



Nome do documento:

Diretrizes para Elaboração dos Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares para a Reforma e Requalificação do Edifício Paula Souza

Data:

19/04/2023

Projeto:

Reforma e requalificação do Edifício Paula Souza

Cód. Edificação:

SPBD16

Campus:

São Paulo

Intervenção:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

Cód. Intervenção:

20180076.12

Unidade:

EP

Diretrizes para Elaboração dos Projetos Executivos de Arquitetura e Complementares para a Reforma e Requalificação do Edifício Paula Souza



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

Sumário

1	Objetivo e Escopo	4
2	Terminologia	4
2.1	CONTRATANTE	5
2.2	UNIDADE	5
2.3	CONTRATADA	5
2.4	PROPONENTE	5
2.5	FISCALIZAÇÃO	5
2.6	PROJETO COMPLETO	5
3	Obrigações e Responsabilidades da Contratada	5
3.1.	VISTORIAS TÉCNICAS	5
3.2.	ESCLARECIMENTOS SOBRE ESTE DOCUMENTO	5
3.3	IMPEDIMENTOS	5
3.4	DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA	6
3.5	HABILITAÇÃO	6
3.6	DEMONSTRAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PRÉVIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA	6
3.7.	CONCORDÂNCIAS PRÉVIAS	6
3.8.	SUBSTITUIÇÕES	7
3.9.	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO	8
3.10	COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PELA CONTRATADA	8
4	Legislações, normas e regulamentos	9
5	Características da edificação	10
5.1	LOCALIZAÇÃO	10
5.2	DESCRIÇÃO GERAL	10
5.3	COBERTURA	12
6	Sobre o projeto	15
7	Orientações para o projeto	18
7.1	ATENDIMENTO ÀS DIRETRIZES INDICADAS NO SITE DA SEF	18
7.2	ORIENTAÇÕES GERAIS	18
7.3	ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE INSTALAÇÕES LABORATORIAIS	21
7.4	ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS	21
8	Apresentação dos Serviços	23
8.1	DESENHOS, MODELOS E PEÇAS GRÁFICAS	24
8.2	RELATÓRIOS TÉCNICOS, MEMORIAIS DESCRITIVOS E DE CÁLCULO	24
8.3	ORÇAMENTO E CRONOGRAMA	24
9	Etapas dos Serviços	25
9.1	1ª. ETAPA – LEVANTAMENTOS, PROGRAMA DE NECESSIDADES E RELATÓRIOS DE VISTORIAS	25
9.2	2ª. ETAPA – ESTUDO PRELIMINAR E RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES	28
9.3	3ª. ETAPA - PROJETO LEGAL DE APROVAÇÃO NO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO	31



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

9.4	4ª. ETAPA – ANTEPROJETO.....	32
9.5	5ª. ETAPA – PROJETO EXECUTIVO.....	38
9.6	6ª. ETAPA - ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DE OBRA	44
9.7	7ª. ETAPA – AJUSTES FINAIS	51
9.8	8ª. ETAPA - VERIFICAÇÃO DE PROJETOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM.....	52
10	Cronograma dos Serviços de Projeto.....	53
11	Preços e Condições de Pagamento	53
12	Consideração Final	54
13	Documentos anexos.....	54
14	Documentos a serem fornecidos para a CONTRATADA.....	54
15	Dados para Apresentação da Proposta.....	55



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

1 Objetivo e Escopo

Este documento tem como objetivo indicar as diretrizes para elaboração dos projetos executivos de arquitetura e complementares, do respectivo orçamento e do planejamento das obras a fim de instruir a licitação para a execução da reforma e requalificação completa do Edifício Paula Souza da Escola Politécnica – EP da Universidade de São Paulo. O projeto, resumidamente, abrangerá:

- Demolição da cobertura existente com instalação de nova cobertura;
- Novos ambientes internos e sistemas de instalações prediais adequados às necessidades funcionais e que atendam aos pressupostos de racionalidade e sustentabilidade, bem como a adequação da edificação às normas técnicas atuais e à legislação edilícia vigente;

Será necessário realizar durante o transcorrer do contrato:

- a) Levantamentos cadastrais e de instalações existentes;
- b) Levantamento das necessidades da unidade;
- c) Projetos, desde a etapa de estudo preliminar até a etapa de projeto executivo final de:
 - Arquitetura;
 - Demolições;
 - Impermeabilização;
 - Conforto térmico;
 - Luminotécnica;
 - Acústica;
 - Sistemas elétricos e PDA, incluindo energia fotovoltaica;
 - Sistemas hidro sanitários, incluindo água de reuso;
 - Sistemas de prevenção e combate a incêndios;
 - Instalações mecânicas: climatização, ventilação, exaustão, elevadores e plataformas elevatórias;
 - Sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança.
- d) Orçamento (planilha orçamentária e cronograma físico/financeiro).
- e) Planejamento da obra;
- f) Plano de manutenção da cobertura e dos demais sistemas da edificação;
- g) Verificação de projetos de execução, fabricação e montagem.

2 Terminologia

2.1 CONTRATANTE

Órgão responsável pela licitação e contratação do projeto.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

2.2 UNIDADE

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

2.3 CONTRATADA

Empresa contratada e responsável para a elaboração dos projetos e demais serviços indicados neste documento.

2.4 PROPONENTE

Empresa que concorre na licitação a que se refere este documento.

2.5 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização será realizada por técnicos da CONTRATANTE ou seu preposto.

2.6 PROJETO COMPLETO

Conjunto composto pelos projetos executivos das diferentes disciplinas necessárias para a reforma da edificação, objeto deste documento, pelo orçamento e cronograma físico/financeiros, pelo planejamento da obra, pela verificação dos projetos de fabricação e montagem e do plano de manutenção da edificação após as obras.

3 Obrigações e Responsabilidades da Contratada

3.1 VISTORIAS TÉCNICAS

A PROPONENTE deverá vistoriar o local da intervenção a fim de não se isentar de responsabilidades futuras devido ao desconhecimento das condições existentes.

Do mesmo modo A CONTRATADA e suas subcontratadas deverão, durante o desenvolvimento do projeto, às suas expensas, proceder a todas as vistorias e levantamentos necessários ao bom andamento dos trabalhos.

3.2 ESCLARECIMENTOS SOBRE ESTE DOCUMENTO

Quaisquer esclarecimentos complementares necessários ao bom entendimento do presente documento serão prestados pela SEF e deverão ser feitos antes da apresentação da proposta através de e-mail direcionado à SEF@USP.BR.

3.3 IMPEDIMENTOS

A CONTRATADA não poderá sob nenhum pretexto ou hipótese subcontratar todos os serviços objetos do contrato. Somente poderá subcontratar parte dos serviços, áreas técnicas ou especialidades descritas no item 1 – Objetivo e escopo.

A CONTRATADA não poderá subcontratar as atividades de coordenação geral dos serviços objeto do contrato.



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

As empresas e profissionais participantes dos projetos não poderão participar da execução das obras, mas poderão participar das atividades de acompanhamento técnico da obra.

3.4 DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA

Decorrentes e necessárias à boa execução dos serviços contratados em relação a pessoal, equipamentos, programas de computador e material técnico, bem como a consultores específicos que a CONTRATADA julgar necessários para o bom andamento de seus trabalhos, como consultores em conforto ambiental, caixilharia, impermeabilização, sistemas eletrônicos de dados, automação predial e segurança, comunicação visual, etc.

Pendrives, plotagens e cópias em papel sulfitem, etc., quando necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos, ressalvados os elementos fornecidos pela CONTRATANTE e mencionados neste documento.

ARTs e RRTs relativas às responsabilidades técnicas pelos serviços contratados, bem como daquelas necessárias ao Corpo de Bombeiros.

3.5 HABILITAÇÃO

As empresas PROPONENTES e os profissionais responsáveis devem estar legalmente habilitados pelas entidades profissionais competentes (CAU ou CREA).

3.6 DEMONSTRAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PRÉVIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA

A PROPONENTE deverá apresentar relação de equipe técnica com nome, habilitação, número do CAU ou CREA e e-mail dos responsáveis técnicos, ficando obrigada a garantir que os referidos integrantes se responsabilizem pessoal e diretamente sobre os serviços objeto do contrato.

Deverá também apresentar documentação que demonstre experiência prévia em elaboração de projetos executivos de reformas ou de construções de mesma natureza aos da presente contratação como segue:

- Mínimo de 2 CATs (Certificados de Acervo Técnico) em nome da empresa ou atestados emitidos por contratantes ou instituições com área mínima equivalente a 50% da área objeto do presente projeto;
- Mínimo de 2 CATs ou atestados emitidos por contratantes ou instituições do profissional responsável demonstrando experiência na coordenação de projetos executivos;
- Mínimo de 2 CATs ou atestados emitidos por contratantes ou instituições de cada profissional responsável pelos projetos específicos das áreas técnicas que compõem o projeto contratado.

A critério da SEF poderão ser solicitados outros documentos que comprovem a experiência prévia da empresa e dos responsáveis pelas disciplinas envolvidas.

3.7. CONCORDÂNCIAS PRÉVIAS

A CONTRATADA aceitará e concordará que os serviços, objeto do contrato, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, de modo a fornecer todos os elementos técnicos necessários para fundamentar as licitações, a execução das obras e plano de manutenção da edificação



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado neste documento.

A CONTRATADA será responsável pela coordenação e compatibilização de todos os projetos em todas as especialidades e etapas objeto do presente contrato e dos projetos de estruturas objeto de outro contrato. Será responsável pelo atendimento do cronograma de entrega também de suas subcontratadas.

A CONTRATADA estará obrigada a esclarecer e solucionar incoerências, falhas ou eventuais omissões constatadas em seus trabalhos, mesmo após a conclusão das etapas ou encerramento do contrato e que forem julgadas pela CONTRATANTE como necessárias para o perfeito entendimento e andamento das licitações e obras.

A CONTRATADA deverá apresentar as RRTs e ARTs de todos os profissionais responsáveis pelos projetos de cada disciplina inclusive responsável pelo orçamento, planejamento da obra e do plano de manutenção.

Os autores dos projetos de todas as especialidades envolvidas cederão os direitos patrimoniais a eles relativos à Universidade de São Paulo, que poderá utilizá-los de acordo com suas próprias necessidades. Após o término dos projetos, os originais serão de propriedade da CONTRATANTE.

Após o término do contrato, os projetos poderão sofrer alterações e complementações, sem anuência prévia dos seus autores, que serão realizadas por profissionais habilitados da USP, ou por ela contratados como responsáveis técnicos pelas modificações efetuadas.

3.8. SUBSTITUIÇÕES

A SEF poderá exigir a substituição de qualquer componente da equipe técnica da CONTRATADA julgado inábil ou que esteja causando problemas em relação ao bom andamento dos trabalhos, sem qualquer responsabilidade ou ônus para a CONTRATANTE.

Caso durante o desenvolvimento dos trabalhos houver necessidade de substituição de qualquer membro da equipe constante na relação do item 3.6, quer por solicitação da SEF, quer por necessidade da CONTRATADA, essa substituição deverá ser submetida a aprovação da SEF, a quem incumbe avaliar se o profissional cumpre os requisitos legais de qualificação técnica necessários para a execução do objeto e tem experiência equivalente. Para tanto deverão ser apresentados pela CONTRATADA os mesmos documentos constantes no item 3.6. No caso de substituições determinadas pela CONTRATADA, estas deverão ser acompanhadas de justificativas sobre a necessidade da alteração e dos CATs equivalentes aos do profissional a ser substituído.

Em qualquer hipótese, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades dos profissionais e empresas por ela contratados.



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

3.9. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A FISCALIZAÇÃO será responsável por avaliar e analisar o material recebido em cada Etapa dos trabalhos em conformidade com as exigências e conteúdos expressos no presente documento. A aprovação das etapas pela FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA de suas responsabilidades perante os serviços contratados.

As comunicações e o recebimento de documentos somente serão aceitos se forem encaminhados por meio de instrumentos formais (ofício ou carta dirigida ao Superintendente da SEF e encaminhada ao setor de expediente da SEF).

Após assinatura do contrato, a empresa CONTRATADA deverá comparecer para a reunião de ordem de início dos trabalhos, a ser convocada pela FISCALIZAÇÃO DA SEF. Deverão estar presentes, pela CONTRATADA, os responsáveis pelas disciplinas objeto do contrato. A reunião destina-se a apresentação do projeto e das pessoas envolvidas no desenvolvimento dos trabalhos e estabelece a data de início destes.

Para acompanhar o desenvolvimento dos projetos serão realizadas reuniões presenciais ou eletrônicas convocadas pela SEF ou seu preposto. Estas reuniões visam analisar, definir, dirimir dúvidas, solicitar complementação de informações ou eventualmente corrigir possíveis falhas ou omissões. Participarão nestas reuniões, pela CONTRATADA, o coordenador geral e os responsáveis técnicos pelos projetos específicos; pela SEF, os responsáveis pela FISCALIZAÇÃO e pela verificação dos projetos. O comparecimento às reuniões convocadas é obrigatório. As reuniões serão documentadas em Atas ou Memórias de Reunião. Decisões e solicitações da FISCALIZAÇÃO para a melhoria dos projetos deverão ser incorporadas nos documentos de projeto.

A critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser solicitadas amostras, catálogos, visitas técnicas ou outros detalhes necessários para perfeita compreensão e aceitação dos itens propostos pela CONTRATADA.

3.10. COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS PELA CONTRATADA

Cada disciplina objeto do contrato será responsável pelo desenvolvimento do projeto específico.

Os projetos estruturais, a saber: fundações, novas estruturas e reforços, demolição da cobertura existente e recuperação estrutural serão objeto de contrato específico.

Os responsáveis técnicos de cada especialidade, durante o processo de desenvolvimento dos seus projetos, devem se certificar de que estão sendo atendidos os seus escopos de trabalho específicos, que seus projetos estão totalmente compatíveis entre os diversos elementos que os compõem (desenhos, planilha e memoriais descritivos e de cálculo) e em conformidade e compatibilidade com os demais projetos necessários à execução das obras.

Adicionalmente, cabe à CONTRATADA a compatibilização dos projetos das demais disciplinas, inclusive dos projetos estruturais, ao projeto de arquitetura devendo sanar incompatibilidades antes da entrega das etapas de projeto à SEF.

O profissional responsável pela Coordenação de Projetos deve desempenhar esta atividade de forma imparcial e estruturada de modo a:



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- a) Providenciar a comunicação entre as partes interessadas do projeto, sanando dúvidas e demandas dos profissionais;
- b) Organizar o fluxo de informações durante o processo de desenvolvimento dos projetos, certificando-se de que os profissionais recebam todos os dados e pré-requisitos necessários e no momento adequado conforme a etapa de elaboração dos projetos;
- c) Efetuar análise crítica das interfaces dos projetos das diversas especialidades, sanando incompatibilidades e propondo soluções técnicas;
- d) Verificar se o programa de necessidades e o escopo de serviços estão sendo contemplados no desenvolvimento dos projetos;
- e) Verificar se todas as definições e os produtos planejados para a etapa do projeto estão sendo contemplados pelos demais projetos;
- f) Garantir o cumprimento de prazos do cronograma estabelecido.

