta de Fluxos de Materiais E Animais (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc,)	sim
Planta de Fluxos Produtos (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc,)	sim
Planta de Fluxos Resíduos (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/superior, etc,)	sim
Planta de Classificação de Área (Limpeza e Biossegurança – se necessário) (de cada pavimento em separado: térreo/superior/etc,)	sim
Cortes A, B, C, D... e quantos forem necessários.	sim
Elevações 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (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 /intermediário/superior) e detalhamento de marcenaria (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/etc,) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Ampliação de áreas molhadas Área administrativa (apoio/copa, banheiros, etc) – (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/etc,) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Ampliação de áreas molhadas Áreas produtivas (banheiros e vestiários) – (de cada pavimento em separado: térreo/intermediário/etc,) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Juntamente com cada conjunto de detalhamentos abaixo, será entregue um caderno de especificação técnica. 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) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Planta de Detalhes: Trampas e Pass-Throughs (planta/elevação/acabamentos) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Planta de Detalhes: Painel Técnico (planta/elevação/acabamentos) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Visores (planta/elevação/acabamentos) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Portões e Gradis (planta/elevação/acabamentos) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Guarda-Corpo e Corrimão (planta/elevação/acabamentos) <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 37 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Plantas de Detalhes: Forro /alvenaria / Drywall / Revestimentos diversos <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Divisórias sanitárias <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Divisórias Sala Limpa <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Protetores e acessórios <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Plantas de Detalhes: Rampas e escadas externas <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	sim
Ampliações e Detalhamentos: Fachadas <i>*Quantas folhas forem necessárias</i>	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
Documentação para Licitação da Construção: Lista de Fornecedores (Vendor List)	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Data Book com o Projeto Arquitetônico	Sim
<u>Prédio 1406 - Prédio de Utilidades (Biotérios Especiais, Herpetologia e Artropodes II)</u>	Layout conceitual e demais Etapas a serem desenvolvidas e entregues
Levantamento de Campo	
Execução da Base Conceitual	sim
Reuniões para validação junto ao usuário (produção) e equipe de engenharia (Divisão Infraestrutura)	
Planta de Implantação (unificada à Implantação do prédio geral objeto deste projeto e prédios adjacentes)	sim
Planta de layout (de todos os pavimentos necessários)	sim
Planta de layout c/ lista de equipamentos (de todos os pavimentos necessários)	sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 38 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Planta Cobertura	sim
Análise do tamanho dos equipamentos, acessos, painéis técnicos, etc.	
Planta de Construção	sim
Planta de Demolição (se necessário)	sim
Planta de Acabamentos.	sim
Planta de Portas, Caixilhos, Portões e Gradis	sim
Plantas de Forro (se necessário)	sim
Planta de Mobiliário (movéis de inox, ssm e mdf/laminado)	sim
Cortes A, B, C, D...	sim
Elevações 1, 2, 3, 4, ... (compatibilização e levantamento da área existente)	sim
Revisão do Design (Compatibilização durante a elaboração do projeto)	
Especificar Ambiente: Room Data Sheet	sim
<i>Juntamente com cada conjunto de detalhes 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 detalhes são ampliações específicas do projeto supracitado.	
Planta de Detalhes de Esquadrias (Planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Paineis Técnicos (planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Visores (planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Portões e Gradis (planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Guarda-Corpo e Corrimão (planta/elevação/acabamentos)	sim
Planta de Detalhes: Forro /alvenaria / Drywall /Revestimentos diversos	sim
Planta de Detalhes: Divisórias Sala Limpa	sim
Planta de Detalhes: Protetores e acessórios	sim
Planta de Detalhes: Rampas e escadas externas	sim
Ampliações e Detalhes: 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	
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 Projeto Arquitetônico	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Lista de Materiais e Serviços / planilha orçamentária	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Lista de Fornecedores (Vendor List)	Sim
Documentação para Licitação da Construção: Data Book com o Projeto Arquitetônico	Sim

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 39 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

<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 expreso 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.	

6.2.4. 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. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 40 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	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.)

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 41 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- 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)

6.3. ESCOPO CIVIL

6.3.1. Descrição geral do projeto

Este projeto tem por finalidade a construção do edifício P1032 que abrigara o novo biotério de herpetologia do Instituto Butantan, além de contemplar também todas as edificações de suporte e infraestruturas necessárias para o funcionamento do mesmo, de acordo com a necessidade.


O estudo conceitual elaborado pelo Butantan servirá como referência, porém poderá sofrer alteração no momento da 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.
- ✓ Durante o desenvolvimento do projeto será necessário projetar também as edificações de suporte como: Prédios de utilidades, CAGs (central de água gelada), STAs (sistema de tratamento de água), Subestação, Cabines elétricas, Central de geradores, abrigos de gases, reservatórios de água, etc., as rampas de acessos a edificação principal e demais edificações que demandem a necessidade do projeto, seguindo a concepção estrutural do prédio principal.

6.3.2. 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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 42 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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 do Butantan;
- ✓ A CONTRATADA deverá fornecer os projetos em formato editável compatível com os softwares da fundação Butantan antes da contratação;
- ✓ A empresa deverá entregar um "Data book" contendo toda documentação impressa, 3 cópias físicas e 1 cópia em arquivo eletrônico;
- ✓ Na Proposta Técnica o 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 categoria (engenheiros, projetistas, desenhistas, etc.);
- ✓ 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 DWG, Word, Excel e PDF em mídia eletrônica.

6.3.3. 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 150m;
- ✓ Deve ser considerado o levantamento necessário para elaboração do projeto, de todas as instalações existentes, principalmente as instalações de alimentação de água potável, e descartes de efluentes;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 43 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Deverá ser considerado na elaboração do projeto, a descrição de todos os impactos de obra, no entorno das edificações;

6.3.4. Descrição do conceito da edificação

6.3.4.1. Concepção das Estruturas

- ✓ A concepção estrutural inicial adotada para edificação principal é de uma estrutura híbrida, parte concreto e parte metálica, sendo a fundação executada em concreto armado e os pavimentos em estrutura metálica. A CONTRATADA deverá realizar um estudo de viabilidade econômica para definição do conceito estrutural a ser apresentado para provação da equipe técnica do Butantan;
- ✓ As fundações estão inicialmente sendo previstas em estacas de concreto tipo hélice contínua armada, essa solução deverá ser melhor avaliada com o decorrer das investigações. A CONTRATADA deverá propor o tipo de fundação a ser adotada, por meio de parecer técnico emitido por especialista em solos, considerando estudo de viabilidade e a definição da melhor solução será avaliada junto com a equipe técnica de Civil da Fundação Butantan;
- ✓ Para as edificações anexas e de apoio do prédio deverá ser levado em consideração a mesma concepção estrutural. Essas definições serão melhor discutidas nas etapas de desenvolvimento do projeto;


6.3.4.2. Estrutura metálica

- ✓ A CONTRATADA deverá contemplar no escopo, além da elaboração do projeto da estrutura principal dos prédios, o projeto de toda estrutura complementar necessária, como mezaninos, plataformas, pipe racks e cable racks;
- ✓ Deverá ser considerado o projeto de pipe racks e cable racks para entrada de infraestrutura, alimentação e interligação dos prédios de apoio com o prédio principal, seguindo o modelo padrão existente na Fundação Butantan;
- ✓ Para as estruturas metálicas deverá ser considerada a proteção por galvanização a fogo e posterior a aplicação de pintura com fins estéticos. Esta é uma proposta inicial que deverá ser analisada juntamente com o consultor para especificação e dimensionamento;
- ✓ Para as estruturas metálicas deverá ser considerada uma proteção estrutural no que tange ao atendimento do TRRF (Tempo Requerido de Resistência ao Fogo);

6.3.4.3. Sistemas de instalações hidráulicas

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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 44 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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.

Drenagem Pluvial

- ✓ Deverá ser previsto sistema de captação e drenagem de águas pluviais no entorno da edificação, com a instalação de todo o sistema cabível para o melhor desempenho no uso da edificação, e as edificações adjacentes.
- ✓ No eixo das ruas deverá ser previsto sarjetão em concreto armado provido de caixas de passagem, também em concreto armado, e providas de tampa em ferro fundido tipo grelha quadriculada para captação das águas pluviais, onde for verificada necessidade.
- ✓ Na sarjeta do arruamento deverá ser previsto bocas de lobo com tampa em ferro fundido para captação das águas pluviais e direcionamento ao eixo central do arruamento em direção ao PVAP da rede da Fundação Butantan.

Drenagem industrial

- ✓ Prever drenagem de efluentes industriais, considerando uma rede separada da drenagem de efluentes comuns, verificar a possibilidade de drenagem de equipamentos no subsolo da nova edificação, esse sistema deverá ser estudado e aprovado junto com a equipe de Engenharia Civil da Fundação Butantan;

6.3.4.4. Infraestrutura – Pavimentação


- ✓ Deverá ser considerado no projeto a elaboração de projeto de pavimentação de toda a área de implantação e dos novos acessos à edificação, estudando os raios de giro e fluxo de veículos no entorno. Verificar junto com a disciplina de civil e arquitetura (Plano diretor) para definição da geometria e dimensões das ruas no entorno da edificação;
- ✓ A CONTRATADA deverá compatibilizar o seu projeto de infraestrutura com o projeto de infraestrutura geral existente do Butantan.

6.3.4.5. Escopo de fornecimento – Projeto executivo civil

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.

A documentação técnica elaborada na fase de engenharia anterior deve ser tomada como referência e eventualmente adequada a definições adicionais. Caso necessário, a documentação deve ser complementada com particularidades do projeto.

