

ANEXO XIX

São Paulo, 24 de Novembro de 2025.

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENG - Serviço de Engenharia

ESCOPO E PREMISSAS DE PROJETO COMPLEMENTARES EM BIM

UNIDADE: SENAC - SP

R00-02/04/25-Emissão Inicial;
R01-23/04/25 – ar-condicionado no bem-estar;
R02-23/05/25 – Comentado SENG;
R03-17/07/25 – Atualização SENG;
R04-12/08/25 – Atualização SENG;
R05-16/09/25 – Atualização SENG;
R05-29/09/25 – Ajuste Sumário;
R06-04/11/25 – Acréscimo do item caixilhos altos e ambientes sem janelas;
R07-24/11/25 – Ajustes no item orçamento;
R08-08/12/25 – Ajustes no item hidráulica-premissas de gás item 3.17;
R09-06/01/26 – Disciplina de elétrica foi atualizada;
R10-13/02/26 – Disciplina de elétrica foi atualizada.
R11-27/02/26 – Disciplina de arquitetura e arquitetura de interiores atualizada.

Sumário

ANEXO XIX.....	3
ESCOPO E PREMISSAS DE PROJETOS	3
1. ESCOPO DO TRABALHO	4
2. DIRETRIZES GERAIS DOS PROJETOS COMPLEMENTARES E DE ARQUITETURA	4
3. ESCOPO E PREMISSAS DOS PROJETOS COMPLEMENTARES E DE ARQUITETURA	4
3.1. ACE - ACESSIBILIDADE	5
3.2. ARQ - ARQUITETURA	6
3.3. ARQ – ARQUITETURA DE INTERIORES.....	10
3.4. CLI - AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA e PRESSURIZAÇÃO DE ESCADA.....	12
3.5. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL / CONTROLE DE ACESSO / DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO / CIRCUÍTO FECHADO DE TELEVISÃO SEGURANÇA PERIMETRAL / SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO / ÁUDIO E VÍDEO	14
3.6 CVL - COMUNICAÇÃO VISUAL - SINALIZAÇÃO	17
3.7. ACU - ACÚSTICA	19
3.8. CON - CONFORTO AMBIENTAL	20
3.9. COZ - LABORATÓRIO DE GASTRONOMIA E NUTRIÇÃO E LABORATÓRIO DE ALIMENTOS E BEBIDAS	21
3.10. DRE - DRENAGEM.....	22
3.11. ESQ - ESQUADRIAS.....	24
3.12. ESC - ESTRUTURAS DE CONCRETO	26
3.13. ESM - ESTRUTURAS METÁLICAS	28
3.14. FUN- FUNDAÇÃO e CONTENÇÕES.....	30
3.15. INC - CONSULTORIA, PROJETO DE INCÊNDIO e APROVAÇÃO NO CORPO DE BOMBEIROS.....	31
3.16. ELE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	32
3.17. HID - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	36
3.18. IMP - IMPERMEABILIZAÇÃO	39
3.19. LUM - LUMINOTÉCNICA.....	40
3.20. PSG - PAISAGISMO E IRRIGAÇÃO.....	42
3.21. SON - SONDAGEM.....	44
3.22. ELV - CONSULTORIA DE ELEVADORES.....	45
3.23. CES - CONSULTORIA ENERGIA SOLAR.....	46
3.24. ORC - ORÇAMENTOS	47
3.25. ANC - ANCORAGEM.....	48
4. ORIENTAÇÕES PARA A EMISSÃO DE PROPOSTAS COMERCIAIS E DE FATURAS REFERENTES AO PROJETO DE ARQUITETURA	49

ANEXO XIX

ESCOPO E PREMISSAS DE PROJETOS

1. ESCOPO DO TRABALHO

Elaboração de Projeto Executivo de Arquitetura e complementares, Gerenciamento, Coordenação e Compatibilização de Projetos Complementares e Consultorias Técnicas em BIM.