A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos projetos será da CONTRATADA, também responsável pela entrega de projetos completos objeto do contrato, constituídos por todos os projetos específicos devidamente harmonizados e compatibilizados entre si.

Problemas técnicos e de pessoal que porventura apareçam durante a elaboração dos projetos deverão ser solucionados pelo coordenador de projeto da CONTRATADA.

4 Legislações, normas e regulamentos

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias, normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, em sua versão mais atualizada, mesmo que não mencionadas neste documento. Os projetos em geral deverão atender aos regulamentos aplicáveis, sobretudo:

- Código de obras e edificações do Município de São Paulo Lei nº 16.642 de 2017, e decreto 57.776/2017, que regulamenta o referido Código;
- ABNT NBR 9050/2020 e ao Decreto Federal 5.296 de 02/12/2004, que dispõem sobre acessibilidade e outras posturas estaduais e municipais sobre o assunto;
- ABNT NBR 15575 – Edifícios habitacionais – Desempenho – Partes 1 a 6;
- Legislações federal, estadual e municipal sobre gestão de resíduos;
- Lei estadual 12.526 de 02/01/2007 que estabelece normas para contenção de enchentes e destinação de águas pluviais;
- ABNT NBR 15527/2019 Aproveitamento de águas de chuvas para fins não potáveis;
- ABNT NBR 16782/2019 - Conservação de água em edificações - Requisitos, procedimentos e diretrizes;
- ABNT NBR 6492:2021 – Documentação Técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos
- ABNT NBR16690 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - requisitos de projeto e demais normas pertinentes;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- ABNT NBR 16783/2019 - Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações;
- Normas da Superintendência da Tecnologia da informação - STI-USP para instalações de lógica e dados;
- Ao decreto estadual nº 63.911, de 10 de dezembro de 2018 que institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo e dá providências correlatas e Instruções Técnicas (ITs) que o acompanham.

5 Características da edificação

5.1. LOCALIZAÇÃO

Endereço: Av. Prof. Almeida Prado, Travessa 2, nº. 83, Cidade Universitária, Butantã, SP.



Edifício Paula Souza

Av. Professor Almeida Prado

Travessa 2

5.2. DESCRIÇÃO GERAL

O Edifício Paula Souza abriga atividades acadêmicas das Engenharias Civil e Ambiental da EPUSP, administrativas dos departamentos e demais instâncias. Os projetos foram desenvolvidos entre os anos 1969 e 1971, sendo que o de arquitetura teve como responsável o arquiteto Mario Rosa Soares, e o de estruturas os engenheiros das empresas Projest – Sociedade Civil Ltda. e Vasconcelos/Vieira – Engenheiros Estruturais Ltda. A empresa responsável pela construção foi a Racz Construtora, sendo a obra executada entre 1972/73.

Estruturado em concreto armado, o prédio de dois pavimentos tem área de 13.580 m² no pavimento térreo, 9.785 m² no pavimento superior e cobertura de 13.580 m². Possui 185,76 m de comprimento por 77,40 m de largura. São duas alas unidas por uma grande circulação longitudinal. A modulação dos eixos estruturais é, no sentido longitudinal, de 15,48 m e 12,90 m (intercalados), e, no sentido transversal, 15,48 m.

O pavimento térreo contém salas administrativas, salas de aula, salas de docentes, biblioteca, restaurante, banheiros, sala de estudo, laboratórios de informática, geotécnica e mecânica dos solos (dentre outros). O hall tecnológico, com pé-direito duplo, tem diversos maquinários de ensaios, laje de reação e ponte rolante. O pavimento superior contém salas de aula, laboratórios de

Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

modelagem estrutural e microestrutura, laboratório de CAD (dentre outros), banheiros, salas de estudo e salas de docentes.



Planta cadastral - Pavimento térreo



Planta cadastral - Pavimento superior

5.3. COBERTURA

A conformação da cobertura originalmente proporcionava espaços internos variados com áreas abertas sombreadas para convívio e boas condições de ventilação natural ao edifício devido aos pátios internos descobertos.

A cobertura atual, resumidamente formada por cascas de concreto de 5 cm de espessura no formato paraboloide hiperbólico apoiadas em vigas laterais, os painéis reticulados em concreto armado, cobertos mais recentemente, por telhados metálicos e domos de policarbonato, será totalmente demolida e substituída



Intervenção:

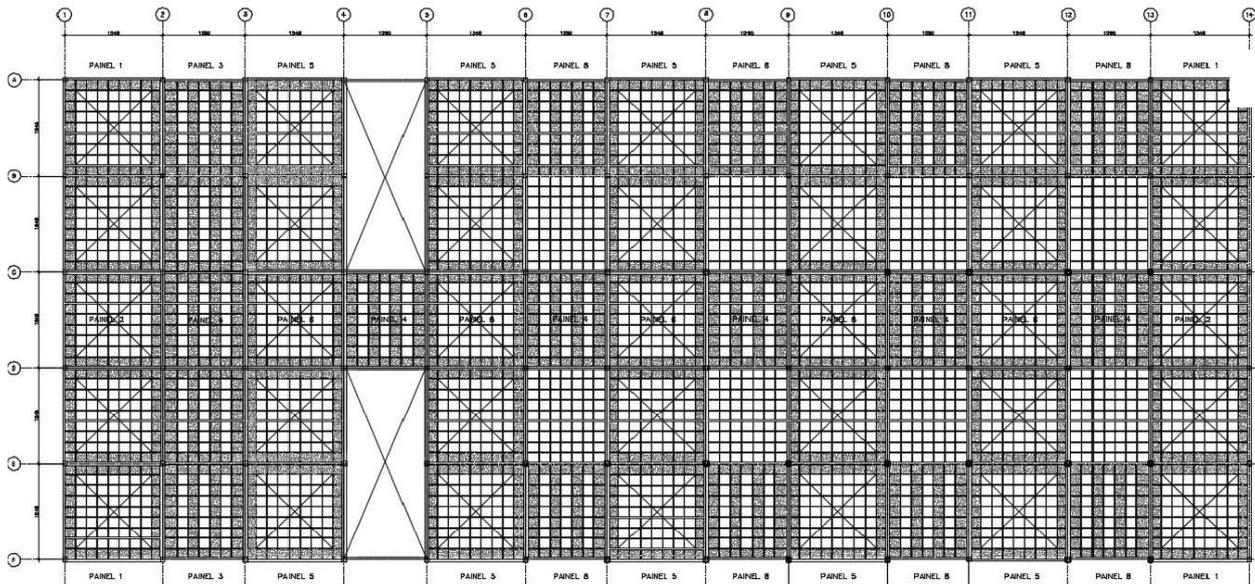
Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

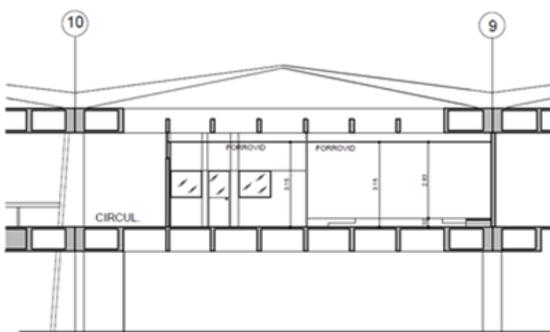


Planta da estrutura da cobertura original



CORTE 02 - SP0216

Corte Longitudinal



Corte Parcial



Vista aérea

Paraboloide hiperbólica

Telhas metálicas

Vazio

Domos

Intervenção:

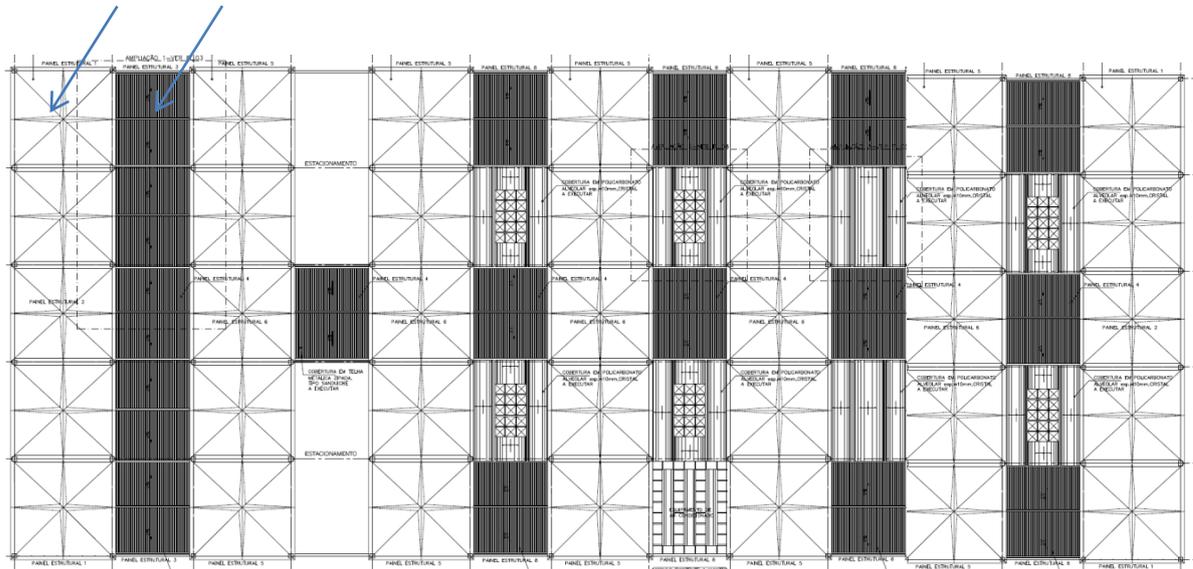
Cód. Intervenção:

Unidade:

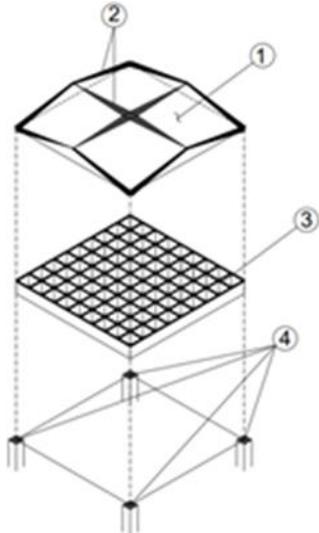
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

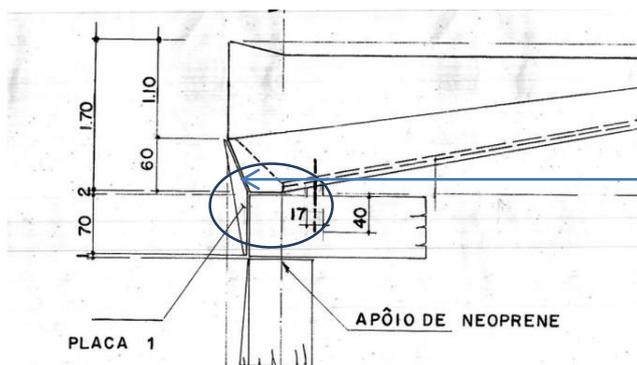
EP



Planta da cobertura – Situação atual



Elementos estruturais da cobertura de um módulo de conjunto Tipo 1: (1) casca em parabolóide hiperbólico; (2) vigas de borda de enrijecimento da casca; (3) grelha de concreto armado sob a casca; (4) apoios.



Detalhe de apoio do Parabolóide e das vigas da grelha sobre Neoprene, no topo dos pilares existentes

Intervenção:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

Cód. Intervenção:

20180076.12

Unidade:

EP



Foto da fachada - vigas externas do parabolóide e da grelha, dos pilares e das venezianas na cobertura



Foto das coberturas com domos de policarbonato, venezianas e parabolóides em concreto

Os espaços entre os parabolóides e os fechamentos frontais dos domos possuem venezianas conferindo algum tipo de ventilação na cobertura, porém insuficiente.

6. Sobre o projeto

No início da década de 2000 foram registradas grandes deformações nos parabolóides com retenção de águas pluviais, infiltrações em diversos pontos, destacamentos de concreto e pontos de corrosão nas armaduras. Nesta época, foi elaborado e executado um projeto de reforço e recuperação, composto resumidamente de escoras apoiadas na estrutura da grelha sob a casca do parabolóide e aplicação na sua face superior de revestimento impermeabilizante. Em 2008 a cobertura foi novamente reformada quando os módulos não cobertos pelos parabolóides receberam telhas metálicas e domos.

Apesar das reformas as deformações e o processo de deterioração das estruturas de concreto tiveram continuidade e em razão disto foram instaladas, emergencialmente, telas de proteção



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

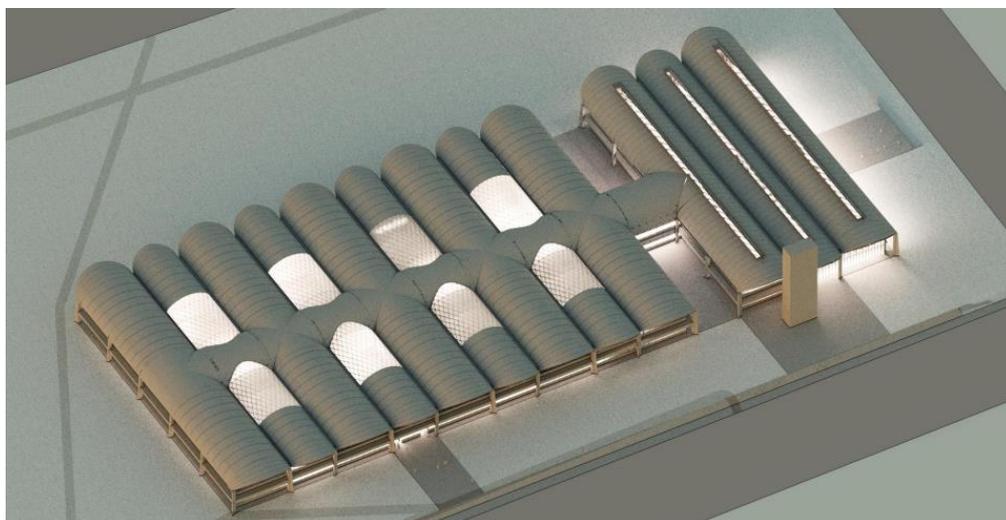
EP

sob os paraboloides. Relatórios técnicos elaborados entre 2018 e 2021 atestam a irrecuperabilidade destas estruturas e forçaram a decisão de projetar uma nova cobertura para a edificação e recuperar as estruturas de concreto remanescentes.

Além das questões estruturais, hoje eficiência energética e desempenho térmico estão comprometidos, obrigando a utilização de equipamentos de climatização que foram sendo, ao longo do tempo, instalados sem planejamento, de forma precária, segmentada e inadequada. Alguns trocam calor com o espaço interno agravando os desconfortos térmico e sonoro existentes.

Em 2022 foram contratados pela SEF e pela EPUSP as empresas H+F Arquitetos e Cia de Projetos para elaboração de estudos de uma nova cobertura. Ao constatar que as grelhas de concreto também estavam comprometidas, optou-se pela demolição e retirada total de todos os módulos da cobertura.