Com base nos documentos gerados no Projeto Básico, os documentos do Projeto executivo seguem abaixo:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 45 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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;

6.3.4.6. Serviços iniciais e de levantamento

- ✓ Os requisitos técnicos para possibilitar a elaboração do Projeto executivo no quesito construções industriais, seguem abaixo:
 - Levantamento topográfico (com indicação de cotas e locação de todos os elementos, indicação da rosa dos ventos), visando atender os projetos de todas as disciplinas, inclusive cadastramento de posição e DAPs das árvores existentes no local de implantação e área de influência do projeto;
 - Elaboração de plano de investigação geotécnica, com ensaios e sondagens necessárias;
 - Geotecnia (Georadar com identificações de interferências);
 - Elaboração de parecer geotécnico (Laudo geotécnico), emitido por especialista em solos frente as possibilidades de execução das fundações;
 - Implantação em relação à planta chave.


6.3.4.7. Projetos de Demolição

- ✓ Projeto de demolição - 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;
- ✓ Plantas, cortes, elevação e detalhes com indicação de toda a região, estruturas e elementos a serem demolidos;

6.3.4.8. Projetos de Fundações

O projeto de fundação deve conter os seguintes elementos:


- ✓ Desenho detalhados mostrando as fundações em planta, incluindo cortes e detalhes, definindo a geometria das fundações, suas cotas de assentamento, localização de chumbadores, notas explicativas, quantitativos de escavação, reaterro, concreto (estrutural e de regularização). Considerar os seguintes documento:
 - Locação de estacas (fundação profunda);

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 46 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Planta de forma das fundações
 - Detalhamento de armadura das fundações (Estacas, blocos, vigas baldrame, etc.)
- ✓ Deve ser considerado para elaboração dos projetos as seguintes atividades:
- Definição do tipo de fundação mais adequado;
 - Projeto de locação das fundações diretas e profundas;
 - Definição da geometria e detalhes das estruturas de concreto das fundações;
 - Definição dos nichos de ancoragem;
 - Definição das ancoragens, placas de base, barras de cisalhamento, chumbadores, insertos metálicos;
 - Os desenhos devem ser elaborados no formato A1;
 - Desenho (planta de locação das fundações);
 - Memorial (definição do tipo de fundação adequada às características do terreno a ser implantado; dimensionamento das cargas dos pilares, comprimento das estacas, diâmetro das estacas, cotas de arrasamento, tipo de blocos, tipo de perfis metálicos, diâmetro e profundidade de tubulões, dimensões das sapatas, corte e elevações);
 - Quantitativos (estimativas de quantidades de escavação, formas, concreto e ferragem).

6.3.4.9. Projetos de Estruturas de Concreto


- ✓ Desenho (plantas baixas de forma de todos os pavimentos com cortes e elevações; plantas de ferragens com detalhes típicos de vigas, lajes, pisos, muros, escadas, pórticos e pilares de todos os pavimentos e determinação da taxa de armaduras em relação ao volume de concreto);
- ✓ Especificação (materiais, resistência, componentes e sistemas construtivos);
- ✓ Memorial (método construtivo, cálculo do pré-dimensionamento das estruturas principais e relação de quantidades);
- ✓ Cálculo estrutural para dimensionamento de todos os elementos das estruturas de Concreto. Registro sistemático de todas as considerações, cálculos e processamentos eletrônicos, de acordo com uma sequência lógica de dimensionamento dos elementos estruturais. Dimensionamento dos elementos estruturais (geometria e armadura) de maneira compatível com as solicitações de carga.
- ✓ Execução das seguintes atividades:
 - Concepção estrutural;
 - Lançamento das cargas;
 - Análise estática;
 - Análise dinâmica, se necessário;
 - Dimensionamento das seções de concreto e das armaduras;
 - Execução do levantamento de quantidades por unidade;
 - Agrupamento em quantitativos por área do empreendimento;
 - Quantitativos (levantamento dos quantitativos de concreto, aço e formas).

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 47 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Desenho construtivo das formas. Desenho mostrando a estrutura em planta, elevação, cortes, detalhes e definindo a geometria dos elementos estruturais com os respectivos quantitativos (concreto, forma). O desenho deverá mostrar todos os chumbadores, insertos metálicos, sequência de concretagens, juntas. Execução das atividades de:
 - Definição das dimensões gerais e elevações características das estruturas;
 - Marcação e dimensões da seção transversal dos pilares;
 - Marcação e dimensões da seção transversal das vigas;
 - Plantas dos pisos, elevações, cortes e detalhes;
 - Desenhos de canaletas, bases de equipamentos e tubulações;
 - Detalhes de aberturas para passagem dos equipamentos e dutos;
 - Perfis de escadas;
 - Detalhes e locação de insertos;
 - Os desenhos devem ser elaborados no formato A1;
 - Reunir as informações das diversas disciplinas;
 - Levantar os relacionamentos e fluxos existentes entre as edificações;
 - Utilizar os dimensionais dos desenhos de formas na metodologia 3D, o desenho será elaborado a partir da modelagem dos elementos estruturais.

- ✓ 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;

- ✓ Documentos contendo a geometria, quantidades e tipo de materiais para:
 - Chumbadores;
 - Insertos metálicos;
 - Grades e tubos;
 - Lista de chumbadores, mostrando a partir das diversas configurações, as dimensões e materiais;
 - Lista de insertos metálicos, mostrando a partir das diversas configurações, as dimensões e materiais;
 - Lista de grades e tubos, mostrando as dimensões e cada tipo;
 - Os desenhos devem ser elaborados no formato A1.


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 48 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Nas planilhas deve listar a quantidade de materiais e serviços para a execução da estrutura de concreto, contendo os seguintes itens, sem se limitar:

- Escavação;
- Aterro;
- Bota-fora;
- Estacas;
- Fôrma;
- Armaduras;
- Concreto;
- Chumbadores;
- Insertos metálicos;
- Demais itens significativos em termos econômicos.

6.3.4.10. Projetos de Estruturas Metálicas

- ✓ Desenhos detalhados contendo as dimensões de todas as peças metálicas, tais como vigas, pilares, chapas, grades, placas de apoio, conexões, contraventamentos, 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;
- ✓ Analisar dimensões e carregamentos dos equipamentos elétricos, mecânicos, tubulação e demais utilidades, que tenham interface com as estruturas para dimensionamento da estrutura metálica;
- ✓ Memorial de cálculo deve ser atualizada 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);
- ✓ Memorial (método construtivo, cálculo do dimensionamento das estruturas principais e ligações metálicas, bem como relação de quantidades);
- ✓ Quantitativos (levantamento dos quantitativos de aço em quilos) contendo basicamente:
 - Perfis metálicos, em [kg];
 - Chapas e/ou grades de piso, em [kg];
 - Telhas para cobertura, em [m²];
 - Telhas para tapamentos laterais, em [m²];
- ✓ Listagem detalhada que discrimina todos os materiais da estrutura por área ou subárea do Projeto.
- ✓ Documentos e especificações técnicas requeridas:
 - Critérios de desenvolvimento;


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 49 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Especificação de tratamentos superficiais;
 - Especificação de proteção corrosiva;
 - Especificação técnica de fabricação, montagem e pintura;
 - Especificação da estrutura em situação de incêndio.
- ✓ Memorial descritivo de forma a informar à empresa CONTRATADA para a execução da obra a sequência executiva, cronograma e as premissas de montagem consideradas, a fim de que a CONTRATADA possa elaborar o Plano de Rigging e considerá-las nos seus orçamentos. Descrevendo de maneira clara e objetiva os serviços a serem executados, utilizando-se dos desenhos de referência, dando ênfase para:
- Dados relevantes de peso e dimensões de conjuntos a serem montados;
 - Informações dimensionais do entorno viário de acesso e interferências que tenham impacto na montagem;
 - Infraestrutura de apoio;
 - Cronograma da obra;
 - Serviços e insumos a serem fornecidos pela CONTRATADA;
 - Principais alterações e seu impacto no cronograma e custo do projeto.

6.3.4.11. 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
- ✓ 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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 50 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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;
- 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

- ✓ 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 51 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Esgoto Predial e Industrial


- ✓ 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

- ✓ 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”;
- ✓ 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;

Sistemas de Aproveitamento e Reuso de Águas Pluviais

- ✓ Dimensionamento dos sistemas, com plantas, cortes e detalhes necessários, além de especificações de equipamentos e materiais quando necessário;
- ✓ Indicar os dispositivos para remoção de detritos, sistema para evitar o turbilhonamento de sólidos presentes no fundo do reservatório, dispositivos para impedir conexão cruzada quando for necessário

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 52 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

a alimentação do reservatório com outra fonte de suprimentos de água potável e equipamentos para desinfecção da água;

- ✓ Manual de especificação de equipamentos;
- ✓ Manual de uso e manutenção do sistema.

Projetos de Tratamento de Água

No caso de serem aplicáveis, devem conter a localização dos equipamentos, suas especificações, plantas, cortes, detalhamento da rede, tanto de entrada quanto de saída e todo o detalhamento de seus elementos para permitir sua construção.


Projetos de Tratamento de Esgoto

No caso de serem aplicáveis, devem conter a localização dos equipamentos, suas especificações, plantas, cortes, detalhamento da rede, tanto de entrada quanto de saída e todo o detalhamento de seus elementos para permitir sua construção.

6.3.4.12. Projeto de Infraestrutura

Os projetos devem conter os seguintes elementos:

- ✓ Desenhos – Terraplanagem (Corte e Aterro) (desenho de implantação mostrando as curvas de nível originais e os propostos no projeto, inclusive os locais de corte e aterro e as cotas dos locais de implantação do empreendimento);
- ✓ Desenhos – Projeto Geométrico (planta do traçado em terreno original, com curvas de nível, eixo de implantação, largura das pistas, inclinação das rampas, acessos, seções transversais típicas, indicando larguras, inclinação das pistas e laterais. Localização da drenagem e obras de arte comum e especiais;)
- ✓ Desenhos - Drenagem de Águas Pluviais (considerando a execução em planta e corte do fluxo de efluentes, incluindo caixas de inspeção, poços de visita, canaletas ou outros dispositivos pertinentes, com identificação de seus níveis de topo e fundo, tubulações e detalhes típicos de execução).
- ✓ Desenhos - Cortes transversais, longitudinais e detalhes notáveis, de forma a visualizar as plataformas;
- ✓ Desenhos - Pavimentação, considerando a execução em planta e corte dos diversos tipos de pavimentos, com representação dos mesmos em cores ou hachuras diferentes;
- ✓ Desenho – Sinalização – Elaboração de projeto completo de sinalização, considerando a sinalização vertical e horizontal das vias;
- ✓ Acompanhamento e Compatibilização - Deverá ser feito o acompanhamento dos projetos complementares para avaliar e reduzir interferências e fazer as modificações quando necessárias para

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 53 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

atender aos dados atualizados. Deverá ser feita a compatibilização com os demais projetos, para solucionar as interferências entre os projetos;

- ✓ Todo o projeto deve ser elaborado em formato A1, ficando a critério do projetista a escolha das escalas dos desenhos, desde que os mesmos sejam legíveis e fáceis de entender;
- ✓ 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.
- ✓ 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, como no exemplo a seguir:

Terraplenagem:


 - Desmatamento, em área [m²];
 - Cortes, em volume [m³];
 - Aterros, em volumes [m³];
 - Transportes com os devidos DMT's, em momento de transporte [m³ x km].

Pavimentação:

 - Pavimentação, em área [m²];
 - Proteção de taludes, em área [m²];
 - Passeios e cercas, em comprimento [m].

Drenagem:

 - Escavações, em volume [m³];
 - Canais e canaletas, em comprimento [m];
 - Concretos, em volume [m³];
 - Impermeabilizações de reservatórios, em área [m²];
 - Tubos coletores de drenagem, em comprimento [m].
 - Demais itens significativos em termos econômicos.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 54 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Utilizar como base da descrição dos serviços, as tabelas de custo públicas da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) e Boletins Referenciais de Custo, da Companhia Paulista de Obras e Serviços (CPOS). Itens que não constarem nas tabelas públicas devem ser orçados com 03 fornecedores. Os orçamentos devem ser anexados na planilha e devidamente identificados;


- ✓ Memorial Descritivo - O memorial deve ser um documento na forma descritiva com dados relevantes do projeto e serviços das Obras Civas de Infraestrutura. 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;

6.3.4.13. Projeto de impermeabilização


- ✓ A CONTRATADA deve considerar a elaboração de um projeto direcionado por empresas fornecedoras do setor de acordo com seus produtos e expertise, o mesmo deverá ser apresentado a melhor solução para a avaliação da equipe técnica do Butantan, após aprovação a empresa deverá executar seguindo as exigências específicas do projeto, levando em consideração a ABNT NBR 9575 - Impermeabilização seleção e projeto.
- ✓ A CONTRATADA deverá fornecer a especificação para todas as áreas com necessidade de impermeabilização, considerando:
 - Coberturas;
 - Áreas molhadas;
 - Elementos em contato com o solo;
 - Entorno da edificação e;
 - Contêntes;
- ✓ Os documentos a serem entregues pela CONTRATADA envolve:
 - Desenhos e plantas (Layout, classificação e indicação da região de impermeabilização);
 - Detalhamentos de impermeabilização;
 - Parecer técnico e especificação técnica de materiais adotados;
 - Memorial descritivo de execução;
 - Quantificação (levantamento das quantidades dos materiais e serviços).

6.3.4.14. Projeto de alvenaria

- ✓ A CONTRATADA deverá considerar a elaboração de projeto específico de alvenaria de vedação e/ou estrutural, contendo os seguintes itens:
- ✓ Os documentos a serem entregues pela CONTRATADA são basicamente os seguintes:

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 55 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Desenhos e plantas (Planta de modulação horizontal contendo cotas, identificação das peças e nomenclatura, indicação e especificação das armaduras e pontos de graute, etc.);
 - Cortes e elevações das paredes (Modulação vertical, indicação de aberturas, vãos de esquadrias, representação de vergas e contra-vergas, etc.)
 - Detalhes gerais construtivos (Apresentar detalhes de ligação com a estrutura principal (Concreto/metálica), adotando soluções que levem em consideração possíveis movimentações na estrutura; detalhes de encunhamento entre a alvenaria e a laje/viga; ligação entre paredes; detalhes de juntas, detalhes ampliados típicos de armação);
 - Indicação e disposição das armaduras em projeto, no caso de alvenaria estrutural (Deve conter em projeto posição, quantidades, diâmetro, espaçamentos, dimensões e comprimentos, etc.);
 - Memorial de cálculo com o dimensionamento do projeto de alvenaria estrutural e armaduras necessárias;
 - Especificação técnica e lista de materiais adotados;
 - Memorial descritivo de execução;
 - Quantificação (levantamento das quantidades dos materiais e serviços).
- ✓ O projeto das alvenarias deve levar em conta, além do próprio desempenho mecânico, exigências relacionadas à estanqueidade à água, à isolamento térmica, à isolamento acústica, à resistência ao fogo e a outras características. Além disso, deve-se levar em consideração para escolha dos materiais e elaboração do projeto de alvenaria os seguintes itens e características, que devem estar especificados em projeto:
- Dimensões modulares dos blocos;
 - Resistência à compressão dos blocos;
 - Resistência característica da argamassa empregada (Argamassa estrutural ou graute em caso de alvenaria estrutural);
 - Dosagem de argamassa;
 - Peso dos blocos;
 - Disponibilidade de blocos especiais (para coordenação modular nos encontros entre paredes)
 - Presença de revestimento;
 - Relação altura / espessura da parede;
 - Características da argamassa de assentamento;
 - Características de rigidez da estrutura;
 - Presença de vãos de portas e janelas;
 - Isolamento térmica, acústica e resistência ao fogo.
- ✓ Durante a elaboração do projeto a CONTRATADA deverá realizar a compatibilização com os projetos específicos de sistemas prediais e industriais de todas as disciplinas envolvidas.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 56 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.3.5. Desenhos e Documentos de projeto – Projeto executivo Civil

6.3.5.1. Serviços iniciais, levantamentos

- ✓ Elaboração de levantamento topográfico, considerando um raio de 150 metros da área de implantação da edificação, encaixar no levantamento geral da instituição;
- ✓ Elaboração de sondagens de acordo com a planta de locação da edificação;
- ✓ Elaboração de parecer geotécnico (Laudo) frente as possibilidades de execução das fundações;
- ✓ Levantamento não destrutivo por meio de Georadar das instalações subterrâneas de efluentes e afins, com o objetivo de mapear as instalações atuais, pontos de descartes;
- ✓ Elaboração de projeto de demolição.

6.3.5.2. 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;

6.3.5.3. Fundações e Geotecnia


- ✓ Elaboração de projeto de fundações (estacas, sapatas, blocos, etc.)
- ✓ Elaboração de memorial descritivo;
- ✓ Elaboração de memória de cálculo;
- ✓ Elaboração de planilha de quantidades;
- ✓ Elaboração de memorial de especificação técnica dos materiais;
- ✓ Elaboração de memorial descritivo do processo de execução;
- ✓ Elaboração de parecer técnico de engenharia de fundações;

6.3.5.4. Concreto

- ✓ Elaboração de projeto de Fundações profundas e contenções;
- ✓ Elaboração de projeto de Fundações superficiais;
- ✓ Elaboração de projeto de piso industrial (considerar rebaixos com isolamento térmico nas áreas de instalação de câmaras frias);
- ✓ Elaboração de projeto de Superestrutura (vigas, pilares, lajes, muros e etc.);
- ✓ Elaboração de projeto de Adicionais (bases, suportações, caixas, etc.);
- ✓ 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 relatório de ATP (Análise técnica de projeto);
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais (orç. Estimado Civil - Concreto).

6.3.5.5. Metálica

- ✓ Elaboração de projeto de Superestrutura (plantas, elevações, coberturas, fechamentos, Etc.);

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 57 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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).

6.3.5.6. Instalações hidráulicas


- ✓ Elaboração de projeto de sistema de alimentação de água potável;
- ✓ Elaboração de projeto de sistema de alimentação de água de reuso;
- ✓ 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 tratamento de água e de esgoto, caso aplicável;
- ✓ Elaboração de projeto de sistema de drenagem de equipamentos de ar condicionado;
- ✓ Elaboração de projeto de drenagem de águas pluviais, incluindo muros e contenções;
- ✓ Elaboração de memorial de cálculo;
- ✓ Elaboração de planilha quantitativa de materiais;
- ✓ Elaboração de memorial descritivo;

6.3.5.7. Infraestrutura

- ✓ Elaboração de projeto de Movimento de terra;
- ✓ Elaboração de projeto de Projeto geométrico;
- ✓ Elaboração de projeto de Drenagem;
- ✓ Elaboração de projeto de Pavimentação;
- ✓ Elaboração de projeto de Sinalização Horizontal e Vertical;
- ✓ Elaboração de Memorial de Cálculo;
- ✓ Elaboração de Planilha Quantitativa de Materiais;
- ✓ Elaboração de Memorial Descritivo.

6.3.5.8. Projeto de impermeabilização

- ✓ Elaboração de projeto e especificação de impermeabilização das fundações;
- ✓ Elaboração de projeto e especificação de impermeabilização das coberturas;
- ✓ Elaboração de projeto e especificação de impermeabilização de áreas molhadas;
- ✓ Elaboração de projeto e especificação de impermeabilização para muros e contenções;
- ✓ Especificações técnicas de materiais e execução;
- ✓ Elaboração de Planilha Quantitativa de Materiais;
- ✓ Elaboração de Memorial Descritivo.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 58 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.3.5.9. Projeto de alvenaria

- ✓ Elaboração do projeto de alvenaria de vedação;
- ✓ Elaboração do projeto de alvenaria estrutural;
- ✓ Elaboração dos Memoriais de Cálculo;
- ✓ Especificações técnicas de materiais e execução;
- ✓ Elaboração de Planilha Quantitativa de Materiais;
- ✓ Elaboração de Memorial Descritivo.