A proposta da nova cobertura, formada por abóbodas sequenciais estruturadas em grelhas de madeira laminada colada e peças metálicas apoiadas no topo dos pilares existentes, confere uma nova identidade arquitetônica ao edifício. Os estudos preliminares arquitetônico e estrutural encontram-se anexos a este documento e deverão ser seguidos no desenvolvimento do projeto¹.



¹ Caso haja necessidade de alteração, está será em decorrência do projeto arquitetônico e informado à CONTRATADA nas primeiras etapas dos trabalhos (ver Item 9 – Etapas dos Serviços).

Intervenção:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

Cód. Intervenção:

20180076.12

Unidade:

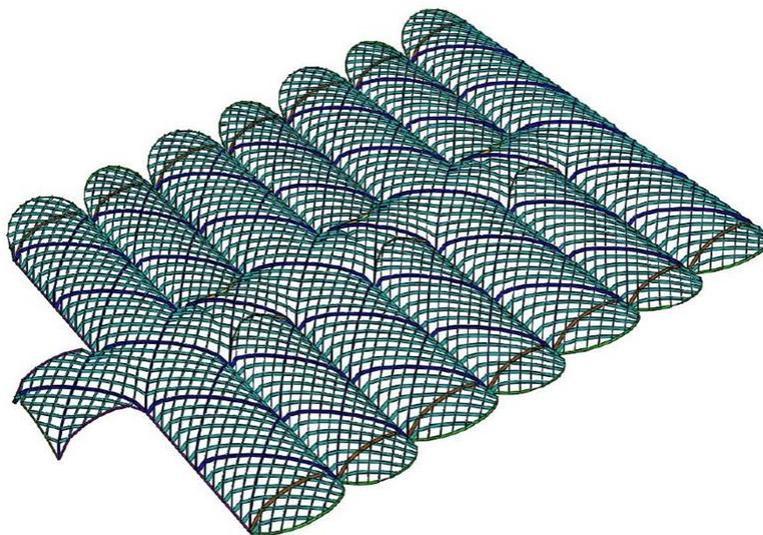
EP



Estudo arquitetônico da nova cobertura do edifício Paula Souza (H+F Arquitetos)



Estudo arquitetônico da nova cobertura do edifício Paula Souza (H+F Arquitetos)



Estudo da estrutura da nova cobertura do edifício Paula Souza (Cia de Projetos)



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

A necessidade da troca da cobertura obrigou a uma visão sistêmica do prédio e a solução dos problemas existentes decorrentes da estrutura da edificação, da organização interna, de espaços e ambientes inadequados às necessidades atuais das atividades nele desenvolvidas e do atendimento das normativas e legislações vigentes.

Optou-se pela realização de um projeto de reforma mais abrangente contemplando a melhoria das instalações totais do edifício buscando sua atualização e modernização, com o propósito de sanar problemas existentes e tornar seus espaços mais seguros, confortáveis e sustentáveis.

Dada a magnitude da reforma, por ser impraticável a permanência e o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas no interior da edificação, prevê-se o esvaziamento completo do interior do edifício durante o período das obras.

7. Orientações para o projeto

7.1. ATENDIMENTO ÀS DIRETRIZES INDICADAS NO SITE DA SEF

Sempre que pertinente ao projeto específico, a CONTRATADA deverá consultar e atender aos Anexos I a X das diretrizes de projeto disponíveis em <http://www.sef.usp.br/documentos/procedimentos/normas-e-diretrizes-de-projeto/>.

7.2. ORIENTAÇÕES GERAIS

- A CONTRATADA deverá complementar as informações junto à FISCALIZAÇÃO com relação aos elementos humanos e equipamentos que irão ocupar a edificação, adotando soluções compatíveis com os dados coletados.

7.2.1 Sobre a cobertura

- “O novo sistema de cobertura deve se caracterizar por ser uma estrutura leve de modo a possibilitar alívio da sobrecarga na estrutura remanescente do edifício, que também já apresenta sinais severos de comprometimento em relação à sua vida útil;”
- “As intervenções de demolição da cobertura existente e da instalação da nova cobertura devem ser realizadas de maneira concatenada e ter facilidade executiva de modo a garantir a substituição em prazo curto da cobertura existente;”
- “O projeto da nova cobertura deverá garantir que o novo sistema de drenagem seja eficaz de modo que elimine a necessidade de utilização do sistema de drenagem existente, que de há muito não apresenta eficiência mínima e cuja estrutura também está comprometida precisando provavelmente ser parcialmente removida para se evitar riscos aos usuários;”
- “O novo sistema de cobertura deve garantir as condições de isolamento térmico e acústico necessárias para a preservação das funções básicas do edifício, notadamente no ambiente das salas de aula, que estão, na quase totalidade, localizadas no andar superior e em contato direto com a cobertura;”



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- “O novo sistema de cobertura deve ter caráter permanente garantindo vida útil compatível com a destinação do edifício, para que se evitem repetições de intervenções”;
- “A condição emergencial da intervenção obriga que o projeto de substituição da cobertura englobe, simultaneamente, a demolição da cobertura existente e a instalação do novo sistema. Ressalta-se que dada a condição de instabilidade da estrutura, o processo de demolição deve ser extremamente cuidadoso para se evitem colapsos localizados ou mesmo fragilizações de áreas maiores. Também se considera que não há possibilidade de contratação em separado desses serviços uma vez que, pelas dimensões do edifício, a substituição deve ser feita de maneira progressiva e concatenada com uma intervenção modular, como apontado acima. A ordenação da intervenção deve seguir a escala de prioridades em função da condição de risco da estrutura, partindo das áreas mais críticas”²;
- Deverá apresentar soluções para pisos técnicos e instalação de equipamentos.
- Deverá ser verificada a estabilidade e deformabilidade da estrutura global da estrutura do edifício considerando que suas atuais fundações não contam com sistema de travamento horizontal e que serão introduzidos esforços horizontais importantes nas cabeças dos pilares em função da nova solução arquitetônica baseada em arcos;
- O desmonte e a demolição da cobertura atual devem ser feitos de forma integrada com a execução da nova cobertura, apresentando possível solução alternativa àquela indicada no estudo anexo, que prevê a retirada por guindaste das peças cortadas;
- O “telhamento”, constituído de telhas ou membranas protetoras translúcidas e opacas, a ser projetado e especificado, deverá possibilitar fácil manutenção e proporcionar completa estanqueidade e proteção contra insolação em todas as partes da estrutura de madeira;
- O sistema de coleta de águas pluviais tem de ser dimensionado considerando que as calhas sejam suficientemente amplas para funcionar como passarelas de manutenção;
- Deverão ser apresentadas soluções no sentido de aperfeiçoar a solução proposta nos estudos preliminares anexados a este documento;
- As soluções devem apresentar garantia de manutenção descomplicada eliminando vulnerabilidades à estanqueidade;
- Deverão ser apresentadas soluções de acesso e de proteção de trabalho em altura conforme legislação pertinente.

7.2.2. Sobre os pisos do pavimento térreo

- O projeto deverá apresentar soluções para a correção das deformações dos pisos do pavimento térreo.

7.2.3. Sobre a sustentabilidade

- Incorporar nos projetos, sempre que possível, viável e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, práticas para a sustentabilidade da construção e para a qualidade ambiental interna e externa do ambiente construído, com inovações tecnológicas visando a otimização e redução de consumo energético e de água, bem como redução de emissão de gás que provoquem redução do efeito estufa

² Ofício CAEC (Comissão Administrativa da Engenharias Civil e Ambiental) 133/EP/07



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

(redução de CO₂), especificação de materiais e sistemas que contribuam para a eficiência do processo e soluções que minimizem o impacto ambiental no entorno;

- Dotar a edificação de sistemas de energia fotovoltaica e de reuso de águas de chuvas;
- Apresentar soluções de conforto ambiental contra a insolação excessiva no intervalo das 9h às 17h, de modo a propiciar ambientes confortáveis com a mínima utilização de equipamentos artificiais de condicionamento de ar;
- Apresentar soluções de acústica para isolamento de equipamentos, para auditórios ou outros ambientes que requeiram algum desempenho específico;
- Considerar a área de influência imediata do empreendimento, as características locais e as redes de infraestrutura existentes;
- Evitar a derrubada de árvores com D.A.P. (diâmetro medido na altura do peito, ou seja, a 1.20 m do solo) de 3 cm ou mais. Quando necessária a remoção ou poda de árvores, a SEF deverá ser informada o mais breve possível para em tempo hábil providenciar autorizações e licenciamentos ambientais nos órgãos municipais correspondentes.

7.2.4. Sobre materiais, componentes e sistemas.

- Apresentar soluções que considerem a economicidade e ofereçam facilidades de operação e manutenção em condições normais de uso;
- Especificar de acordo com o ambiente ao qual estarão expostos, assegurando o desempenho funcional atestado pelas entidades certificadoras e órgãos reguladores, prevendo-se que atendam ao funcionamento da edificação por prazo desejável de 100 anos (dar preferência a materiais com maior vida útil³). Na ausência de normas específicas para referências de desempenho, deverão ser adotadas as diferentes partes da ABNT ABNT NBR 15.575;
- Ao especificar, além de observar as especificações técnicas apresentadas pelos fabricantes, verificar e confirmar o atendimento das normas da ABNT para cada tipo de insumo;
- Especificar materiais cujos fornecedores confirmem a legalidade da origem, sobretudo da madeira;
- Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade, sendo considerado de primeira qualidade o sentido comercialmente adotado como de gradação de qualidade superior e onde aplicável o selo de certificação do INMETRO e estejam em conformidade com o respectivo Programa setorial de Qualidade – PSQ, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H, quando existente. Não poderão ser especificados materiais que contenham asbesto em sua composição;
- Conforme a legislação vigente, em licitações públicas não são admitidas especificações de marcas comerciais. Será necessária, portanto, a adequada especificação dos sistemas e materiais por meio dos desenhos, detalhes de projeto e descrição de suas características nos memoriais des-

³ Conforme NBR 15 575/2013- Parte 1 – Requisitos gerais - item 3.103 Vida útil – VU “*período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento aos níveis de desempenho previstos nesta Norma, considerando a periodicidades e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual).*”



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

critivos. Quando necessária a indicação de fabricantes, esta indicação será como padrão de equivalência, e a especificação deverá ser de produtos fornecidos ou comercializados por no mínimo três empresas.

7.3. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE INSTALAÇÕES LABORATORIAIS

- A edificação conta atualmente com vários laboratórios com demandas muito variadas. A CONTRATADA deverá avaliar dimensionamentos, equipamentos, instalações, fluxos das atividades e operações neles desenvolvidas, bem como as restrições normativas de todos os laboratórios existentes, inclusive do Hall Tecnológico, de modo a garantir que os futuros ambientes atendam às condições de operação necessárias ao bom funcionamento dos mesmos.

7.4. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE SISTEMAS INSTALAÇÕES PREDIAIS

7.4.1 Sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança

A CONTRATADA deverá apresentar soluções de automatização dos sistemas prediais da edificação para proporcionar maior eficiência energética, maior segurança e melhor estrutura de comunicações. A automação compreende as instalações e equipamentos de controles para monitoramento e funcionamento de:

- Sistemas e equipamentos elétricos, hidráulicos, prevenção e combate a incêndios, elevadores, plataformas e climatização do edifício;
- Circuitos fechados de televisão das áreas externas periféricas, dos acessos principais e de áreas restritas nos locais a serem acordados com a Fiscalização da CONTRATANTE;
- Sistema de prevenção, detecção e alarme de incêndio e interfaces nos sistemas de controle de acesso para liberação de portas e catracas e para desligamento de equipamentos dos sistemas mecânicos (elevadores, plataformas elevatórias e climatização);
- Internet e cabeamento estruturado;
- Instrumentação de salas de aula para uso remoto, presencial e híbrido;
- Outros controles que se mostrarem necessários durante o desenvolvimento do projeto.

Os sistemas eletrônicos compreenderão:

- Sistema de automação predial (BMS);
- Sistema de detecção e alarme de Incêndio;
- Circuito fechado de televisão (CFT);
- Sistema de controle de acesso;
- Sistema de alarmes;
- Sistema de cabeamento estruturado;
- Áudio e vídeo (multimídia).

7.4.2. Sistemas elétricos

Os sistemas elétricos terão como premissa a economia de energia e compreenderão os seguintes subsistemas:

- Geração de energia solar fotovoltaica por painéis flexíveis preferencialmente, conectados à rede;



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- Alimentação elétrica com interligação ao quadro geral de baixa tensão (QGBT);
- Geradores;
- Infraestrutura de sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança;
- Iluminação normal (interna e externa) e de emergência;
- Força e tomadas;
- Alimentação do sistema de climatização;
- Proteção contra descargas atmosféricas (PDA);
- Infraestrutura para os sistemas de prevenção e combate a incêndios (sinalização de rotas de fuga, detecção e alarme de incêndio, acionamento das bombas de incêndio);
- Infraestrutura de lógica, dados e voz atendendo às normas específicas da Superintendência da Tecnologia da Informação - STI da USP, a serem disponibilizadas pela FISCALIZAÇÃO;
- Infraestrutura em salas de aula e auditórios com lógica e TV para uso remoto, presencial e híbrido.

Os quadros e painéis deverão ser dimensionados com previsão de acréscimo de 25% de carga para futuros equipamentos.

7.4.3. Sistemas hidrossanitários

Os sistemas hidrossanitários terão como premissa a economia de água e compreenderão os seguintes subsistemas:

- Água fria;
- Esgotos;
- Águas pluviais;
- Drenagem externa;
- Sistemas de prevenção e combate a incêndios;
- Reuso de água pluvial para irrigação paisagística, descarga de vasos sanitários, sistemas de ar condicionado e limpeza;
- Sistemas de tratamento de água de reuso para prevenir riscos de contaminação.

Os sistemas deverão ser independentes. Cuidado expressivo deve ser tomado com a separação do sistema de água potável do sistema de água de reuso.

Deverão ser projetadas as ligações às redes externas (de alimentação de água, coletor de esgoto, drenagem externa de águas pluviais e outras). Os ramais principais das tubulações deverão ser preferencialmente, internos a shafts.

7.4.4. Elevadores/plataformas elevatórias e climatização

Os sistemas de climatização serão instalados onde necessário por questões ambientais, normativas e técnicas. Os ambientes condicionados terão o controle individual de temperatura por ambiente com possibilidade de desligamento dos mesmos, exceto onde determinado o contrário, e unidades externas localizadas nos pisos técnicos das coberturas (ver figura abaixo). A economia de energia do sistema deverá ser considerada na escolha da solução.