6.4. ESCOPO DE HVAC


6.4.1. DESCRIÇÃO

O sistema de HVAC deverá atender as áreas de laboratórios, biotério, administrativo, utilidades, áreas técnicas e demais áreas que possam ser contemplados no projeto executivo de arquitetura. O projeto deverá garantir todas as condições de temperatura, umidade, classificação, biocontenção e cascata de pressão estipuladas pelo usuário e pela engenharia do Butantan. O layout de arquitetura que acompanha este memorial é conceitual e, portanto, o projeto de HVAC deverá ser adequado para atender o layout definido ao longo do projeto. O projeto de novas áreas que possam ser incluídas no projeto de arquitetura, inclusão de câmaras frias, entre outros, fazem parte do escopo de fornecimento da contratada.

6.4.2. 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 da Fundação 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 (se aplicável), níveis de biocontenção e monitoramento (conforme modelo a ser enviado pelo Butantan). Esses parâmetros deverão ser avaliados em conjunto com os usuários e por eles formalmente aprovados por documento assinado. Somente após a aprovação da URS, o projeto deverá ser iniciado;
- ✓ Cálculo de carga térmica para todos os sistemas de HVAC dedicados do laboratório, áreas auxiliares (prédio de utilidades, geradores, cabines, entre outros), áreas administrativas e áreas técnicas;
- ✓ 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 do Butantan. Somente após a consolidação das memórias de cálculo, deverá ser dado andamento a 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 do Butantan;
- ✓ Projetos compatibilizados não somente entre os documentos da disciplina de HVAC, mas também desta disciplina com as demais;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 59 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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 intervenção manual devem estar discriminadas nos fluxogramas de HVAC;
- ✓ Em todo o projeto, o encaminhamento hidráulico/frigorígeno, com os respectivos diâmetros de tubulação;
- ✓ 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 2 cópia em arquivo eletrônico.


6.4.3. DOCUMENTOS DE PROJETO

6.4.3.1. SISTEMA DE HVAC DO EDIFÍCIO

- ✓ 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 com indicação da área de biocontenção e cascata de pressão;
- ✓ Plantas de zoneamento de sistemas;
- ✓ Fluxogramas de ar e instrumentação (P&ID padrão ISA);
- ✓ Fluxogramas de água gelada e instrumentação (P&ID padrão ISA);
- ✓ Plantas com arranjo de dutos e equipamentos;
- ✓ Plantas com os equipamentos e rede hidráulica associada ao HVAC-R (exemplo: água gelada e drenos);
- ✓ 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;
- ✓ Plantas de paginação de bocas de ar devidamente tagueados de acordo com o padrão do Butantan;
- ✓ Memorial descritivo da instalação com o descritivo funcional de todos equipamentos e sistemas e com o plano de comissionamento necessário;
- ✓ Folhas de dados de todos os equipamentos;
- ✓ Folha de dados de todos os instrumentos;
- ✓ Lista de materiais detalhada;
- ✓ Lista de documentos;
- ✓ Lista de equipamentos com as devidas cargas elétricas.

6.4.3.2. SISTEMA DE HVAC PARA O PRÉDIO DE UTILIDADES E DEMAIS ÁREAS

- ✓ 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;
- ✓ Fluxogramas de ar e instrumentação (P&ID padrão ISA), se aplicável;
- ✓ Fluxogramas de água gelada e/ou frigorígena;
- ✓ Plantas com arranjo de dutos e equipamentos;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 60 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Plantas com os equipamentos e rede hidráulica/frigorígena associada 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;
- ✓ Plantas de paginação de bocas de ar devidamente tagueados de acordo com o padrão do Butantan;
- ✓ Memorial descritivo da instalação com o descritivo funcional de todos equipamentos e sistemas e com o plano de comissionamento necessário;
- ✓ Folhas de dados de todos os equipamentos;
- ✓ Folha de dados de todos os instrumentos;
- ✓ Lista de materiais;
- ✓ Lista de documentos;
- ✓ Lista de equipamentos com as devidas cargas elétricas.

Observação 01: caso o layout aprovado durante o projeto contemple câmaras frias, é de escopo da contratada a elaboração do projeto executivo completo dessas câmaras, sendo necessário entregar no mínimo os seguintes documentos: URS, memorial de cálculo, planta de localização dos equipamentos, planta de encaminhamento da rede frigorígena e rede de drenagem, memorial descritivo, folha de dados de equipamentos e instrumentos, lista de materiais e lista de equipamentos com cargas elétricas.

Observação 02: caso seja necessário algum sistema de ar condicionado/exaustão para equipamentos de processos e em edificações como prédio de inflamáveis/gases, área de utilidades/gerador, cabines elétricas, entre outros, deverá ser contemplado no projeto de HVAC e na lista de documentos acima. A definição de qual tipo de sistema utilizar nestes áreas deve estar de acordo com as solicitações do Butantan.

6.4.4. PREMISSAS BÁSICAS

6.4.4.1. Conceitos


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

- ✓ Manter a classificação de limpeza especificada para cada ambiente, se solicitado pelo usuário;
- ✓ Manter os níveis de biosegurança;
- ✓ 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 e/ou recomendações de guias específicos para biotérios;
- ✓ Evitar contaminação cruzada;
- ✓ Promover o fluxo de ar adequado dentro das salas;
- ✓ Garantir o conforto térmico das áreas administrativas e outras edificações.

Vale ressaltar que o layout conceitual definido pela Arquitetura em conjunto com os Usuários dos laboratórios, 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.

6.4.4.2. Condição de 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 61 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4.4.3. Divisão de sistemas de HVAC

Um sistema de HVAC é definido como o conjunto de equipamentos (UTA, exaustores, bag-in bag-out, desumidificadores, resistências, entre outros) necessários para tratar e climatizar o ar de um conjunto de ambientes. Durante a divisão dos sistemas de cada laboratório, 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, cada UTA deverá ser condizente com o número do sistema, ou seja, o sistema 1, por exemplo, será atendido pela UTA-01, sistema 02 pela UTA-02 e assim sucessivamente. Na fase de elaboração do projeto as identificações dos equipamentos deverão ser solicitadas ao DI/IB. Para a definição da localização dos equipamentos no piso técnico, deverá ser estudado o melhor layout possível durante as próximas fases do projeto.

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

Observação: o zoneamento de sistemas deve ser cuidadosamente avaliado em conjunto com a engenharia do Butantan e pelo usuário, visto que cada espécie necessita de condições de temperatura e umidade diferentes.

6.4.4.4. Condições de filtragem das salas para controle de partículas

As condições do ar nos ambientes devem estar de acordo com as necessidades determinadas pelo usuário, pela engenharia do Butantan e pelas recomendações nacionais e internacionais de biotérios específicos para serpentes. O nível mínimo aceitável para o insuflamento é de G4 + F9. Caso alguma área seja classificada, será necessário incluir filtro hepa H14 no equipamento e/ou terminalmente.

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. Para ambientes biocontidos, deverá ser utilizado filtragem HEPA na exaustão por meio de dispositivo bag in bag out.

A classificação de limpeza e delimitação das áreas biocontidas deverão ser confirmadas na URS a ser aprovada pelo usuário.

6.4.4.5. Monitoramento de pressão das salas


As pressões diferenciais entre salas deverão ser projetadas de forma que todos os sistemas atendam os requisitos preconizados nas legislações vigentes e guias específicos. Os valores de referência a serem utilizados na elaboração do projeto são:

- ✓ Áreas de mesma classe de limpeza: pressão diferencial mínima de 8 a 10 Pa;
- ✓ Áreas de classes de limpeza distintas: pressão diferencial mínima de 12 a 15 Pa;
- ✓ Áreas biocontidas: pressão negativa em relação a pressão atmosférica.

Essas pressões deverão ser monitoradas pelo sistema supervisor e, por contingência a esse sistema, manômetros do tipo digihelic deverão ser instalados em locais a serem definidos durante o projeto. Durante a elaboração do projeto, serão definidos os pontos de monitoramento.

6.4.4.6. Monitoramento e controle de temperatura e umidade

O controle e monitoramento 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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 62 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

(resistências elétricas, serpentinas de vapor ou água quente). As condições de temperatura e umidade devem ser rigorosamente seguidas e calculadas devido a criticidade do biotério.

6.4.4.7. Insuflação, retorno e exaustão de ar nos ambientes

- ✓ Insuflação: caso haja áreas classificadas A, B ou C, a insuflação deverá ser por meio de caixas com filtros terminais H14 e difusores. Em ambientes de grau D, caixas com filtros terminais são opcionais, podendo ser utilizados apenas difusores com caixa plenum, assim como nos ambientes CNC ou NC desde que sejam utilizados filtros hepa na própria unidade de tratamento de ar. O número de trocas mínimo para cada ambiente deverá ser avaliado em conjunto com o Butantan.
- ✓ Retorno: deverá ser previsto shafts de retorno. Estes shafts devem possuir cantos arredondados, serem feitos em divisórias até o piso e com grelhas na lateral, conforme detalhe a ser enviado pelo Butantan. Nos locais onde não for possível utilizar shafts, deverá ser comunicado a equipe de HVAC do Butantan para verificação.
- ✓ Exaustão: deverá ser realizada seguindo as mesmas especificações utilizadas para o retorno de ar, conforme descrito anteriormente. Deverão ser consideradas exaustões localizadas de equipamentos que necessitem de tal infraestrutura. 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.

6.4.4.8. Saturação de filtros

Para compensar a saturação dos filtros dos sistemas de HVAC, e dessa forma garantir as vazões de insuflação 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 hepa, além de localmente, o sistema supervisório deverá monitorar a saturação por meio da instalação de transmissores de pressão diferencial.

6.4.4.9. Piso técnico


Será necessário prever um sistema de ventilação mecânica para todos os pisos técnicos, podendo esses serem compostos por quantos equipamentos forem necessários para manter os locais a uma temperatura confortável para operadores e equipe de manutenção. Os ventiladores deverão ser posicionados ao longo da periferia de cada área técnica 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 nas áreas técnicas 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.

6.4.4.10. Área de entreforro

O acesso ao entreforro deverá ser adequado de acordo com a disponibilidade do layout executivo emitido pela arquitetura e pela civil.

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 filtros terminais deverão estar alinhadas com o duto rígido, dessa maneira o duto que interliga cada caixa de

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 63 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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.

6.4.4.11. Áreas administrativas e demais áreas de utilidades

Para as áreas administrativas deverá ser previsto sistema de ar condicionado para conforto independente do sistema dos laboratórios.

6.4.4.12. 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.

6.4.4.13. Sistema de pressurização de escadas

Caso seja necessário sistema de pressurização de escada, a contratada deverá prever em seu projeto este sistema de acordo com a Instrução Técnica Nº 13/2011 – Pressurização de Escada de Segurança – Corpo de Bombeiros, São Paulo. O sistema de pressurização deverá ser de um estágio, ou seja, operará apenas em situação de emergência, e deverá possuir ventiladores reservas. A tomada de ar para suprimento do sistema deverá ser localizada de modo que seja evitada a contaminação do ar externo pela fumaça proveniente de incêndio, seguindo orientações conforme IT Nº 13/2011. Todos os componentes do sistema de pressurização deverão ser protegidos contra incêndio por no mínimo 2h. Caso seja necessário, a contratada deverá considerar na lista de documentos mencionada neste memorial.

6.4.5. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

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

6.4.5.1. 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 o Butantan irá fornecer a URS para ser preenchida pela contratada e validada em conjunto com o usuário.

6.4.5.2. 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.

6.4.5.3. 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. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 64 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.4.5.4. Informações Gerais

- ✓ Desenhos deverão ser elaborados em Autocad (em versão compatível com a versão utilizada pelo 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 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).
- ✓ Para prever o insuflamento de ar externo, os dampers instalados para ar externo e para ar de exaustão devem ser manuais para ajustes e balanceamento nas certificações. 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 HVAC têm que 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 HVAC 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.
- ✓ Deverá ser verificado com o usuário a necessidade de equipamentos redundantes, a fim de garantir a manutenção da temperatura e umidade das salas.

6.4.6. 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;
- ✓ Liberar acesso aos coordenadores de projeto de cada disciplina para visitas técnicas no local previsto para a construção da planta.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 65 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


6.5. ESCOPO DE ELÉTRICA

6.5.1. 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 P5U20 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;

6.5.2. 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 dos alimentadores de média tensão;
- ✓ Planta com locação dos equipamentos da cabine de média tensão;
- ✓ Corte da cabine de média tensão;
- ✓ Planta de distribuição de força da cabine de média tensão;


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 66 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Planta de locação dos geradores de emergência;
- ✓ Planta de distribuição de força dos geradores de emergência;
- ✓ Planta do sistema de distribuição de diesel – armazenamento e distribuição;
- ✓ Fluxograma da rede de distribuição de diesel;
- ✓ Fluxograma de instrumentação da distribuição de diesel;
- ✓ 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;
- ✓ Planta detalhada de S.P.D.A;
- ✓ Detalhes típicos;
- ✓ Diagrama Unifilar;
- ✓ Diagramas Trifilares;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Memorial Calculo de Proteção;
- ✓ Memorial Calculo de Curto Circuito;
- ✓ Memorial Calculo de Estudo de Seletividade;
- ✓ Memorial Calculo de Aterramento;
- ✓ Especificações Técnicas dos equipamentos elétricos;
- ✓ Especificações Técnicas dos quadros elétricos.

6.6. ESCOPO DE TELECOM

6.6.1. Informações Gerais do Escop de Telecom

- ✓ 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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 67 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


- ✓ 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;

6.6.2. 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 do chegada da fibra ótica com redundancia;
- ✓ Planta executiva da chegada do cabo de telefonia;
- ✓ Planta executiva da sala de T.I;
- ✓ Planta executiva de locação dos rack's;
- ✓ 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.

6.7. ESCOPO DE AUTOMAÇÃO

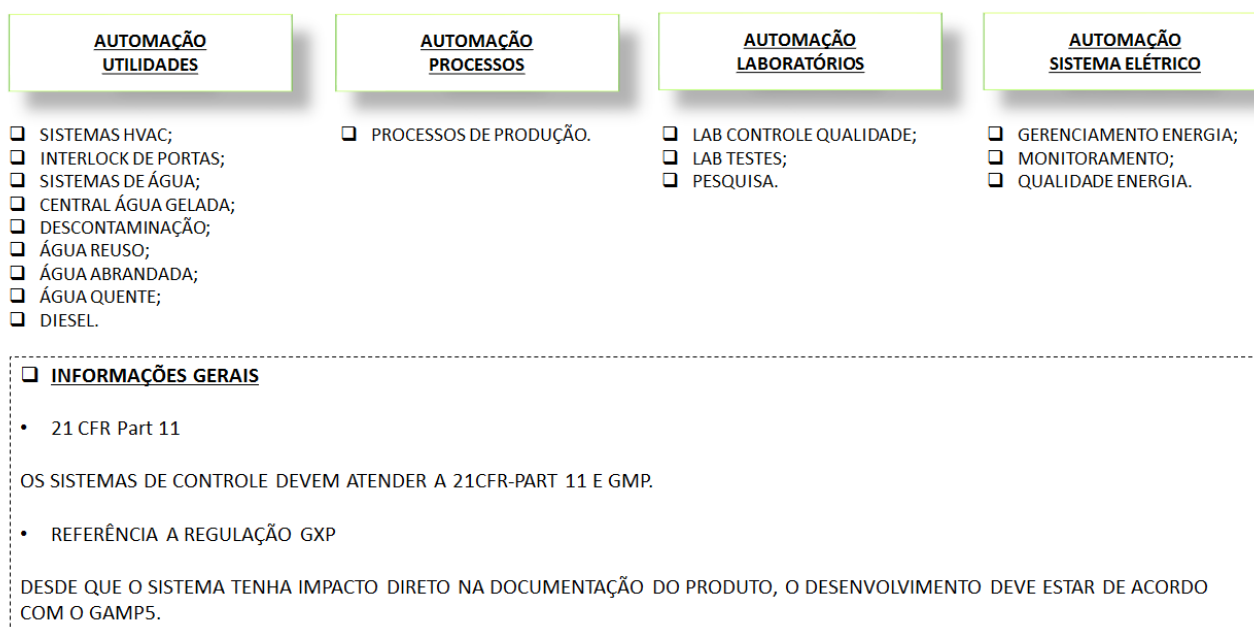
6.7.1. CONCEITO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 68 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

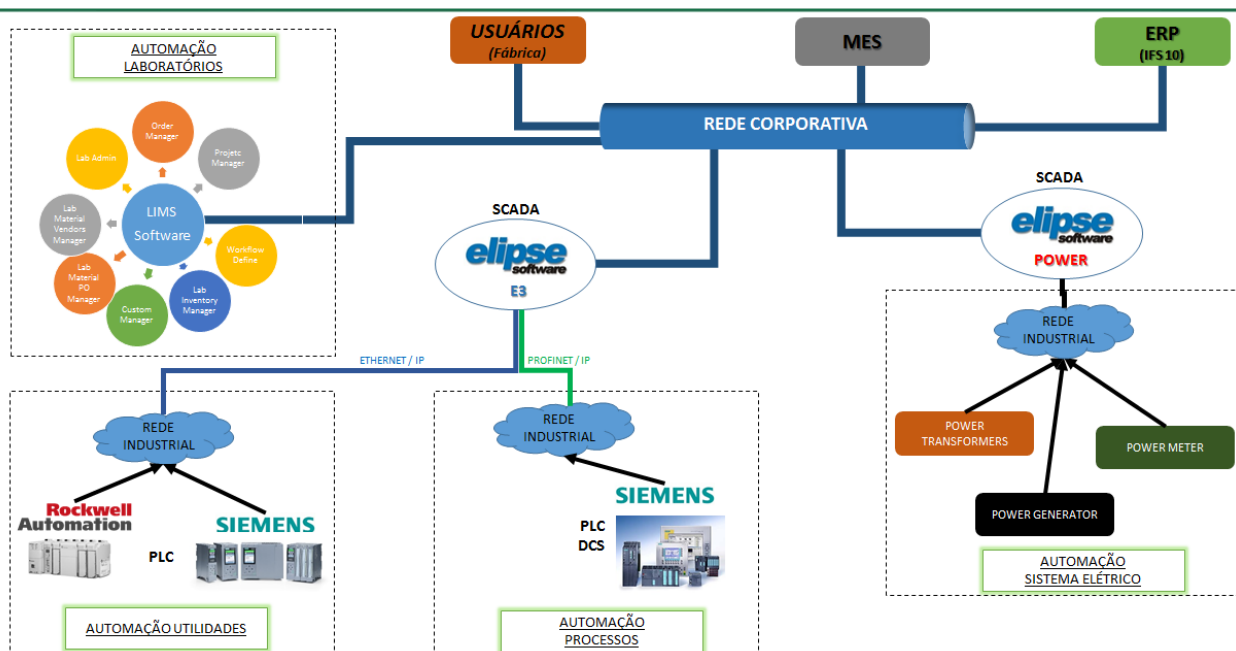
Abaixo é apresentado o conceito geral do sistema de automação padrão aplicado no site do INSTITUTO BUTANTAN, apresentando os conceitos de sistemas, redes e hardware.