Intervenção:

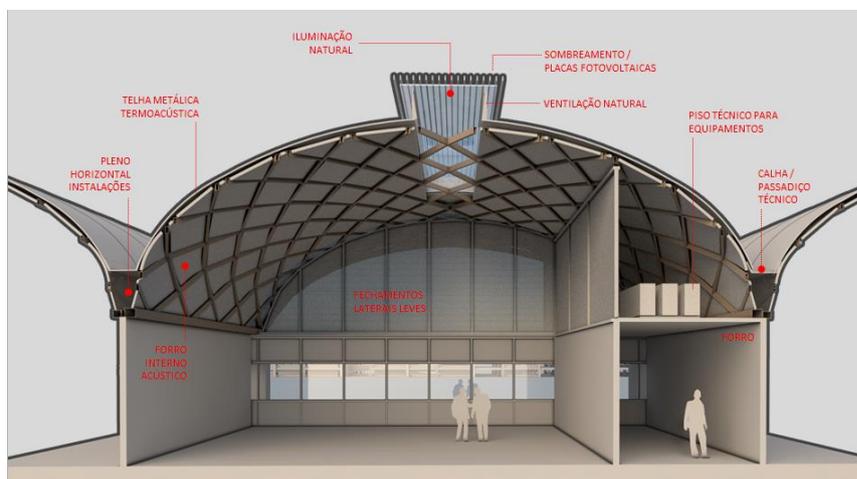
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

Cód. Intervenção:

20180076.12

Unidade:

EP



Estudo arquitetônico da nova cobertura do edifício Paula Souza (H+F Arquitetos) - Corte Transversal

8 Apresentação dos Serviços

Os projetos de todas as áreas técnicas serão apresentados por meio de desenhos, memoriais e planilhas, que deverão conter, além do assunto específico, as identificações abaixo:

- Identificação da CONTRATADA.
- Identificação do responsável pelo projeto: nome, registro profissional e assinatura.
- Identificação da intervenção: nome e sigla da edificação; nome e sigla da Unidade e da intervenção.
- Identificação do projeto: etapa do projeto, especialidade/área técnica.
- Capa com identificação do documento: título do documento (ex: Memorial Descritivo de Arquitetura), identificação da intervenção e do projeto, data da emissão e número de revisão.

Na primeira etapa de trabalho serão também encaminhadas ARTs ou RRTs dos responsáveis pelos projetos de cada área técnica específica.

Cada etapa deverá ser apresentada completa conforme indicado no item “9 – Etapas dos Projetos” e conterá todos os documentos solicitados para a etapa mesmo que haja reapresentação de elementos da etapa anterior.

Os serviços objeto do contrato serão apresentados em todas as etapas por meio de:

8.1 DESENHOS, MODELOS E PEÇAS GRÁFICAS

A SEF deixa a escolha da plataforma de trabalho a critério da CONTRATADA. Entretanto os arquivos a serem entregues em *pdf* e *dwg* – AutoCAD, devidamente adequados aos padrões da SEF, devem ser obrigatoriamente legíveis pelos computadores da SEF. Todos os arquivos digitais deverão ser “abertos” (sem proteção de senha) e editáveis.

A entrega final dos arquivos deverá ser feita em pranchas impressas e *pen drives* com os arquivos digitais correspondentes.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

Os desenhos devem ser apresentados em formato máximo A0, representados conforme as normas de representação gráfica da ABNT e da SEF.

Todas as áreas técnicas deverão apresentar seus desenhos conforme *template* denominado “Padronização de desenhos – SEF”, a ser entregue para a CONTRATADA, que contempla os formatos de texto, *layers*, dimensões, penas para plotagem, nomeação de documentos, armazenamento de arquivos, elaboração de biblioteca eletrônica e formas de otimização do trabalho. Ao lado ou acima do carimbo da SEF a empresa colocará seu próprio logotipo.

8.2 RELATÓRIOS TÉCNICOS, MEMORIAIS DESCRITIVOS E DE CÁLCULO

Memoriais e relatórios deverão ser compatíveis com o programa *Word* (Microsoft) devendo ser entregues para análise arquivos digitais em *pen drives*. A CONTRATADA fica obrigada a entregar arquivos em *Word* (Microsoft) nas versões legíveis pelos computadores da SEF.

Relatórios técnicos, que são apresentados nas fases iniciais do projeto, conterão textos, fotos, esquemas, desenhos técnicos e cálculos necessários à compreensão da situação existente e das propostas da CONTRATADA.

Memoriais são textos que esclarecem e complementam os projetos, contemplando todos os sistemas propostos, com a especificação de materiais, equipamentos, serviços, normas técnicas e os requisitos de desempenho que devem atender de forma a orientar a compra, a execução e o recebimento dos mesmos.

Os memoriais de cálculo indicam os critérios adotados no dimensionamento dos diversos sistemas. Podem incluir planilhas e desenhos explicativos.

8.3 ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

Serão entregues em duas cópias impressas em papel tipo sulfite, tamanho A4; *pen drives* contendo todos os arquivos digitais em formato *Excel* nas versões legíveis pelos computadores da SEF.

O cronograma físico deverá ser entregue também em arquivo de software em rede PERT/CPM (Microsoft Project); as planilhas do orçamento, da quantificação e a tabela ABC deverão ser entregues também em formato *Excel*.

9 Etapas dos Serviços

O projeto será desenvolvido em etapas, em todas as áreas técnicas (especialidades) que o compõem. A apresentação dos trabalhos na forma de etapas visa o melhor acompanhamento facilitando as correções, quando necessário. As etapas previstas são:

- 1ª. Etapa – Levantamentos de arquitetura, programa de necessidades e relatórios de vistorias;
- 2ª. Etapa - Estudo preliminar e relatórios técnicos preliminares;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- 3ª. Etapa - Projeto Legal para aprovação no Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo
- 4ª. Etapa - Anteprojetos;
- 5ª. Etapa - Projetos executivos;
- 6ª. Etapa - Orçamento, cronograma e planejamento da obra;
- 7ª. Etapa – Ajustes finais;
- 8ª. Etapa - Verificação e validação de projetos de execução, fabricação e montagem.

Cada etapa dos projetos das especialidades (indicadas no item 1- Objetivo e Escopo) bem como do projeto de estruturas (objeto de outro contrato) deverá ser completamente compatibilizada pela CONTRATADA e somente será aceita e considerada concluída quando todas as especialidades envolvidas estiverem compatibilizadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

9.1 1ª. ETAPA – LEVANTAMENTOS DE ARQUITETURA, PROGRAMA DE NECESSIDADES E RELATÓRIOS DE VISTORIAS.

A CONTRATADA receberá da SEF, conforme disponibilidade de seus arquivos, os projetos da edificação (em arquivos digitais AutoCAD – Autodesk - *dwg* ou digitalizados) e deverá providenciar a sua atualização em relação à situação existente, inclusive nas áreas de entorno da edificação (redes de infraestruturas, topografia, construções, passeios, arruamentos e árvores existentes), que possam intervir nas soluções a serem propostas.

O conhecimento dos projetos, as vistorias, os levantamentos para atualização de dados cadastrais e a confrontação da situação existente com as exigências legais são necessários para as proposições das soluções de projeto, desde a justificativa para a substituição de sistemas até a previsão de demolições e retiradas.

Durante o levantamento, deverão ser realizadas inspeções e testes para avaliação das condições de funcionamento dos elementos dos sistemas prediais existentes a manter e aqueles necessários ao AVCB. Os levantamentos deverão ser executados com a precisão necessária e suficiente para a finalidade a que se destinam.

9.1.1 Levantamento cadastral de arquitetura

Contém informações pertinentes e necessárias ao entendimento da situação existente, ao programa de necessidades e ao futuro desenvolvimento dos projetos.

O levantamento cadastral evidenciará as atividades desenvolvidas na edificação (didáticas, de estudo, de pesquisa, de extensão, administrativas, biblioteca, centros acadêmicos, restaurante e atividades de extensão, dentre outras) e deverá indicar quais componentes da edificação poderão ser reutilizados na reforma (caixilhos, divisórias, mobiliários, luminárias, aparelhos, etc.).

Serão apresentados:

- Plantas cadastrais atualizadas dos dois pavimentos com: nomes e usos dos ambientes; *lay-outs* internos; cotas dos níveis internos e externos; sanitários; auditórios; dimensões de portas; circulações; escadas e elementos de rotas de fuga, etc.;
- Cortes e elevações.
- Relatório técnico com as informações preliminares mais relevantes, decorrentes dos levantamentos e das desconformidades encontradas que podem ser dimensionais, funcionais ou ainda



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

relativas ao não atendimento da legislação edilícia principalmente acessibilidade, código de obras do Município de São Paulo e prevenção e combate a incêndios - neste caso, pode-se considerar que se trata de edificação existente anterior a 1980 e, portanto, poderá atender à IT 43 / 2019 (“Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes”).⁴

9.1.2. Programa de necessidades

O Programa de necessidades deve considerar os quatro departamentos da EP locados no edifício e as áreas administrativas e de apoio necessárias ao funcionamento das atividades nele desenvolvidas. Os departamentos são:

- PCC – Engenharia de Construção Civil
(<https://www.poli.usp.br/departamentos/pcc-engenharia-de-construcao-civil>)
- PEF – Engenharia de Estruturas e Geotécnica
(<https://www.poli.usp.br/departamentos/pef-engenharia-de-estruturas-e-geotecnica>)
- PHA – Engenharia Hidráulica e Ambiental
(<https://www.poli.usp.br/departamentos/pha>)
- PTR – Engenharia de Transportes
(<https://www.poli.usp.br/departamentos/ptr-engenharia-de-transportes>)

Considerando que poderá haver remanejamentos, reformulação, realocação de salas e novos ambientes, para elaboração do programa, deverá ser considerado as necessidades levantadas junto aos representantes da Unidade previamente indicados para esta finalidade pela direção da EPUSP.

As necessidades específicas de laboratórios deverão ser consideradas, como no Hall Tecnológico, cujo espaço atual deverá ser revisto, pois há impedimentos de operação regular do laboratório em função da pequena altura sobre a talha da ponte rolante, tendo de ser considerada a possibilidade de acréscimo do pé-direito nesta região do edifício.

O Programa de necessidades deverá no mínimo conter:

- Tabela comparativa com ambientes atuais e ambientes novos previstos por pavimento indicando nome do local, descrição sucinta das atividades realizadas, área, número de usuários fixos por período, mobiliário e equipamentos, requisitos específicos para os sistemas de instalações (se houver) e demais informações relevantes para o projeto;
- Fluxogramas e esquemas básicos demonstrando as inter-relações entre espaços e funções.

⁴ A critério da Contratada as informações do relatório poderão estar incluídas nos desenhos de levantamento



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

9.1.3. Relatório de vistoria de conforto ambiental

Indicando os principais problemas detectados no que se refere ao conforto térmico e acústico da edificação e causas que lhes deram origem.

9.1.4. Relatórios de vistorias dos sistemas de instalações prediais⁵

a) Sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança. Indicando situação existente, deficiências e indicação de necessidades que o projeto irá suprir.

b) Sistemas elétricos com indicação de subestação e quadros de força⁶. Avaliação da iluminação predial de emergência, dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), de alarmes e detectores, da sinalização de rotas de fuga e da instalação elétrica de baixa tensão em relação às prescrições da norma ABNT NBR 5410 e aos regulamentos das autoridades e das distribuidoras de energia elétrica.

Deverá ser feita inspeção visual exigida pelo Corpo de Bombeiros nos sistemas elétricos prediais de baixa tensão para verificar a existência ou não de medidas e dispositivos essenciais à proteção das pessoas e sistemas elétricos contra possíveis situações de choques elétricos e de risco de incêndio e o resultado da inspeção indicada no relatório.

c) Sistemas hidros sanitários e de prevenção e combate a incêndios com indicação de reservatórios⁷ e avaliação dos sistemas existentes e seu funcionamento com a identificação de eventuais perdas d'água e vazamentos; indicação da situação atual em relação às reservas de incêndio, de consumo, das bombas do sistema existente e botoeiras de acionamento da bomba de incêndio.

O relatório deverá conter informações sobre a caracterização hídrica da edificação e o balanço hídrico para a avaliação técnica e econômica das possibilidades existentes relacionadas à tomada de decisão em relação ao reuso das águas pluviais.

d) Equipamentos mecânicos como elevadores e plataformas elevatórias com atualização das plantas e localização dos equipamentos existentes⁸, indicação dos modelos instalados, capacidade, adequação à legislação e normas pertinentes (inclusive de acessibilidade), situação de manutenção e funcionamento.

⁵ A critério da Fiscalização, se necessário ao entendimento e desenvolvimento das propostas, durante as demais etapas dos projetos, poderão ser solicitadas informações complementares como: possíveis interferências entre redes, iluminação existente inclusive a de emergência; alarmes e detectores (localização, tipo e quantidade dos acionadores manuais, sinalizadores sonoros e visuais); traçado e diâmetro de redes hidráulicas existentes (hidrantes, água, esgotos, água pluvial e gases); extintores (quantidade, tipo, capacidade extintora, validade, localização e sinalização); hidrantes internos e externos (tipo, quantidade, localização, condições dos itens complementares, mangueiras, esguichos, e sinalização).

⁶ Deverão estar indicados nas plantas de levantamento da arquitetura.

⁷ Deverão estar indicados nas plantas de levantamento da arquitetura.

⁸ Deverão estar indicados nas plantas de levantamento da arquitetura.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

e) Sistemas e equipamentos de condicionamento de ar, exaustão e ventilação mecânica com indicação dos ambientes onde atualmente estão instalados estes equipamentos⁹ com avaliação dos sistemas de climatização existentes e se poderão ou não ser reaproveitados e, neste caso, quais as condições para seu reaproveitamento.

f) Sistemas de Instalações prediais especiais de ambientes específicos (Laboratórios, Hall Tecnológico, restaurante, etc.) com levantamento e relatórios individualizados por ambiente contendo sistemas específicos, descrição pormenorizada de equipamentos (dimensões, cargas, potências) e requisitos necessários ao desenvolvimento de suas atividades.

9.2. 2ª. ETAPA – ESTUDO PRELIMINAR E RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

A partir das questões levantadas na etapa anterior e das orientações indicadas no item 7, nesta etapa serão indicados de forma sucinta soluções propostas que, após aprovação pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser desenvolvidas nas próximas etapas do projeto. Será composto por desenhos e relatórios com textos justificativos, esquemas, cálculos e desenhos técnicos. Os relatórios deverão apresentar subsídios e justificativas para o desenvolvimento das etapas posteriores do projeto.

9.2.1. Estudo preliminar de arquitetura

Em função dos levantamentos realizados e do programa de necessidades aprovado na etapa anterior, deverão ser apresentados:

- Desenhos

Com diferenciação clara dos elementos e ambientes a manter e os novos a construir, sendo que onde a situação permanecer como a atual, será reproduzida a situação constatada nos levantamentos. Deverão estar representadas as informações relevantes para esta etapa de desenvolvimento do projeto e indicados elementos externos à edificação, eixos estruturais e cortes. Constarão de:

- Planta de implantação com a localização do reservatório de acumulação, reservatórios, acessos, passeios, construções, árvores próximas;
- Plantas e cortes com indicação geral de demolições;
- Plantas dos pavimentos com indicação de ambientes, nomes/ usos e dimensionamentos;
- Planta de cobertura e dos pisos técnicos em conformidade com o estudo preliminar da H+F e com indicativo das áreas a serem destinadas à placas fotovoltaicas e demais equipamentos do sistema;
- Cortes longitudinais e transversais;
- Detalhes e imagens 3D necessárias ao entendimento da proposta.