Automação – Conceito Sistemas de Automação IB



Automação – Configuração de Hardware / Rede IB



	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 69 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.7.2. 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.

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).

6.7.3. 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.

6.7.4. 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.

6.7.5. 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 70 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.7.6. 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.

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

6.7.7. 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.

6.7.8. 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 Central Água Gelada CAG;
- 5) Automação e controle Sistema Tratamento Água STA (Geração e Distribuição);
- 6) Automação e controle Decontaminação EDE;
- 7) Automação e controle PROCESSOS;
- 8) Automação e controle Sistema Água Abrandada AAB;
- 9) Automação e controle Sistema Quente;
- 10) Automação e controle Central Água Reuso AR;
- 11) Automação e controle Central Diesel DIE (Geradores);
- 12) Automação e controle Câmaras Frias CF;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 71 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

13) Monitoramento do Sistema Elétrico;

14) Sistema de Gerenciamento de Informação Laboratorial (LIMS).

6.7.9. 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 (Supervísorio, 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 .

- 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 72 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- 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, relés 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, supervisão). 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.

- Matriz de Causa e Efeito (Para cada Sistema) (DE)


Deve ser emitida em formatos A2 ou A1 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Mostra o inter-relacionamento entre os eventos (causa) e as ações (efeito), que devem ocorrer de forma automática e controlada pelo sistema. Também devem conter as sequências automáticas de parada, partida ou manobras operacionais específicas. Deve ser apresentado em uma forma matricial com as causas nas linhas e os efeitos nas colunas.

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

Deve ser emitida em formatos A1 ou A0 nos formulários conforme padrões do INSTITUTO BUTANTAN. Deve apresentar a planta baixa da área com todos os 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,

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 73 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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 localização 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 localização 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 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 74 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- Tabela de Comunicação (Monitoramento Elétrica / 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.

6.7.10. Lista Detalhada do Projeto Executivo (Por sistemas)

0.1	HVAC (Monitoramento das Salas)		
0.1.1	Lista de Documentos de Automação	A1	.dwg
0.1.2	Memorial Descritivo Geral Automação	A3	.dwg
0.1.3	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A3	.dwg
0.1.4	Arquitetura Geral de Automação	A3	.dwg
0.1.5	Lista de Materiais, Serviços, Hardware, Software	A1	.dwg
0.1.6	Lista de Cargas	A1	.dwg

1.1	HVAC (Monitoramento das Salas)		
1.1.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.1.4	Diagrama de Painel Monitoramento (PNM)	A3	.dwg
1.1.5	Diagrama de Painel Monitoramento Remoto (PNR)	A3	.dwg
1.1.6	Diagrama de Painel Contingência (PNC)	A3	.dwg
1.1.7	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.1.8	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.1.11	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.1.12	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.1.13	Lista de Cabos	A4	.xls
1.1.16	Lista de alarmes	A4	.xls

<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 75 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

1.1.17	Especificação funcional	A4	.doc
1.1.18	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.1.19	Especificação de Software	A4	.doc

1.2	HVAC (Controle)		
1.2.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.2.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.2.5	Diagrama de Painel Remoto (PNR)	A3	.dwg
1.2.6	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.2.7	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.2.11	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.2.12	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.2.13	Lista de Cabos	A4	.xls
1.2.16	Lista de alarmes	A4	.xls
1.2.17	Especificação funcional	A4	.doc
1.2.18	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.2.19	Especificação de Software	A4	.doc

1.3	INTERLOCK DE PORTAS		
1.3.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.3.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.3.5	Diagrama de Painel Controle Remota (PNR)	A3	.dwg
1.3.6	Layout dos pontos de Interlock de Portas	A1	.dwg
1.3.7	Diagrama de rota de cabos	A1	.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
1.3.14	Lista de alarmes	A4	.xls
1.3.15	Especificação funcional	A4	.doc
1.3.16	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.3.17	Especificação de Software	A4	.doc

1.4	Central de Água Gelada - CAG		
1.4.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.4.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.4.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.4.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.4.10	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.4.11	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.4.12	Lista de Cabos	A4	.xls
1.4.15	Lista de alarmes	A4	.xls
1.4.16	Especificação funcional	A4	.doc
1.4.17	Especificação de Hardware	A4	.doc

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 76 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

1.4.18	Especificação de Software	A4	.doc
--------	---------------------------	----	------

1.5	STA (Sistema de Tratamento de Água) (Ger. e Distr.)		
1.5.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.5.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG-Geração)	A3	.dwg
1.5.5	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.6	Diagrama de Painel Instrumentação (PNI-Geração)	A3	.dwg
1.5.7	Diagrama de Painel Instrumentação (PNI-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.8	Diagrama de Painel Pneumático (PNP-Geração)	A3	.dwg
1.5.9	Diagrama de Painel Pneumático (PNP-Distribuição)	A3	.dwg
1.5.10	Diagrama de Painel Ponto Uso (PNU)	A3	.dwg
1.5.11	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.5.12	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.5.16	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.5.17	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.5.18	Lista de Cabos	A4	.xls
1.5.21	Lista de alarmes	A4	.xls
1.5.22	Especificação funcional	A4	.doc
1.5.23	Especificação de Hardware	A4	.doc
1.5.24	Especificação de Software	A4	.doc

1.8	Sistema Água Abrandada - AAB		
1.8.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.8.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.8.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.8.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.8.7	Detalhes Típicos de Instalação (caderno)	A4	.dwg
1.8.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.8.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.8.10	Lista de Cabos	A4	.xls
1.8.13	Especificação funcional	A4	.doc

1.9	Sistema Água Quente – (AQ)		
1.9.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.9.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.9.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.9.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.9.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.9.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.9.10	Lista de Cabos	A4	.xls

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 77 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -


1.9.13	Especificação funcional	A4	.doc
--------	-------------------------	----	------

1.10	Sistema Água Reuso (AR)		
1.10.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.10.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.10.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.10.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.10.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.10.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.10.10	Lista de Cabos	A4	.xls
1.10.13	Especificação funcional	A4	.doc

1.10	Sistema Diesel		
1.11.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.11.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.11.5	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.11.6	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.11.8	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.10.9	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.10.10	Lista de Cabos	A4	.xls
1.11.13	Especificação funcional	A4	.doc

1.12	Câmara Fria (para cada câmara fria)		
1.12.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.12.4	Diagrama de Painel Controle Geral (PNG)	A3	.dwg
1.12.5	Diagrama de Painel Local (PNL)	A3	.dwg
1.12.6	Planta Posicionamento Instrumentos	A1	.dwg
1.12.7	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.12.9	Lista de Instrumentos	A4	.xls
1.12.10	Lista de Entradas e Saídas	A4	.xls
1.12.11	Lista de Cabos	A4	.xls
1.12.14	Especificação funcional	A4	.doc

1.13	Monitoramento Elétrica		
1.13.3	Arquitetura de Automação	A1	.dwg
1.13.4	Lista de Equipamentos	A4	.xls
1.13.5	Lista de Cabos	A4	.xls
1.13.7	Diagrama de rota de cabos	A1	.dwg
1.13.8	Tabela de Comunicação	A4	.xls


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 78 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.8. ESCOPO DE SPCI

- ✓ Fornecimento do Projeto conceitual, básico e executivo do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (SPCI), do Prédio 1032 – Biotério de Herpetologia;
- ✓ Fornecimento do Projeto legal do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio (SPCI), do Prédio 1032 – Biotério de Herpetologia, com aprovação do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo (CBPMESP);
- ✓ Revisão do Projeto e Formatação para o CBPMESP;
- ✓ Montagem das pastas para aprovação do CBPMESP conforme padrão por eles adotado;
- ✓ Atendimento a todos os requisitos solicitados nos comunique-se enviados pelo CBPMESP;
- ✓ 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;

6.8.1. Desenhos e Documentos do Projeto Básico/LEGAL de SPCI


- ✓ Memória de cálculo da rede de hidrantes;
- ✓ Memória de cálculo das bombas principais e de pressurização da linha “jockey”;
- ✓ Memória de cálculo da rede de sprinklers (se necessária);
- ✓ Implantação geral com localização da edificação em relação ao complexo todo, com classificação da edificação (em relação ao corpo de bombeiros), informações sobre os sistemas empregados e tabela de áreas;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 79 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Memoria de cálculo de dimensionamento de saídas de emergência;
- ✓ Memória de Isolamento de risco;
- ✓ Planta da rede de hidrantes, com materiais, diâmetro, registro de recalque e localização dos abrigos para hidrantes de todos os pavimentos UL/FM;
- ✓ Planta da rede de sprinklers UL/FM, com materiais, diâmetro e localizações de todos os pavimentos;
- ✓ Planta de locação de extintores, iluminação, sinalização e alarme de emergência de todos os pavimentos;
- ✓ Planta de detectores de fumaça de todos os pavimentos.
- ✓ Aprovação do CBPMESP no Via Fácil.

6.8.2. 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;
- ✓ Plantas de Todos os Pavimentos – Sprinklers (Se Aplicável);
- ✓ 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;
- ✓ Isométrico – Sprinklers (Chuveiros Automáticos);
- ✓ 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 Cálculo do sistema de Sprinkler;
- ✓ Memorial de Isolamento de Risco entre edificações;
- ✓ Folha de dados das bombas de Hidrantes Principal/Reserva;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 80 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Folha de dados da bomba de Hidrantes Jockey;
- ✓ Folha de dados da bomba de Sprinkler Principal/Reserva (Chuveiros Automáticos);
- ✓ Folha de dados da bomba de Sprinkler Auxiliar (Chuveiros Automáticos);
- ✓ Memorial descritivo de Obra;
- ✓ Memorial Descritivo Arquitetura (características estruturais e controle de materiais de acabamento);
- ✓ Especificações técnicas: SDAI – Alarme e Detecção, Hidrantes, Sprinklers, Tubulação, Extintores, Rotas de Fuga, Iluminação, Sinalização e Saídas de Emergência;
- ✓ Compatibilização entre Disciplinas;

6.8.3. Exigências de Proteção

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

6.8.4. 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.

6.8.5. 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.

6.8.6. Sistema de Sprinklers

Os sistemas de sprinklers deverão ser posicionados e espaçados adequadamente, conforme exigência do Decreto Estadual 63.911 e Instrução Técnica N° 23/19 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, proporcionando uma perfeita proteção de toda a planta. O sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) compreendem os sistemas de combate, pressurização e distribuição.

6.8.7. 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.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 81 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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.

6.8.8. 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.

6.8.9. 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.

6.8.10. 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.

6.8.11. Sistema de Detecção e Alarme - Wireless/ Convencional

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.

6.8.12. Saída de Emergência

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 82 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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.

6.8.13. Líquidos combustíveis e infamáveis

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 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.

6.8.14. 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.

6.8.15. 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.

6.8.16. 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. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 83 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

6.9. ESCOPO DE UTILIDADES

O escopo da disciplina de Utilidades consiste na elaboração dos projetos de todas as “*Clean e Black Utilities*” necessárias para o pleno funcionamento do prédio.

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 (a ser verificado os tipos de gases requeridos durante projeto).

Black Utilities:

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

6.9.1. 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;
- ✓ 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 projeto deverá conter todos os tags de as válvulas, instrumentos e equipamentos conforme o critério do Butantan.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 84 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	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;
- ✓ As condições da sala do STA deverá ser vedada com controle e monitoramento de temperatura (20 a 24°C), controle e monitoramento de pressão (+10Pa), monitoramento de umidade (<65%) e filtro fino (F9);
- ✓ A Contratada deverá realizar visitas e reuniões no Instituto Butantan para coleta das informações dos sistemas de Utilidades. As reuniões deverão ser realizadas com os usuários e Engenharia de Utilidades;
- ✓ A princípio, os equipamentos de geração de utilidades para atender o prédio 1032 serão locados:
 - No piso técnico do Prédio 1032:
 - equipamentos do sistema de tratamento de águas (STA) “clean utilities”
 - Sistemas de água quente para HVAC.
 - No prédio de Utilidades:
 - Sistema de geração de água gelada (chillers – resfriado a ar, bombas e tanques);
 - Sistema de geração de vapor industrial (caldeiras);
 - Sistema de geração de ar comprimido (compressores);
 - Sistema de água abrandada (se requerido);
 - Sistema de pressurização de água potável (se requerido).
 - Na área externa:
 - Abrigo de gás especiais como dióxido de carbono, nitrogênio etc;
 - Abrigo com dique de contenção para tanque de óleo diesel para geradores de energia elétrica;
 - Abrigo do cavalete de medição e regulação de gás natural.

6.9.2. 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 sistema (“black utilites”);
- ✓ Memoria de cálculo final – Simultaneidade de consumo – Para cada utilidade;
- ✓ Memoria de cálculo final – Dimensionamento de linhas – Para cada utilidade;
- ✓ Memoria de cálculo – Bombas e Trocadores;


	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 85 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ Memorial de cálculo de flexibilidade das tubulações quentes (Vapor Puro, Vapor Industrial, Condensado, Água Purificada, Água para Injetáveis, etc);
- ✓ Lista de Equipamentos;
- ✓ Lista de Linhas;
- ✓ Lista de Instrumentos;
- ✓ Lista de válvulas e acessórios de tubulação;
- ✓ Layout mecânico detalhado de equipamentos de utilidades;
- ✓ 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;
- ✓ Plantas detalhadas de suportaçoão, que deverá conter, no mínimo, cotas, elevações e identificação do tipo de suportaçoão;
- ✓ 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 equipamentos, instrumentos, materiais de tubulação e serviços de utilidades (planilha orçamentária);
- ✓ Memorial Descritivo Funcional dos Sistemas de Utilidades;
- ✓ Memorial Descritivo de contratação de obras.

6.9.3. 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:

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
NR	Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho
NFPA	National Fire Protection Association
ISA	The Instrumentation, Systems, and Automation Society

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 86 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

ISPE	International Society for Pharmaceutical Engineering – Water and Steam Systems
MS	Ministério da Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária

6.9.4. CONCEITOS GERAIS DE UTILIDADES

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

Sistema de água purificada

Na geração de água purificada, a água potável proveniente do castelo d'água passa por um pré-tratamento para eliminação de metais pesados, cloro e segue para a osmose reversa duplo passo.

Ao sair da osmose, a água é bombeada para o tanque de armazenamento de AP.

O loop de água purificada 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 básico 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 $RA \leq 0,5\mu m$.

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

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 de acordo com a localização dos pontos de uso e temperatura requerida, e deverá minimizar os comprimentos de tubulação no trecho frio.

O sistema de loop principal de AP será do tipo de estocagem e distribuição a quente para destilador (gerador de API), gerador de vapor puro e tanques de armazenamento do loop secundário.

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

Sistema de água de água para injetáveis

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 87 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

A água para injetáveis deverá ser gerada através de um sistema de destilação multiplo efeito.

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 básico 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 $RA \leq 0,5\mu m$.

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

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.

Sistema de vapor puro

A geração do vapor puro usa como matéria prima a água purificada ou a água para injetáveis ou água pré-tratada e é gerado por um evaporador que eleva a temperatura de vaporização por meio da troca de calor com o vapor industrial proveniente das caldeiras do Instituto Butantan.

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.

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

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.

fundação butantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 88 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

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 rede de distribuição de vapor puro deverá ser drenável e sem criação de bolsões de condensado. O projeto deve prever uma leve inclinação para baixo no sentido do fluxo 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 de trecho reto, loop de expansão, trechos veriticais e em cada ponto de uso, ver exemplo na figura abaixo.

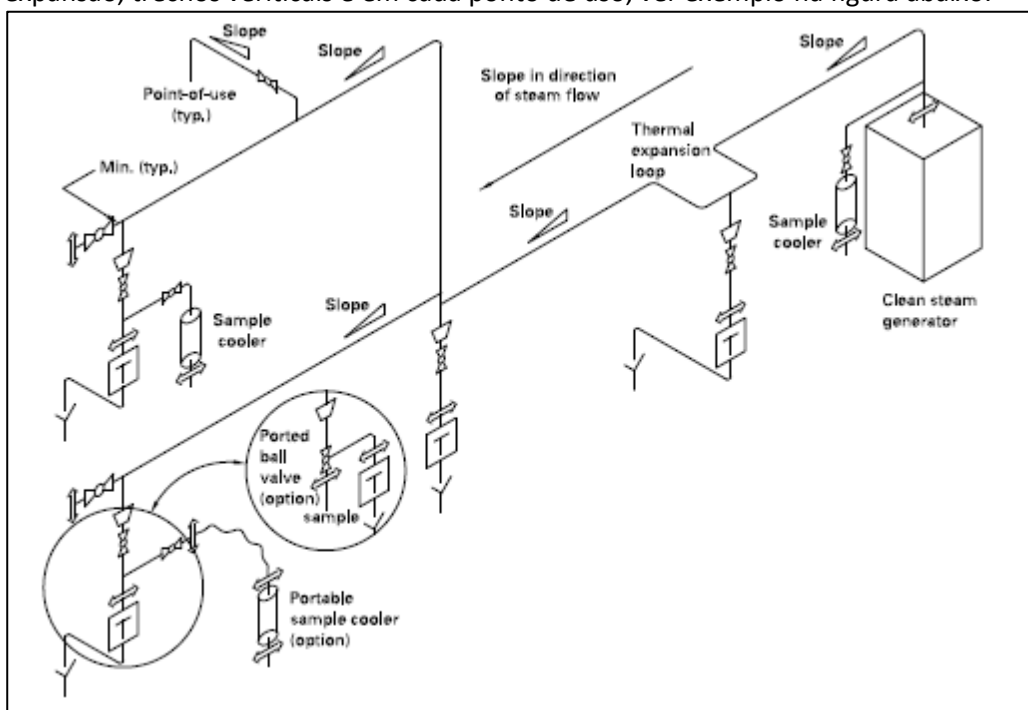


Figura – Exemplo de instalação de vapor puro.

As linhas de purgas de condensado de vapor puro deverão ser projetados conforme ASME BPE com trecho não isolado de 30 cm entre a válvula de bloqueio e o purgador, vide figura abaixo.

<div> <div> <div></div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 89 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

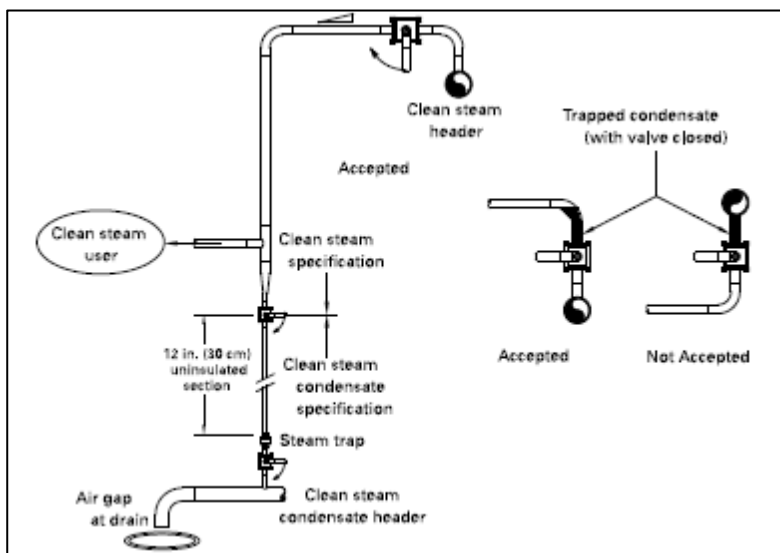


Figura – Exemplo de ponto de uso

O “air gap” deverá ser locado em áreas técnicas ou onde o vapor “flasheado” do condensado não seja critico a área ou sala.