- Relatório técnico

Com justificativas técnicas e informações pertinentes ao atendimento da legislação:

- Em relação ao código de obras e legislação trabalhista: ex: no. de instalações e peças sanitárias e distâncias a percorrer;

⁹ Deverão estar indicados, por ambiente, na tabela do programa de necessidades.



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Em relação à ABNT NBR 9050 e demais legislações pertinentes à acessibilidade: localização de sanitários PNE e elevadores e ou plataformas elevatórias - dimensionamentos e distâncias a percorrer.

9.2.2. Relatórios técnicos preliminar de Conforto Ambiental (térmico e acústico)

a) Conforto Térmico

Tem como objetivo minimizar a utilização de equipamentos mecânicos, proporcionando conforto térmico nas áreas comuns ambientes internos, conciliando com a preservação da iluminação natural.

O relatório fornecerá subsídios para a adoção ou não de sistemas de condicionamento artificial do ar nos ambientes internos da edificação.

b) Conforto acústico

Deverá apresentar a avaliação das fontes de ruído e de vibração (originados pela chuva na cobertura, por usuários, veículos, etc.) e as medidas de controle (na fonte ou na transmissão) necessárias para minimização ou eliminação de seus efeitos com soluções de projeto para as necessidades de conforto acústico dos diferentes ambientes da edificação.

9.2.3. Relatório técnico preliminar de luminotecnica

Deverá estar compatível com o estudo preliminar de arquitetura e de acordo com o uso e funcionamento de cada ambiente, observando a distribuição uniforme e adequada de luz, de modo a oferecer aos usuários conforto visual para a realização das tarefas. Deverá considerar o equilíbrio entre a iluminação natural e a artificial.

9.2.4. Relatórios técnicos preliminares dos sistemas de instalações prediais

a) Sistemas elétricos

Apresentará a avaliação dos sistemas existentes e indicação justificada da manutenção ou da necessidade de novas instalações elétricas como nova cabine de transformação, troca de transformador, substituição do QGBT existente, alimentadores, geradores.

Também indicará as demandas aos projetos de arquitetura e estruturas decorrentes do sistema de placas fotovoltaicas e demais informações necessárias e relevantes para a continuidade do projeto.

b) Sistemas hidro sanitários e de aprovação no Corpo de Bombeiros

Avaliação da necessidade e possibilidade de remoção das redes subterrâneas existentes sob a edificação e da substituição do seu traçado.

Avaliação da necessidade de novos reservatórios de água potável aproveitando a capacidade instalada. Posicionamento de reservatórios e barriletes novos se necessário e memória de cálculo da capacidade existente e a ser instalada para atendimento das reservas de consumo e incêndio.

Localização do reservatório de retenção de águas pluviais definido em função das normas, legislação e condições locais.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

Indicação das características de demanda predial (volumes, vazões máximas e médias), balanço hídrico, demandas potáveis e não potáveis. Localização dos reservatórios e de ambientes necessários ao sistema de reuso e tratamento pertinente.

Localização de abrigos de gases (identificação de tipologia).

Indicação de áreas técnicas, seus dimensionamentos e requisitos para a implantação dos sistemas e equipamentos de modo a orientar o projeto de arquitetura e demais.

c) De equipamentos mecânicos e de climatização

c.1). Elevadores/ plataformas elevatórias

Caso, em decorrência do relatório de da etapa anterior e do estudo arquitetônico, houver necessidade de elevadores e plataformas além dos equipamentos existentes, o relatório deverá apresentar informações necessárias ao desenvolvimento dos projetos de arquitetura, estrutura e instalações elétricas, tais como: equipamento mais adequado, medidas internas das caixas corridas acabadas, dos poços, ventilação necessária, pontos de força e demais informações técnicas. Estas definições serão resultado de pesquisa junto a fornecedores destes equipamentos e deverão atender pelo menos três fabricantes de referência, e estar incorporadas ao anteprojeto de arquitetura e estruturas da próxima etapa.

c.2.) Sistemas de climatização, ventilação e exaustão

O relatório deverá indicar todos os ambientes que necessitarão de condicionamento de ar, ventilação e exaustão com possíveis sistemas a adotar, vantagens e desvantagens.

Deverá apresentar subsídios para o desenvolvimento dos demais projetos tais como localização de equipamentos e requisitos técnicos para sua instalação (casas de máquinas, cargas aproximadas, etc.)

NOTA: Os relatórios desta Etapa incluirão as instalações necessárias de ambientes específicos (Laboratórios, Hall Tecnológico, restaurante, etc.)

9.3. 3ª. ETAPA - PROJETO LEGAL DE APROVAÇÃO NO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO

É o conjunto de informações técnicas baseadas nas exigências legais do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo necessárias à análise e aprovação pelas autoridades competentes, do projeto da edificação, seus elementos e instalações. O projeto deve conter as informações técnicas e os documentos na forma de Projeto Técnico exigido pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo - CBPMESP.

Todos os trabalhos de elaboração, registro e aprovação do projeto em órgãos públicos ficarão por conta da CONTRATADA.

Cópia do projeto legal deverá ser encaminhada para verificação da FISCALIZAÇÃO antes da entrada nos órgãos de aprovação.

- Junto ao projeto legal será apresentado relatório informativo contendo:



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Classificações das Edificações quanto à ocupação e quanto à altura para efeito de “Medidas de Segurança contra Incêndio”- ANEXO “A” Tabela 1 e Anexo A - Tabela 6 do Decreto 63.911 / 2018;
- Fluxograma - Anexo A da IT 43 / 2019;
- Adaptações necessárias para Escada de Segurança - IT 43 / 2019;
- Indicação das adaptações necessárias para caminhamento de rota de fuga- IT 43 / 2019;
- Memória de dimensionamento de lotações por ambiente, circulações, portas das saídas, rotas de fuga, escadas etc.;
- Memória do cálculo de lotação das áreas dos pavimentos - IT 11 / 2019;
- Adequação das rotas, portas de saídas existentes e outros elementos - IT 11 / 2019;
- Memória de cálculo da largura das saídas dos acessos em cada pavimento, escadas, rampas, descargas nos pavimentos de descarga - IT 11 / 2019;
- Distâncias máximas a serem percorridas - IT 11- Anexo B;
- Tipos de escadas necessárias - IT 11- Anexo C;
- Compartimentação horizontal e vertical - IT 09/2019; resistência a fogo dos elementos da construção - IT 08/2019.

Apenas após aprovação pela FISCALIZAÇÃO o projeto legal será apresentado e aprovado no Corpo de Bombeiros.

No cadastramento deverão constar:

- Dados do Proprietário
Nome: Universidade de São Paulo
E-mail: sef@usp.br
Telefone: 3091-3108
Tipo: pessoa jurídica
CPF/CNPJ: 63.025.530/0001-04
- Responsável pelo uso
Nome: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
E-mail: diretoria@poli.usp.br
Endereço: Av. Prof. Almeida Prado, trav. do Biênio, 83
05508-080 – Cidade Universitária, São Paulo – SP
Telefone: (11) 3091-5221
Tipo: pessoa jurídica
CPF/CNPJ: 63.025.530/0024-09 (a confirmar)

A responsabilidade técnica pela aprovação final dos projetos legais será da CONTRATADA, bem como, a inclusão de eventuais correções necessárias para atendimento das exigências do Corpo de Bombeiros em todas as disciplinas dos projetos executivos em andamento. Se para aprovação houver necessidade de alteração dos projetos em desenvolvimento, estas alterações deverão ser submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO tão logo tenham sido detectadas para não causar re-trabalhos desnecessários ou acréscimos no cronograma por desconhecimento da FISCALIZAÇÃO.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

9.4. 4ª. ETAPA - ANTEPROJETO

As informações aprovadas na Etapa de Estudo Preliminar serão complementadas e desenvolvidas nos anteprojetos. Nesta etapa estarão incorporadas as solicitações efetuadas pela FISCALIZAÇÃO e será representado o conjunto de soluções e informações técnicas e pré-dimensionamentos dos elementos construtivos de arquitetura com as definições gerais dos demais projetos complementares.

Os documentos gerados nesta etapa possibilitarão o entendimento dos sistemas construtivos, soluções de conforto ambiental, estruturas, sistemas prediais, materiais e equipamentos necessários à construção e ao adequado funcionamento da edificação e que, após aprovação da FISCALIZAÇÃO, serão aprofundados, detalhados e finalizados na próxima etapa do projeto.

No que se refere aos sistemas de instalações prediais, os projetos deverão demonstrar as ligações com as redes existentes, a localização e o pré-dimensionamento de novos sistemas, equipamentos e elementos (reservatórios, sistema fotovoltaico, cabines, geradores, quadros, máquinas, racks, etc.) e os traçados gerais previstos para tubulações, dutos e calhas de distribuição.

As soluções apresentadas nas diversas disciplinas deverão estar compatibilizadas entre si e aos produtos das demais disciplinas inclusive ao projeto de estruturas (objeto de outro contrato) e incorporadas no anteprojeto de arquitetura.

A diferenciação entre os elementos existentes, a permanecer e os que deverão ser substituídos, alterados ou construídos, deverão ser representados de forma clara em todos os desenhos de projeto de todas as disciplinas.

As informações deverão ser apresentadas em plantas de implantação em escala 1:200, plantas de cobertura e dos pavimentos em escala 1:100 preferencialmente e detalhes em escala adequada à compreensão do objeto. Também serão apresentados memorias de cálculos.

9.4.1. Anteprojetos de arquitetura

Os desenhos deverão diferenciar os elementos e ambientes a manter dos novos a construir. Onde a situação permanecer como a atual, será reproduzida a situação constatada nos levantamentos. Nas plantas, cortes e elevações deverão estar representados os elementos externos à edificação e intervenções até a distância de no mínimo 5.00m de suas paredes externas, bem como indicação de cortes e eixos estruturais. Deverão estar incorporadas as orientações dos relatórios de conforto ambiental. As elevações e cortes deverão contemplar a totalidade do conjunto edificado. Serão entregues:

- Planta de Implantação em escala mínima de 1:200 contemplando a edificações e construções próximas, arruamentos e calçamentos novos e existentes do entorno imediato, indicação de norte magnético e verdadeiro, eixos cotados em relação às referências, distâncias entre edificações, níveis de referência e de soleira da edificação, localização e dimensionamento da caixa de retenção de águas pluviais, elementos construídos existentes a demolir e a construir;
- Planta de demolições de cada pavimento, diferenciando os elementos a demolir integral ou parcialmente dos elementos a permanecer;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Plantas de *lay-outs* identificando ambientes com mobiliários, equipamentos principais, pontos de consumo de utilidades (elétrica, informática, água e gases);
- Plantas dos pavimentos e coberturas contendo: indicação do norte, nomes de ambientes, eixos construtivos, cortes, elevações e detalhes; calçamento externo imediato com cotas de níveis e outros elementos construídos nas proximidades da edificação; acessos com dimensionamentos e cotas de soleiras; ambientes e circulações, cotas de pisos acabados, medidas internas e externas, vedos, esquadrias (portas e janelas) com dimensões de aberturas de vãos; projeções de níveis superiores e cobertura; elementos estruturais; posição e dimensionamento de elementos funcionais (quadros de força, hidrantes, bases de equipamentos, etc.);
- Plantas de cobertura e dos pisos técnicos contendo: norte, sentido de escoamento de águas pluviais, posicionamento e pré-dimensionamento das placas fotovoltaicas, da linha de vida do sistema de segurança para trabalhos em altura, de calhas e rufos, etc.;
- Cortes transversais e longitudinais da edificação contendo: eixos, identificação dos ambientes, dimensionamentos gerais, elementos estruturais, forros, pavimentos, pisos técnicos e cobertura, esquadrias (portas e janelas) indicação de cotas de nível dos pisos acabados, altura de vãos, peitoris, etc.;
- Elevações externas e internas indicando aberturas, esquadrias, níveis, soluções propostas para evitar a insolação nos períodos críticos, etc.;
- Detalhes necessários ao entendimento das soluções propostas;
- Maquetes eletrônicas: modelos tridimensionais com o objetivo de validar as soluções arquitetônicas desenvolvidas no projeto pela CONTRATANTE. São aceitáveis os formatos dwg (AutoCAD), RVT (Revit) e SKP (SketchUp), bem como outros que possuam visualizadores gratuitos disponíveis. A maquete deve demonstrar:
 - Estruturas, alvenarias, divisórias, forros e demais elementos definidores de espaços;
 - Acabamentos (por meio de cores e texturas);
 - Instalações cujo impacto visual seja significativo (instalações de climatização aparentes, por exemplo).



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

9.4.2. Relatórios Técnicos de Conforto Ambiental (térmico e acústico)

a) De Conforto Térmico

Deverá apresentar a avaliação do desempenho da edificação decorrente das intervenções arquitetônicas e da cobertura propostas e indicar soluções para o conforto ambiental contra a insolação no intervalo das 9h às 17h.

Nesta etapa estarão determinadas as diretrizes de ventilação natural e conforto térmico da edificação e seus ambientes, indicando os ambientes e espaços onde serão necessários condicionamento de ar, ventilação e exaustão mecânicas.

Serão também apresentados diagramas de insolação, orientação e dimensões das aberturas, máscaras e dispositivos de proteção se necessários e avaliação do desempenho dos materiais indicados no projeto de arquitetura.

b) De Conforto acústico

Deverá apresentar a fonte e a transmissão de ruídos com sugestões para sua minimização ou eliminação e para o conforto acústico dos diferentes ambientes da edificação. Devem ser apresentados esquemas dos sistemas propostos e dos materiais que os compõem.

9.4.3. Anteprojeto de luminotécnica

O projeto de luminotécnica servirá de base ao projeto de instalações elétricas (iluminação), à planta de forros de arquitetura e especificação de luminárias e lâmpadas.

Deverá estar compatível com a arquitetura da edificação, uso e funcionamento de cada ambiente, observando a distribuição uniforme e adequada de luz, de modo a oferecer aos usuários conforto visual para a realização das tarefas. Serão entregues nesta etapa plantas com tabela dos níveis de aclaramento por ambiente proporcionados pela solução proposta. Em sua elaboração deverá ser considerado o equilíbrio entre a iluminação natural e a artificial, a durabilidade e a economia de consumo energético.

9.4.4. Anteprojeto de comunicação visual e de sinalização

Abrangerá a concepção do sistema de comunicação visual por meio de mapas, totens, placas, painéis e símbolos gráficos que servirão para orientação do público interno e externo. Estará estruturado de acordo com o arranjo organizacional expresso no projeto de arquitetura, garantindo um sistema de informações harmônico e eficiente para a comunicação da localização, os percursos, a nomenclatura de departamentos, as salas e os demais ambientes no seu interior. Acessos e identificação no exterior da edificação deverão obedecer a linguagem existente no campus CUASO.

O anteprojeto apresentará informações necessárias para orientação dos usuários atendendo a ABNT NBR 9050/20 especialmente os itens 5.2. Sinalização, 5.3. Símbolos, 5.4. Aplicações essenciais, 5.5. Sinalização de emergência, 5.6. Alarmes e demais itens da Norma onde há detalhamento



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

do tipo e da aplicação da sinalização. A sinalização de emergência deverá atender especialmente a IT 20/2019.