Deverá ser previsto pontos de amostragem de vapor puro na ponto de geração e para cada ponto de uso. O trocador de calor de amostragem poderá utilizar como fluido de resfriamento a água gelada.

Sistema de Gases Especiais


Deverá ser levantado quais gases serão requeridos para atender os equipamentos do prédio junto ao usuário.

As salas com pontos de usos de gases especiais que são asfixantes deveram ser previstos detectores de baixa concentração de oxigênio. E deverão ser previstos detectores de gases inflamáveis em locais pertinentes.

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

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;

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 90 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- 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;
- 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.

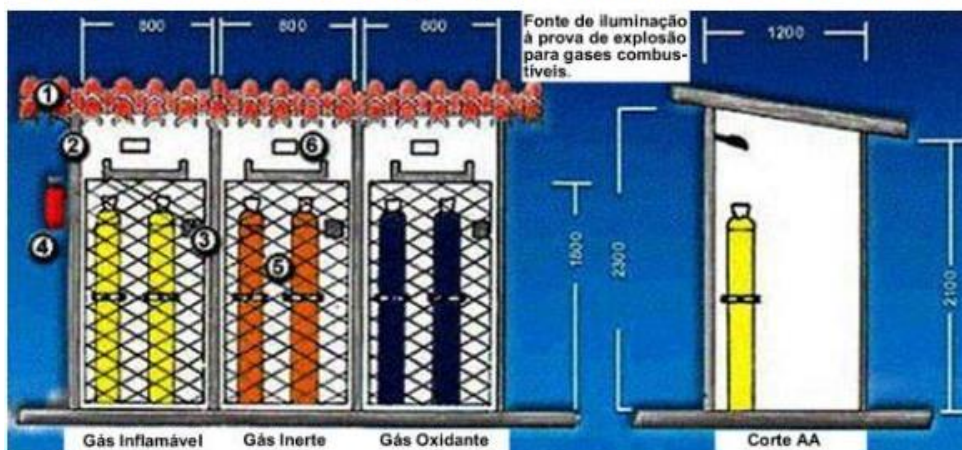
Item 32.3.8.4 - Para o sistema centralizado de gases medicinais devem ser fixadas placas, em local visível, com caracteres indelévels e legíveis, com as seguintes informações:

- a) nomeação das pessoas autorizadas a terem acesso ao local e treinadas na operação e manutenção do sistema;
- b) procedimentos a serem adotados em caso de emergência;

fundaçãobutantan	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 91 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- c) número de telefone para uso em caso de emergência;
d) sinalização alusiva a perigo.

Exemplo de uma construção para armazenamento dos Cilindros



- 1 Cobertura
- 2 Separação do ambiente externo
- 3 Parede "Corta-Fogo"
- 4 Extintor de incêndio
- 5 Correntes de Fixação
- 6 Identificação dos gases e seus riscos

Ilustração de Abrigo de Gases

Sistema de água potável

A água será proveniente de um reservatório a ser definido junto e equipe de engenharia do Instituto Butantan.


O ramal principal de água potável deve possuir um sistema de filtragem para o controle da qualidade da água, as características físico químicas a serem atendidas serão definidas no projeto básico.

O dimensionamento da tubulação principal que irá interligar do reservatório ao prédio fica sob responsabilidade da disciplina de utilidades e é elaborado com base em cálculos de simultaneidade.

Deverá ser previsto distribuição independentes para atender o STA e equipamentos de processo e outro para atender demais pontos como sistema de black utilities e hidráulica .

Deverá ser previsto medidor de vazão na tubulação principal que irá alimentar o prédio e também medidor dedicado ao STA.

Caso algum ponto de consumo requer maior pressão do que disponível pela rede externa de distribuição de água potável do Instituto Butantan, será necessário prever bomba booster.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 92 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Vapor industrial e Condensado Industrial

A CONTRADA deverá desenvolver o projeto de geração de vapor industrial central locado no prédio de utilidades que deverá comportar expansão para aumento da capacidade de vapor industrial.

O condensado de vapor industrial coletado no prédio e das linhas externas a ser projetadas pela CONTRATADA deverão retornar para o tanque de condensado das caldeiras.

Deverão ser previstos bombas de condensado que possibilite o retorno do condensado de vapor coletado. Caso alguns pontos de drenagem de condensado seja impossibilitado de retornar, deverá ser previsto o resfriamento do mesmo para ser enviada para rede de efluentes industriais. A temperatura máxima de envio para rede de efluentes industriais é de 40°C.

Os cavaletes redutoras de pressão de vapor industrial devem ser dimensionados de forma a atender as condições requeridas dos equipamentos. Adicionalmente prever válvula reguladora de pressão de ação direta próximo aos pontos de uso, para que possibilite a regulagem manual da pressão no ponto.

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.

Os purgadores devem ser instalados ao menos a cada 30 metros de trecho reto de tubulação, linhas verticais e ponto de uso para a coleta de condensado, também devem 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.


Sistema de água gelada

O sistema de Água Gelada será subdividido em dois ou mais conjuntos independentes, deverá ser dimensionado uma geração e distribuição dedicadas para o HVAC e outra que atenderá os trocadores de calor do sistema de AP e API mais os pontos a atender os equipamentos de processo.

Os chillers a serem adotados serão do tipo parafuso de condensação a ar, o número de máquinas deverão ser previstos de forma que caso haja a parada de um dos chillers dentro de um sistema como back-up para a manutenção da vazão e temperatura total de projeto.

O dimensionamento do sistema de HVAC deve atender as especificações informadas pela equipe de HVAC, quanto ao sistema a atender os trocadores e processo deve ser dimensionado de acordo com o cálculo de simultaneidade.

Prever válvulas balanceadoras em todos os ramais de ambos os sistemas para o balanceamento estático e válvulas de controle.

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 93 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Os ramais de alimentação de água gelada devem ser elaborados com o conceito de duas vias com by-pass ou três vias.

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

Sistema de água quente

A princípio o conceito de geração de água quente é via aquecimento com vapor industrial através de trocador de calor.

O dimensionamento do sistema deverá ser realizados de acordo com a demanda de água quente do sistema de HVAC cujas especificações são informadas pela equipe de HVAC.

O bombeamento será feito por meio de bombas centrífugas com inversores de frequência a serem comandados por transmissor de pressão, a proponente deve prever bomba reserva interligada ao sistema para o caso de falha ou manutenção preventiva, a manobra para que a bomba reserva entre será feita por meio de válvulas manuais.

Dimensionar eliminador de microbolhas ciclônico, degaseificador ciclônico com pleno para reposição de água e tanque de expansão a ser instalado no retorno do barrilete principal do sistema.

Prever válvulas balanceadoras em todos os ramais de ambos os sistemas para o balanceamento estático e válvulas de controle e balanceamento com BTU metter e medidor de vazão magnético.

Os ramais de alimentação de HVAC devem ser elaborados com o conceito de duas vias e 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.


Sistema de ar comprimido

A CONTRATADA deverá projetar a sala de compressores conforme capacidade requerida do prédio de Herpetologia e disponibilizar área para expansão futura de novos prédios na região.

Os compressores deverão ser do tipo parafuso isento de óleo Classe Zero com secador de ar comprimido não integrado e filtros para atender a classe 1:2:1 da ISO.

Ar comprimido industrial/instrumento

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

	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 94 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

Os pontos de uso devem possuir válvula de bloqueio e regulador de pressão com manômetro para regulagem dos pontos de acordo com a pressão de trabalho dos equipamentos e válvulas.

Ar comprimido de processo/puro

O ar comprimido de processo/puro deverão atender a ASME BPE e ANVISA, será requerido duas baterias de filtros (5, 1 e 0,22 micra) em paralelo, em caso de manutenção e troca do meio filtrante.

Deve ser previsto ponto de amostragem de ar comprimido antes e depois das baterias.

Cada bateria de filtros deverá ser dimensionada para atender a vazão total, pressão e qualidade do ar comprimido. A partir da conexão com o primeiro filtro da bateria as tubulações e acessórios deverão atender todas as diretrizes de instalação sanitárias.

Para cada ponto de uso deve ser instalado válvula de bloqueio, regulador de pressão com manômetro e filtro esterilizante. Prever válvula de amostragem pós filtro esterilizante para pontos de uso na qual a interligação com o equipamento seja rígida ou que impossibilite a retirada para amostragem.

Água de Reúso

Deverá ser coletado por meio de drenos, as águas residuárias dos equipamentos de Osmose Reversa, Destilador, GVP e tanques de armazenamento, essa água deve ser armazenada em um tanque e por meio de bomba centrífuga ser enviado para o equipamento de pré-tratamento de água do sistema.

Caso os drenos dos equipamentos tenha altura menor ou que o topo do tanque deve-se prever um sistema elevatório para compensar a altura manométrica.

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.

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;

<div> <div>fundação</div> <div>butantan</div> </div>	DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		REV. 1
	TÍTULO:	MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	FOLHA: Página 95 de 95
	PROJETO:	PRÉDIO 1032 – BIOTÉRIO DE HERPETOLOGIA	Nº DOC. (BUTANTAN): DI-01027-PE-CO-MD-0001
	DISCIPLINA:	ARQUITETURA, CIVIL, HVAC, ELÉTRICA, TELECOM, AUTOMAÇÃO, SPCI, UTILIDADES	Nº DOC. (FORNECEDOR): -

- ✓ 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.