Serão apresentadas plantas com a posição dos componentes diferenciando sua tipologia e função.

9.4.5. Anteprojeto de sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança

- Plantas com localização e identificação de equipamentos e pré-traçado de redes com identificação dos sistemas;
- Desenhos e detalhes necessários ao entendimento do projeto;

9.4.6. Anteprojeto dos sistemas elétricos

Os sistemas elétricos compreenderão a alimentação de energia com interligação ao quadro (QGBT), geradores, sistemas de aterramento, sistema fotovoltaico, iluminação predial de emergência, força, tomadas, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), ar condicionado, sinalização de rotas de fuga, detecção e alarme de incêndio e acionamento das bombas de incêndio, de novos equipamentos como elevadores e plataformas elevatórias, bem como de equipamentos específicos de instalações laboratoriais e outros necessários ao funcionamento das atividades realizadas na edificação.

Quadros e painéis deverão, preferencialmente, ser embutidos em vedações verticais ou shafts, sempre que possível. Os quadros e painéis deverão ser dimensionados com previsão de acréscimo de 25% de carga para futuros equipamentos.

Deverão ser apresentados:

- Implantação geral com indicação das edificações, arruamentos e calcamentos, alimentação elétrica da edificação, remanejamentos e demolições de elementos do sistema existentes, se necessário e indicação de novos elementos como geradores e iluminação do entorno da edificação;
- Plantas dos pavimentos e pisos técnicos com representação dos sistemas de força (tomadas de energia), iluminação (normal e de emergência), central de alarme e detecção do sistema de prevenção e combate a incêndios, dimensões de quadros e painéis de elétrica (altura, largura e comprimento) indicando painéis e quadros existentes a remover e a manter;
- Plantas de coberturas com representação dos elementos do sistema fotovoltaico e SPDA;
- Legendas e Detalhes;
- Diagrama de quadros;
- Memória de cálculo do dimensionamento dos alimentadores principais e as proteções com a apresentação dos critérios, parâmetros e normas adotadas para a elaboração do projeto.

Se necessário, em função do relatório de avaliação da etapa anterior, será apresentado projeto de reforma da cabine existente com substituição do QGBT existente, alimentadores, etc.

9.4.7. Anteprojeto dos sistemas hidrossanitários e de prevenção e combate a incêndios

Os diversos sistemas (água pluvial, drenagem, água fria, água de reuso, esgotos e incêndios) deverão ser representados nas plantas de cada pavimento, de forma a se identificar com facilidade



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

as possíveis interferências. O projeto deverá abranger a ligação até as redes externas existentes. Ramais principais das tubulações deverão ser preferencialmente internos a *shafts*.

O armazenamento da água de reuso deve prever o rejeito da água da primeira lavada da cobertura e o aproveitamento do restante.

O Sistema de prevenção e combate a incêndios não poderá utilizar sistema de soldagem para conexões e tubulações, bem como utilização de tubulações ou conexões em PVC.

Deverão ser apresentados:

- Planta de implantação com indicação das edificações, arruamentos e calcamentos, reservatórios, localização e pré-dimensionamento da caixa de retenção de águas pluviais e outros componentes do sistema de reuso, ligações às redes existentes, dimensionamentos de redes existentes e pré-dimensionamento das redes a executar, indicação do remanejamento de redes quando necessário, indicação de itens do sistema a desativar e demolir, localização de interferências (árvores, postes, bancos, etc.) e drenagens externas;
- Plantas dos pavimentos e pisos técnicos com o traçado e pré-dimensionamento de redes e tubulações dos diversos sistemas que compõem o projeto de hidráulica (água, esgoto, água de reuso, águas pluviais, incêndio, drenagem de equipamentos de ar condicionado e gases);
- Plantas das coberturas com traçado e pré-dimensionamento de redes, coletores e tubulações de A.P.;
- Planta dos reservatórios (existentes e a construir) e barriletes com traçado e pré-dimensionamento de redes e tubulações;
- Legenda;
- Memórias de cálculos contendo: dimensionamento de calhas e condutores; reservas para consumo e combate a incêndio; pressão da rede de abastecimento de água; premissas de cálculo, critérios/métodos de dimensionamento, volumes de armazenamento de água não potável, pressão de trabalho, simultaneidade de uso e vazões de projeto nos pontos de utilização, fonte de abastecimento da água não potável, dispositivos de segurança, e outras informações do sistema de reuso.
- Dimensionamento de hidrômetros resultado de consultas à Sabesp, memória de cálculo com indicação da pressão da rede de abastecimento de água e demais informações necessárias e relevantes para a continuidade do projeto.

9.4.8. Anteprojeto de equipamentos mecânicos e climatização

a) Elevadores e plataformas elevatórias

- Desenhos com o dimensionamento das caixas, poços e cabines de elevadores e plataformas elevatórias e indicação de elementos internos, acabamentos e outros detalhes necessários à execução do equipamento conforme as normas técnicas aplicáveis.
- Memória de cálculo de tráfego de pessoas a transportar

b) Anteprojeto de equipamentos de climatização

- Memória de cálculo do sistema indicando todos os parâmetros utilizados e as normas consultadas (ABNT, ASHRAE e outras), bem como:



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- Planilhas de carga térmica por ambiente beneficiado indicando ganho de calor por radiação solar e por ar externo de renovação através de vidros, paredes e coberturas; ganho de calor interno por paredes, pessoas, iluminação e equipamentos. Em função dos dados acima serão dimensionadas as vazões de ar mínimas de insuflamento, retorno e ar externo por ambiente;
- Tabela comparativa com alternativas entre sistemas com pelo menos duas propostas de soluções tecnicamente viáveis incluindo os custos estimativos associados e as vantagens e desvantagens de cada sistema, como no exemplo a seguir:

Item	Proposta 1	Proposta 2
Capacidade nominal da Infraestrutura		
Potência elétrica instalada (kw).		
Custos operacionais		
Investimento inicial estimado		
Vida útil do sistema médio (anos)		

- Fluxogramas dos sistemas mostrando todos os equipamentos envolvidos, suas relações com os ambientes beneficiados, incluindo condicionadores e ambientes atendidos;
- Estimativa de demanda elétrica e planta com a posição dos equipamentos e dos pontos de força para subsídio do projeto de elétrica;
- Dimensionamentos básicos e requisitos técnicos dos ambientes dos equipamentos do sistema para subsídio do projeto de arquitetura e de estruturas;
- Tabela equipamentos indicando tipo, vazão de ar, capacidade térmica e potência elétrica;
- Projeto unifilar com o posicionamento dos principais equipamentos (condensadoras, evaporadoras, exaustores, ventiladores etc.), encaminhamento da rede de dutos, posicionamento de bocas de ar;

9.5. 5ª. ETAPA - PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo completo contem de forma clara, precisa, completa e compatibilizada todas as informações e detalhes construtivos necessários e adequados à perfeita compreensão da obra e à execução, instalação e montagem dos serviços, obras e equipamentos e ao futuro funcionamento do empreendimento e sua interface com o entorno edificado ou não.

Contempla todos os produtos dos anteprojetos, acrescidos dos dimensionamentos definitivos, do detalhamento completo e todas as interfaces dos sistemas e seus componentes devidamente compatibilizados e coordenados. Estão incorporadas todas as correções e complementações solicitadas pela FISCALIZAÇÃO nas verificações das etapas anteriores, bem como aquelas decorrentes de exigências do Corpo de Bombeiros.

A diferenciação entre os elementos existentes, a permanecer e os que deverão ser substituídos, alterados ou construídos, deverão ser representados de forma clara em todos os desenhos de projeto de todas as disciplinas.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

As informações deverão ser apresentadas em plantas, cortes e elevações em escalas 1:100 e 1:50, ampliações e detalhes em escalas de no máximo 1:25 e adequadas à compreensão do objeto. Além das peças gráficas serão apresentadas tabelas, memoriais justificativos e explicativos e memórias de cálculos.

9.5.1. Projeto executivo de arquitetura

- Planta de Implantação em escala mínima de 1:200 contemplando a edificações e construções próximas, arruamentos e calçamentos novos e existentes do entorno imediato, indicação de norte magnético e verdadeiro, eixos cotados em relação às referências, distâncias entre edificações, níveis de referência e de soleira da edificação, localização e dimensionamento da caixa de retenção de águas pluviais e componentes do sistema de reuso, localização de tampas de caixas de redes externas subterrâneas indicando cotas de nível de topo das tampas e níveis circundantes, iluminação externa e demais elementos construídos existentes a demolir e a construir;
- Projeto de demolições com plantas de cada pavimento, cortes e elevações (se necessário) indicando todos os elementos construídos, sistemas, componentes e equipamentos instalados a remover ou demolir integral ou parcialmente diferenciando-os dos elementos a permanecer;
- Plantas dos pavimentos e pisos técnicos indicando eixos construtivos, cortes, elevações e detalhes, nomes dos ambientes, *shafts*, cotas de piso acabado, medidas internas e externas, divisórias, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, alturas de peitoris, corrimãos e guarda-corpos, posição e dimensionamento de quadros e bases de equipamentos, tabela de materiais de acabamento e revestimento atentando para as restrições impostas pela legislação e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros (IT 10 / 2019). A planta do pavimento térreo deverá indicar o calçamento externo imediato, níveis de soleira e áreas externas e outros elementos construídos nas proximidades da edificação;
- Plantas de cobertura com especificação dos materiais, indicação de sentido de escoamento de águas, posicionamento e dimensionamento das placas fotovoltaicas, da linha de vida do sistema de segurança para trabalhos em altura, calhas, rufos, etc.;
- Plantas de *lay-outs* identificando ambientes com mobiliários, equipamentos e pontos de consumo de utilidades e gases;
- Plantas de paginações de pisos;
- Planta de forros dos pavimentos com paginação de forros, indicação de luminárias, equipamentos de ar condicionado, dimensionamentos e materiais dos componentes em consonância com o anteprojeto de luminotécnica e de ar condicionado;
- Plantas parciais e cortes parciais com o devido acréscimo de detalhamento das áreas modificadas com plantas chaves do pavimento no canto das folhas em escala menor indicando a localização das áreas de intervenção;
- Plantas e detalhes de impermeabilizações;
- Cortes transversais e longitudinais da edificação com indicação de pés-direitos, pavimentos, forros, pisos técnicos e cobertura, cotas de nível dos pisos acabados, altura de vãos, peitoris, indicação de materiais e de detalhes, etc.;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Elevações indicando aberturas, esquadrias, níveis, soluções propostas para evitar a insolação nos períodos críticos, alturas, níveis, etc.;
- Plantas e cortes de ampliações das áreas molhadas;
- Vistas e detalhes de esquadrias com componentes, vidros, sentido de movimento das peças, etc.
- Detalhes em geral: corrimãos, divisórias, balcões, soleiras, bancadas, mobiliários especiais, arremates, juntas de dilatação etc.;
- Memoriais descritivos e explicativos necessários a perfeita execução das obras compreendendo todos os serviços e materiais necessários à construção inclusive materiais de proteção e de revestimento das estruturas indicadas nos projetos específicos;

Considerando que o memorial de arquitetura reúne informações gerais de todas as especialidades envolvidas, além das informações pertinentes também deverá constar as seguintes obrigações da construtora a ser futuramente contratada para as obras:

1. Será responsável pela observância das normas técnicas e legislação específica de armazenamento, transporte e disposição final de resíduos e que o não atendimento a essa legislação poderá ser considerado crime ambiental. Neste sentido deverá apresentar plano de gestão de tratamento dos resíduos sólidos gerados em obra, com as medidas que serão tomadas para minimizar o impacto ambiental de suas atividades e o detalhamento das ações para a redução de desperdícios, segregação dos materiais para reutilização no próprio canteiro, transporte (por meio de caçambeiros credenciados) dos resíduos para reciclagem para aterros próprios;
2. Deverá proceder antes do início de cada atividade aos levantamentos da situação dos locais das intervenções, examinar os documentos dos projetos e, se constatadas divergências em relação aos mesmos - desenhos, memoriais e orçamentos (nesta ordem), estas deverão ser comunicadas em tempo hábil à FISCALIZAÇÃO que consultará os respectivos responsáveis pelos projetos;
3. Deverá apresentar ao final das obras arquivos legíveis pelos computadores e programas da SEF, dos projetos *as built*, dos projetos *as built e*, dos *data books* a serem entregues à FISCALIZAÇÃO devidamente assinados, com números de CREA/CAU e ARTs/RRTs dos engenheiros e arquitetos responsáveis pelas obras em arquivos dwg (AutoCAD, em versão definida pela FISCALIZAÇÃO);
4. Que a construtora deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO das obras, conforme exigências do Corpo de Bombeiros:
 - ART/RRT - instalação/manutenção - CMAR, conf. IT-10, exceto Classe I
 - ART/RRT - instalação/manutenção - compartimentação de poço e fachada
 - ART/RRT - instalação/manutenção - medida de segurança contra incêndio
 - ART e Certificado de conformidade da instalação elétrica, conf. TI 41;
 - ART e Certificado de conformidade de SPDA;
 - ART e Certificado de conformidade do sistema de detecção e alarme de incêndio;
 - ART e Certificado de inspeção do sistema de hidrantes/Mangotinhos.

9.5.2. Projeto executivo de conforto ambiental

a) Conforto térmico



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

Plantas, cortes, detalhes e especificação de materiais que compõem as soluções de conforto para a edificação e que deverão ter sido incorporadas pelo projeto de arquitetura.

b) Conforto acústico

Plantas, cortes, detalhes e especificação de materiais que compõem as soluções de conforto para a edificação e que deverão ter sido incorporadas pelo projeto de arquitetura.

9.5.3. Projeto de luminotécnica

- Plantas, cortes detalhes e especificações de tipos de iluminação para cada local, luminárias e lâmpadas observadas condições do item “7.2.4 - Sobre materiais, componentes e sistemas”.

9.5.4. Projeto executivo de comunicação visual e de sinalização

- Plantas dos pavimentos com a estrutura organizacional e a localização de todos os elementos de comunicação visual e sinalização;
- Vistas com posição e altura dos elementos do projeto (monólitos, mapas, totens, placas, painéis, etc.) internos e externos do edifício;
- Tabela com quantificação por tipo de sinalização e indicação do local de aplicação;
- Detalhes em escala adequada das placas e dispositivos de comunicação visual e sinalização de fabricação, fixação e de instalação em todos nos pavimentos da edificação;
- Diagramação de todos os elementos que compõem o projeto, pictogramas, textos e complementos visuais;
- Memorial descritivo e especificações técnicas de todos os componentes do projeto com indicação de fabricantes de acordo com o item “7.2.4. Sobre materiais, componentes e sistemas”;

9.5.5. Projeto executivo de sistemas eletrônicos de dados, automação e segurança

- Plantas com locação e identificação de equipamentos e traçados de redes com identificação dos sistemas;
- Desenhos e detalhes necessários ao entendimento do projeto;
- Memoriais descritivos dos sistemas com especificações técnicas.
- Planilha de quantitativos de materiais e equipamentos;
- Memorial de operação.

9.5.6. Projeto executivo dos sistemas elétricos

- Implantação geral contendo edificações, arruamentos e calcamentos, alimentação elétrica da edificação, remanejamentos e demolições de elementos do sistema existentes e indicação de novos elementos como geradores e iluminação do entorno da edificação e respectivas redes aéreas e subterrâneas;
- Plantas dos pavimentos e pisos técnicos com representação dos sistemas de força (tomadas de energia), iluminação (normal e de emergência), central de alarme e detecção do sistema de prevenção e combate a incêndios, dimensões de quadros e painéis de elétrica (altura, largura e comprimento) indicando painéis e quadros existentes a remover e a manter;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Plantas de coberturas com representação dos elementos do sistema fotovoltaico e SPDA;
- Planta do térreo com a equalização do SPDA e aterramento;
- Plantas de iluminação de áreas externas;
- Detalhamento necessário à execução das obras e à instalação dos subsistemas;
- Legendas;
- Diagrama de quadros;
- Projeto de reforma da cabine existente com substituição do QGBT existente, alimentadores, etc. se necessário;
- Memória de cálculo do dimensionamento dos alimentadores principais e as proteções com a apresentação dos critérios, parâmetros e normas adotadas para a elaboração do projeto;
- Relação de materiais e serviços.
- Memorial descritivo e explicativo com especificações técnicas de materiais, componentes e serviços observadas condições do item “7.2.4 - Sobre materiais, componentes e sistemas”.

9.5.7. Projeto executivo dos sistemas hidrossanitários e de prevenção e combate a incêndios

- Planta de implantação em escala mínima 1:200 com indicação das edificações, arruamentos e calcamentos, reservatórios, localização e dimensionamento da caixa de retenção de águas pluviais e outros componentes do sistema de reuso, ligações às redes existentes, cotas de tampa e fundo e dimensões das caixas, cotas das geratrizes inferiores das tubulações, indicação e dimensionamentos de redes existentes e pré-dimensionamento das redes a executar, indicação do remanejamento de redes quando necessário, indicação de itens do sistema a desativar e demolir, localização de interferências (árvores, postes, bancos, drenagens externas etc.);
- Projeto de drenagem de áreas externas, se necessário;
- Plantas dos pavimentos e pisos técnicos com o traçado e dimensionamento de redes e tubulações dos diversos sistemas que compõem o projeto de hidráulica (água, esgoto, água de reuso, águas pluviais, incêndio, drenagem de equipamentos de ar condicionado e gases);
- Plantas das coberturas com traçado e dimensionamento de redes, coletores e tubulações de A.P.;
- Plantas e cortes dos reservatórios (existentes e a construir), barriletes e casas de bombas com traçado e dimensionamento de redes e tubulações;
- Especificações de reservatórios metálicos, quando houver;
- Ampliações em escala 1:20 de detalhes necessários à perfeita execução da obra e à instalação dos subsistemas;
- Isométricos gerais de água fria, de água de reuso e de incêndio em escala adequada;
- Dimensionamento do cavalete de entrada d'água e da ligação do esgoto;
- Dimensionamento de hidrômetros resultado de consultas à Sabesp;
- Detalhes de ligação do sistema motobomba com o reservatório de água, discriminando todos os aparelhos e conexões utilizadas;
- Detalhes da casa de bombas informando o tipo de acionamento do motor da bomba (se por botoeira do tipo liga-desliga ou sistema automático de fluxo).
- Legenda;



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- Memórias de cálculos contendo: dimensionamento de calhas e condutores; reservas para consumo e combate a incêndio; pressão da rede de abastecimento de água; premissas de cálculo, critérios/métodos de dimensionamento, volumes de armazenamento de água não potável, pressão de trabalho, simultaneidade de uso e vazões de projeto nos pontos de utilização, fonte de abastecimento da água não potável, dispositivos de segurança, e outras informações do sistema de reuso;
- Memorial descritivo e explicativo com todas as especificações técnicas detalhadas de todos os sistemas, equipamentos, materiais e serviços pertinentes bem como dos testes necessários à verificação dos sistemas após a sua instalação. Para o sistema de água de reuso devem estar indicados dispositivos de segurança, especificações para operação e controle dos componentes e tratamento prévio ao uso;

9.5.8. Projeto executivo de equipamentos mecânicos e climatização

a) Elevadores e plataformas elevatórias

- Desenhos com o dimensionamento de caixas e poços e cabines de elevadores e plataformas elevatórias e indicação de elementos internos, acabamentos e outros detalhes necessários à execução do equipamento conforme as normas técnicas aplicáveis;
- Detalhamentos adicionais necessários à fabricação e montagem dos equipamentos;
- Memória de cálculo de tráfego de pessoas a transportar;
- Memoriais descritivos indicando: tipo de equipamento; nº e pavimentos de paradas; capacidade (passageiros e peso); velocidade mínima; dimensões da cabine; tipo e largura da entrada; tipo de comando; dimensões da caixa corrida e do poço do elevador (ou rebaixo da plataforma); casa de máquinas (dimensões e nível do piso em relação à última parada) e; percurso do equipamento. Deverão ainda estar especificados paredes, piso e tetos das cabines, e todos os detalhes e exigências técnicas para fabricação, montagem e instalação dos equipamentos.
 - O memorial também apresentará os requisitos para apresentação de projetos de fabricação e montagem pela empresa contratada para execução das obras;
 - Memorial de manutenção que especificará as exigências decorrentes dos contratos a serem firmados com as empresas fornecedoras e instaladora dos equipamentos por um ano após a instalação.



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

b) Projeto Executivo de climatização

A partir do sistema definido na etapa anterior, deverão ser apresentados:

- Fluxograma do sistema adotado mostrando todos os equipamentos envolvidos e suas relações com os ambientes beneficiados;
- Projeto unifilar com o posicionamento dos principais equipamentos (condensadoras, evaporadoras, exaustores, ventiladores etc.), encaminhamento da rede de dutos, posicionamento de bocas de ar;
- Condicionadores e seus ambientes atendidos, traçado de dutos de ar insuflado e de retorno e de exaustão;
- Plantas e cortes dos pavimentos, com a posição dos equipamentos e encaminhamentos dos dutos, tubulações frigoríficas;
- Detalhes específicos necessários a perfeita compreensão e execução do sistema;
- Tabela equipamentos indicando tipo, vazão de ar, capacidade térmica e potência elétrica;
- Memorial descritivo e explicativo do sistema de ar condicionado, com as especificações de equipamentos e materiais e os requisitos para apresentação de projetos de fabricação e montagem pela empresa contratada para execução das obras;
- Memória de cálculo do sistema indicando todos os parâmetros utilizados e as normas consultadas.
- Plano de manutenção, operação e controle (PMOC) para os equipamentos e sistemas de condicionamento de ar previstos no projeto;
- Memorial de manutenção com as exigências técnicas necessárias aos contratos a serem firmados com a empresa fornecedora e instaladora dos equipamentos por um ano após a instalação.

9.6. 6ª. ETAPA - ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DE OBRA

Trata-se da planilha orçamentária e de cronograma físico/financeiro que, juntamente com projetos e memoriais descritivos das obras, integrarão os conjuntos de documentos necessários para a licitação e execução das obras.

Para elaboração do orçamento, o profissional responsável pela sua elaboração deverá ter pleno conhecimento dos projetos executivos e dos locais onde serão realizadas as obras e apresentar ART específica.

Além de todos os serviços e materiais constantes nos projetos deverão constar das planilhas orçamentárias os custos decorrentes de canteiro de obras, dos serviços de transporte e disposição final de detritos provenientes das demolições bem como dos levantamentos realizados, dos projetos *as built* e dos *data books* a serem entregues pelas construtoras a serem contratadas para execução das obras à FISCALIZAÇÃO. Ver descrição no Memorial Descritivo do sub item “9.5.1- Projeto executivo de arquitetura”

Deverão incluir as ARTs/ RRTs a serem apresentadas pelas Construtoras, conforme exigência do Corpo de Bombeiros, para:

- Instalação/manutenção - CMAR, conf. IT-10;
- Instalação/manutenção - compartimentação de poço e fachada;
- Instalação/manutenção - medida de segurança contra incêndio;



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

- Certificado de conformidade da instalação elétrica, conf. TI 41;
- Certificado de conformidade de SPDA;
- Certificado de conformidade do sistema de detecção e alarme de incêndio;
- Certificado de inspeção do sistema de hidrantes/Mangotinhos.

Os serviços objeto deste item compreendem o Orçamento e o Planejamento das obras e deverá conter os seguintes produtos:

- Planilha orçamentária;
- Tabela ABC de serviços;
- Cronograma físico-financeiro de obras;
- Quantificação.

9.6.1. Planilha orçamentária

a) Nome e cabeçalho

- A planilha orçamentária deverá ser elaborada em aba de arquivo Excel, denominada PLANILHA ORÇAMENTÁRIA. O cabeçalho da planilha deverá conter as seguintes informações/campos, conforme modelo anexo:
- Elaboração: nome da Proponente;
- Empreendimento (reforma do edifício específico);
- Unidade;
- Descrição da fase: Reforma/construção do Edifício;
- Número do contrato: não preencher;
- Contratada: não preencher;
- Valor contratado: não preencher;
- Número do processo: não preencher;
- Data;
- Encargos sociais com desoneração;
- BDI com desoneração.

b) Estrutura e linhas

A planilha orçamentária sintetiza o orçamento da obra. Portanto, deverá conter todos os serviços e respectivas quantidades necessárias para execução integral da obra, conforme desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais informações constantes no Projeto. A planilha deverá apresentar também, para cada serviço, seu custo e preço unitário e total, com níveis de resumo totalizando os itens contidos no nível, conforme orientações e modelo a seguir.

A planilha deverá ser elaborada no programa *Excel* (Microsoft) e estruturada segundo uma EAP (Estrutura Analítica de Projeto), adequada ao escopo da obra. A planilha será agrupada em tantos subníveis quantos forem os da estrutura da EAP, cada subnível contendo sua soma.

A soma total da obra deverá ser apresentada na primeira linha logo após o cabeçalho. Os resultados da soma de cada subnível serão posicionados na linha superior correspondente ao título do



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

subnível. Assim, a planilha poderá ser visualizada em todos os níveis de resumo com respectivos subtotais e totalmente aberta.

A EAP deverá conter usualmente pelo menos três níveis de resumo, podendo eventualmente ter mais, a depender do escopo da obra. Os dois primeiros itens de resumo correspondem aos itens de Serviços /preliminares e aos de custos indiretos (Canteiro e administração da obra).

O primeiro item de resumo (Serviços iniciais/preliminares) deverá conter, quando pertinente: demolições, remoções, movimento de terra, limpeza do terreno, locação de obra, outros.

O segundo item de resumo (Canteiro/administração da obra) deverá conter, quando pertinente: placas da obra (conforme modelos SEF), ligações provisórias, tapumes, contêineres, instalação do canteiro de obras, equipamentos e ferramentas, administração da obra (engenheiros, mestre, encarregados, administrativos, outros), consumos (água, energia, outros), vigilância, segurança e medicina do trabalho, limpeza permanente, taxas e despesas relacionadas com a obra até sua entrega final, outros.

Há itens de custos indiretos cujas quantidades são definidas em unidade de tempo (equipamentos, administração da obra, consumos, entre outros). Estas quantidades deverão ser definidas conforme o cronograma da obra, a ser elaborado conforme item 10.6 Planejamento da Obra.

Em seguida deverão ser apresentados os serviços relativos aos custos diretos, estruturados por subsistemas, conforme a EAP adotada (fundações, estrutura, vedações, sistemas prediais, etc.), conforme modelo anexo.

c) Colunas

A planilha deverá conter as seguintes colunas:

- ÍTEM – Código numérico do item, que pode ser um nível de resumo ou serviço, de acordo com a EAP adotada.
- BANCO – Banco de dados da composição de custo utilizada. Deverão ser adotados os bancos de dados na seguinte ordem de preferência:
 - CDHU – Companhia Paulista de Obras e Serviços;
 - SIURB – Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana;
 - FDE/SP – Fundação para o Desenvolvimento da Educação;
 - SINAPI/CEF - Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil/Caixa Econômica Federal;
 - TCPO/PINI.
- CÓDIGO – Código da composição de custo no Banco utilizado.

Caso não exista composição unitária para o serviço nos bancos citados, poderá ser elaborada composição específica para o serviço. Neste caso a coluna BANCO deverá ser preenchida com a palavra COMPOSIÇÃO e a mesma deverá ser apresentada anexa. Ainda no caso de não existir composição unitária para o serviço nos bancos citados, poderá ser feita uma cotação de preços para o serviço. Neste caso a coluna deverá ser preenchida com a palavra COTAÇÃO e deverão ser apresentadas, **em anexo, três cotações de preços para o serviço, uma das quais utilizadas como preço**



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

unitário na planilha orçamentária. As cotações deverão apresentar: fornecedores com razão social/CNPJ, descrição detalhada do item, preço, data, condições de fornecimento, demais informações consideradas importantes para formação do preço e contato da pessoa fornecedora das informações (nome, telefone, *e-mail*).

- DESCRIÇÃO DO SERVIÇO – Descrição do serviço orçado e dos níveis de resumo utilizados.
- UN – Unidade de medida do serviço, sendo vedada utilização de verba.
- QUANT – Quantidade de medida do serviço na unidade utilizada, com duas casas decimais.
- CUSTO UN S/ BDI – Preço unitário sem BDI, mas com encargos sociais considerados e especificados. Os encargos deverão ser com desoneração, podendo ser adotada a referência SEF, 96,21% (referência ou composição anexa).
- PREÇO UN C/ BDI. O BDI adotado deverá ser com desoneração, apresentado na planilha, e sua composição em anexo. Pode ser utilizada a referência SEF, anexa, 29,80%.
- PREÇO TOTAL C/ BDI, em duas subcolunas (R\$ e % de incidência no preço total da obra), para todos os itens. Todos os preços totais da coluna em R\$ deverão ser apresentados em duas casas decimais, truncados.

9.6.2 Tabela abc de serviços

Deverá ser elaborada tabela ABC de serviços da obra, em outra aba do mesmo arquivo da planilha orçamentária, denominada ABC, apresentando todos os serviços hierarquizados do maior para o menor preço, cada serviço com:

- ÍTEM;
- BANCO;
- CÓDIGO;
- DESCRIÇÃO;
- UN;
- QUANT;
- CUSTO UN. S/ BDI;
- PREÇO UN. C/ BDI;
- PREÇO TOTAL C/ BDI em duas subcolunas (R\$ e % de incidência no preço total da obra);
- % acumulada.

Os itens A e B da tabela deverão ser identificados com preenchimento das linhas com cor escurificada, conforme modelo anexo.

9.6.3 Cronograma físico-financeiro de obras

O cronograma físico-financeiro deverá ser feito em planilha, em outra aba do mesmo arquivo *Excel* (Microsoft) da planilha orçamentária e tabela ABC, denominada CRONOGRAMA FIS-FIN.

Nesta planilha deverá ser elaborado o cronograma físico-financeiro da obra, com base no cronograma físico, elaborado conforme item 10.6 Planejamento da Obra do presente documento, e no



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

orçamento da obra. Esta planilha é copiada da planilha orçamentária, mantendo, portanto, a mesma estrutura, linhas e colunas, conforme modelo anexo. Deverá ter as seguintes colunas:

- ITEM;
- DESCRIÇÃO;
- PREÇO TOTAL C/ BDI em duas subcolunas (R\$ e % de incidência no preço total da obra);
- MÊS 1, MÊS 2, e assim por diante, conforme o prazo total da obra, sendo que cada serviço deverá ter seu preço total distribuído ao longo dos meses em que será executado, conforme o cronograma físico.

As demais colunas da planilha orçamentária (BANCO, UN, QUANT, PREÇO UNITÁRIO S/ e C/ BDI) poderão ser também copiadas, e deverão ser agrupadas, com a opção de serem ocultadas.

Os resumos automaticamente apresentarão os totais a serem executados em cada mês. No final da planilha deverão ser apresentados os totais a serem gastos mês a mês (R\$), e em % de incidência no preço total da obra, nas seguintes linhas:

- TOTAIS MENSAIS (R\$);
- TOTAIS ACUMULADOS (R\$);
- TOTAIS MENSAIS (%);
- TOTAIS ACUMULADOS (%).

9.6.4 Apresentação do arquivo orçamento

As abas PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, ABC, CRONOGRAMA FIS-FIN deverão pertencer a um único arquivo *Excel* (Microsoft), denominado ORÇAMENTO, que deverá ser entregue desbloqueado, com todas as fórmulas e funções, valores com duas casas decimais, preços com BDI truncados.

As planilhas deverão ser entregues também em duas vias impressas em papel tipo sulfite, tamanho A4.

9.6.5 Quantificação

Consiste na memória de cálculo de todo o levantamento de quantidades, em planilhas *Excel* (Microsoft). As planilhas deverão ser estruturadas, organizadas e apresentadas de forma a permitir o completo rastreamento e verificação dos levantamentos. Assim, deverão estar explicitados:

- Todos os serviços quantificados, com identificação dos elementos, pavimentos, ambientes e áreas levantadas, referenciados no projeto;
- Critérios de levantamento/medição utilizados;
- Geometria/dimensões e especificações dos elementos quantificados;
- Fórmulas e funções utilizadas;
- Totalizações que constarem na planilha orçamentária.

As planilhas de quantificação poderão compor um ou mais arquivos *Excel*, denominados QUANTIFICAÇÃO, com respectivos subtítulos, entregues em arquivos eletrônicos desbloqueados, com todas as fórmulas e funções, valores com duas casas decimais.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

As planilhas deverão ser entregues também em duas vias impressas em papel tipo sulfite, tamanho A4.

9.6.6 Planejamento da obra

O planejamento da obra compõe-se dos seguintes produtos:

- Plano de ataque e logística;
- Layout e diretrizes para canteiro de obras;
- Cronograma da obra;
- Plano de contratações, a critério da SEF;
- Histograma de mão de obra, a critério da SEF.

9.6.6.1. Plano de ataque e logística

Deverá conter ao menos, mas não exclusivamente:

- a) Plano geral de demolições, definindo as fases segundo as quais as demolições deverão ser executadas em consonância com os projetos de demolições;
- b) Plano geral de execução, definindo as fases segundo as quais a obra deverá ser executada;
- c) Definição geral das sequências de execução de serviços dentro de cada fase e dos processos construtivos;
- d) Definição geral da logística da obra: transporte e circulações de materiais e pessoas, com definição e localização dos equipamentos e meios de transporte vertical e horizontal;
- e) Definição da equipe de administração da obra, a ser alocada pela construtora e que comporá os custos de administração da obra.

O prazo da obra proposto pela CONTRATANTE deverá ser avaliado pela CONTRATADA. Caso entenda que o mesmo deva ser alterado, deverá propor a alteração, que será analisada pela FISCALIZAÇÃO.

9.6.6.2 Layout e diretrizes para canteiro de obras

Este produto servirá de base para o orçamento do canteiro e para o projeto do canteiro de obras que será feito pela construtora. Deverá conter layout, descrição e orientação geral para, ao menos, mas não exclusivamente:

- a) Fechamentos e tapumes, com especial atenção para os fechamentos internos de áreas de trabalho;
- b) Proteções provisórias;
- c) Acessos e saídas da obra e circulações no entorno próximo, contemplando tráfego de veículos de carga e passeio, estacionamentos, circulações de usuários, entre outros;
- d) Áreas para:
 - Estoques de materiais, componentes e semiacabados;
 - Depósitos de sacarias, almoxarifado e ferramentaria;
 - Bancadas de processamento;
 - Escritórios para administração da obra, FISCALIZAÇÃO, ambulatório, segurança, entre outros;
 - Guaritas;



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- e) Interferências com vizinhança, redes aéreas e subterrâneas, arborizações, entre outras;
- f) Horários de trabalho e circulação de caminhões;
- g) Necessidades de aprovações, permissões e licenciamentos.

9.6.6.3 Cronograma da obra

Com base no plano de ataque deverá ser elaborado cronograma completo da obra, em rede PERT/CPM, em programa compatível, a ser entregue em arquivo eletrônico (Microsoft Project). As atividades críticas deverão ter texto formatado em vermelho/negrito/italico e barras em vermelho.

O cronograma deverá ser entregue também em duas versões impressas, sendo que cada versão deve conter uma impressão do cronograma resumido (atividades-resumo no 1º. Nível da EAP – Estrutura Analítica do Projeto) e uma com o cronograma totalmente aberto (todas as atividades) em papel tipo sulfite, tamanho A4.

9.6.6.4 Plano de contratações

Plano geral de principais suprimentos e contratações da obra, com prazos e diretrizes a serem seguidos pela construtora. Este item poderá ou não ser feito, em função das especificidades da obra e do Projeto, a critérios da SEF.

9.6.6.5 Histograma de mão-de-obra

Compreende o dimensionamento das equipes de produção e histograma geral de mão de obra. Este item poderá ou não ser feito, em função das especificidades da obra e do Projeto, a critério da SEF.

9.6.7 Outros produtos e anexos

Deverão ser elaborados e apresentados:

- Relação da documentação utilizada;
- Relatório fotográfico de vistoria ao local da obra destacando aspectos considerados importantes;
- Considerações adotadas no orçamento e no planejamento, se consideradas necessárias pela CONTRATADA;
- Composições de preços unitários, se elaboradas pela CONTRATADA;
- Cotações de preços, se elaboradas pela CONTRATADA;
- Outros elementos que forem considerados necessários pela CONTRATADA.

9.7. 7ª. ETAPA - AJUSTES FINAIS

Esta etapa destina-se às últimas e eventuais complementações ou correções constatadas na Etapa de projeto executivo de modo a obter um conjunto completo de informações técnicas necessárias



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

à licitação e completa execução das obras. Apresenta de forma clara, precisa, completa e compatibilizada todas as informações e detalhes construtivos necessários e adequados à perfeita execução, instalação e montagem das obras, serviços e equipamentos e ao futuro funcionamento do empreendimento e sua interface com o entorno edificado ou não.

Constituem documentos a apresentar nesta etapa:

- a) Todos os itens relacionados na Etapa de Projeto Executivo, planilha orçamentária, cronogramas e demais produtos indicados neste documento corrigidos e complementados conforme orientações e relatórios de verificação da FISCALIZAÇÃO anteriores;
- b) Plano de manutenção, operação e conservação da edificação

O plano englobará todos os sistemas, equipamentos e componentes do edifício, incluindo estruturas, cobertura, alvenarias, revestimentos, impermeabilizações, instalações (hidráulicas, de combate a incêndio e gás, água de reuso, elétricas, SPDA, condicionamento de ar), equipamentos (elevadores, bombas, geradores), componentes (caixilharias, divisórias), etc.

Será destinado aos gestores prediais, supervisores de manutenção, empresas contratadas, técnicos de manutenção e demais envolvidos na operação, conservação e manutenção dos sistemas prediais, dando-lhes informações básicas sobre a edificação, de forma simples, clara e objetiva e terá como finalidade orientar a adoção de ações e procedimentos rotineiros que resultem na manutenção preventiva da edificação, seus sistemas prediais e equipamentos para mantê-los em perfeitas condições de uso e funcionando durante a vida útil prevista para os mesmos.

Deverá no mínimo apresentar os dados de vida útil dos sistemas e os procedimentos necessários para atingi-la (escopo, periodicidade e profissionais) tendo como base a orientação dos fabricantes dos sistemas, equipamentos e materiais projetados e utilizados na edificação e deverá ser elaborado pelos técnicos especializados em cada especialidade.

Deverá indicar as prioridades de atendimento e a execução das atividades de manutenção de acordo com as prioridades estabelecidas, o tipo de manutenção e demais informações pertinentes e fichas orientavas contendo dados relevantes para orientar a manutenção do edifício, conforme exemplo abaixo:

Sistemas Hidrossanitários				
Subsistema	Componentes	Periodicidade entre manutenções corretivas	Profissional responsável pela manutenção	Procedimentos básicos de manutenção
Reservatórios	Impermeabilização			
	Boias			
	Bombas			
	Barrilete			
	Tubulações de sucção e recalque, etc			
Reservatórios	Bacias			
	Pias			
	Mictórios			
	Cubas			
	Torneiras, etc.			



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

Outros	Vedações			
	Caixas de Inspeção			
	Válvulas e registros			
	Tubos e conexões, etc.			

9.8. 8ª. ETAPA - VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO DE PROJETOS DE EXECUÇÃO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM

Após conclusão e aprovação pela Fiscalização dos serviços objeto do contrato (resumidamente: projeto, orçamentação, planejamento de obra e plano de manutenção) será feita a licitação para a contratação da obra. Será objeto da empresa contratada para este fim a apresentação de projetos de execução, fabricação e montagem (como exemplo: sistema de condicionamento de ar, elevadores e /ou plataformas elevatórias) para aprovação pela CONTRATANTE.

Os projetos apresentados pela empresa que executará as obras serão encaminhados à CONTRATADA para verificação e validação antes da fabricação. Serão emitidos pela CONTRATADA relatórios correspondentes aos projetos encaminhados. Para esta etapa poderão ser necessárias reuniões de ajuste entre as partes envolvidas a serem convocadas pela FISCALIZAÇÃO.

10. Cronograma dos Serviços

A CONTRATADA deverá atender ao cronograma físico-financeiro para o desenvolvimento de seus serviços, seguindo a metodologia apresentada, prevendo como início a data da reunião de início dos serviços, com prazos parciais distribuídos de forma a atender o cumprimento do contrato num **prazo máximo total de 40 semanas considerados os prazos para execução e verificação dos produtos**. Ao vencimento de cada etapa a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE os documentos pertinentes ao conjunto de disciplinas envolvidas. **Não serão consideradas e aceitas entregas incompletas e parciais**. Caso a FISCALIZAÇÃO exceda o prazo definido para as suas verificações, os prazos estipulados para as atividades da CONTRATADA serão prorrogados de acordo.

O cronograma para o cumprimento dos serviços está anexo a estas diretrizes.

11. Preços e Condições de Pagamento

A proposta deverá ser por preço global considerando que não será feito nenhum pagamento por antecipação. O pagamento será feito de acordo com o cronograma observando-se o abaixo descrito e sempre após a aprovação das etapas de serviço pela FISCALIZAÇÃO. Não serão consideradas entregas parceladas de documentos nas respectivas etapas, ou seja, a entrega de cada etapa deverá contemplar todos os documentos de todas as áreas técnicas envolvidas.



Intervenção:

Cód. Intervenção:

Unidade:

Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza

20180076.12

EP

No que se refere à etapa dos projetos legais, a fatura referente à parcela correspondente à *aprovação* somente será emitida pela CONTRATADA após a aprovação do projeto junto aos órgãos correspondentes. O pagamento desta etapa não exime a responsabilidade da CONTRATADA pela inclusão das exigências nas demais áreas técnicas e etapas do projeto.

A CONTRATANTE efetuará o pagamento das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas medições de serviços aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às condições e etapas do contrato, sendo que as faturas serão emitidas e os pagamentos serão efetuados apenas quando os projetos nas respectivas etapas forem aprovados, pela FISCALIZAÇÃO.

Caso, após a verificação dos serviços entregues, os produtos sejam considerados deficitários, a CONTRATADA será notificada com prazo máximo para correções e nova apresentação, atrasos e continuidade das incorreções implicarão nos sansões previstas em contrato.

Os serviços, mesmo quando faturados e pagos, poderão sofrer correções posteriores quando constatadas eventuais falhas não observadas anteriormente à liberação do pagamento pela FISCALIZAÇÃO.

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços de elaboração de projeto previstos no contrato e efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

12. Consideração Final

Este documento e seus anexos formarão parte integrante do contrato a ser firmado entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

13. Documentos anexos

- Cadastro de arquitetura de 08/2013 – plantas, cortes (*pdf*);
- Estudo preliminar arquitetônico da nova cobertura elaborado pela empresa H+F Arquitetos;
- Cronograma físico / financeiro do projeto.

14. Documentos a serem fornecidos para a CONTRATADA

- Projetos:
 - De arquitetura, estruturas, elétrica e hidráulica do projeto original – plantas, cortes, elevações e detalhes (*imagens e pdf*);
 - De arquitetura, estruturas, hidráulica e elétrica (SPDA) da reforma da cobertura de 2008 – plantas, cortes, detalhes e memoriais (*dwg e doc*);



Intervenção:	Cód. Intervenção:	Unidade:
Contratação dos projetos executivos de arquitetura e complementares para a reforma e requalificação do edifício Paula Souza	20180076.12	EP

- Arquivo *Excel* (Microsoft) com modelos das planilhas orçamentárias, tabela ABC e cronograma físico-financeiro; Composição de encargos sociais com desoneração e Composição de BDI com desoneração;
- Levantamento em nuvem de pontos da cobertura;
- Levantamento em nuvem de pontos da cobertura;
- Padronização de desenhos e documentos conforme padrões da SEF que contemplam os formatos de texto, *layers*, dimensões, penas para plotagem, nomeação de documentos, armazenamento de arquivos, elaboração de biblioteca eletrônica e formas de otimização do trabalho;
- Modelos de memoriais de manutenção de equipamentos;

15. Dados para Apresentação da Proposta

Conforme a Lei 8.666 de 21/06/1993 e normas da SEF USP, a proposta deverá conter as seguintes informações:

- CNPJ da empresa;
- Razão social e endereço completo;
- Nome, CPF e e-mail corporativo do responsável (quem assina a proposta);
- Prazo para execução ou entrega (280 dias corridos);
- Validade da proposta (60 dias corridos);
- Condições de pagamento (28 dias corridos após a data de recebimento do serviço);
- Dados bancários (conta no Banco do Brasil);
- Deverá mencionar expressamente a concordância com os termos da Resolução USP nº 7601/2018 e da Portaria GR 4710/10, cujos teores encontram-se disponíveis no seguinte endereço: <http://www.leginf.usp.br>; <http://www.leginf.usp.br/?portaria=consolidada-portaria-gr-no-4710-de-25-de-fevereiro-de-2010>;
- Assinatura (com identificação do nome e do cargo exercido na empresa);
- A proposta deve estar no papel timbrado da empresa e estar encaminhadas à “Superintendência do Espaço Físico da USP”.