2. DIRETRIZES GERAIS DOS PROJETOS COMPLEMENTARES E DE ARQUITETURA

2.1. Procedimentos Gerais de Projetos

- Comparecer em reuniões junto à coordenação e demais disciplinas envolvidas.
- Fornecer o projeto completo em arquivos eletrônicos conforme PEB - Plano de Execução BIM.
- A cada nova entrega de projeto revisado, a listagem de folhas deverá ser atualizada e as respectivas folhas deverão estar destacadas, a fim de se identificar com clareza quais deverão ser substituídas.
- Utilizar somente o site gerenciador e de armazenamento de arquivos eletrônicos dos projetos, indicado pela arquitetura, para entregas oficiais.
- Apresentar ART (CREA), RRT (CAU) respectivos.

2.2. Fases de Projeto (para prazos, consultar cronograma **item 5**).

Todos os complementares deverão ter em seu orçamento as 5 fases abaixo.

- **Estudo preliminar**
- **Anteprojeto**
- **Projeto Básico**
- **Projeto Executivo**
- **Projeto Legal*** (quando necessário)

3. ESCOPO E PREMISSAS DOS PROJETOS COMPLEMENTARES E DE ARQUITETURA

Escopo de projeto: Refere-se à descrição do projeto que deverá ser entregue pelos projetistas complementares e de arquitetura.

Premissas: Refere-se às Instruções e orientações do SENAC que deverão ser levados em consideração na execução dos projetos complementares e de arquitetura.

3.1. ACE - ACESSIBILIDADE

3.1.1. Escopo do projeto

- O trabalho consiste em consultoria de “Acessibilidade arquitetônica e design, bem como de Sinalização Tátil, Sonora e Visual”, contendo detalhes sobre sua execução, considerando as Normas Técnicas de Acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e requisitos legais existentes que implicam ou possam implicar na concepção Projeto do Senac.
- Análise dos projetos em plantas baixas, ampliações específicas, cortes, detalhes e memoriais descritivos do projeto arquitetônico, projeto de interiores e sinalização sob a luz do design universal.
- Análise e orientações referentes a todos os requisitos da NBR 9050 e legislação complementar pertinente ao assunto, tanto para área interna, layout, sanitários, rampas e estacionamento, quanto para acessos, rampas, calçadas e vagas, comunicação visual, paisagismo e outros que se fizerem necessários.
- Fornecer consultoria de acessibilidade, bem como diretrizes, especificações, normas e requisitos legais existentes que implicam ou possam implicar na concepção do desenho universal aos projetos de arquitetura, design de interiores, comunicação Visual e outros que se fizerem necessários.

3.1.2. Produto do projeto

- Relatórios de consultoria e croquis necessários para cada fase do projeto (Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto executivo) com Parâmetros e Conceitos Técnicos objetivando a implantação de diretrizes técnicas relativas à acessibilidade e ao desenho universal.

3.2. ARQ - ARQUITETURA.

3.2.1. Escopo do Projeto

- O projeto deve ser executado atendendo o programa de áreas fornecido pelo SENAC e deve atender a:
 - Norma de desempenho NBR 15575;
 - Norma de NBR 6492 de apresentação gráfica, (além dos arquivos de referências fornecido pelo SENAC);
 - NBR 9050 de Acessibilidade;
 - NBR 9077 saídas de emergência;
 - NBR 6120 cargas para cálculo de estrutura;
 - NBR 5410 instalações elétricas de baixa tensão;
 - Quaisquer outras normas que se fizerem necessárias para o bom desenvolvimento do projeto.
- O projeto deve ter uma consulta técnica prévia nos órgãos de aprovação da prefeitura, concessionárias de energia, água, gás e outros que se fizerem necessários para obter o alvará de construção, além de observar árvores existentes e sua necessidade/possibilidade de retirar e/ou compensação.
- Definir volume de caixas d'água inferior e superior e posicionamento (preferencialmente próximo à rua), quantidade de sanitários/vestiários, números de elevadores em conjunto com consultor específico, quantidade de escadas, tipos, largura e alturas de acordo com legislação de corpo de bombeiros, definir acessos, e rotas de fugas, número de vagas. Confirmação dos recuos, taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, área permeável, e outros que se façam necessários para desenvolver o projeto de arquitetura e complementares.
- É responsabilidade do projeto de arquitetura compatibilizar todos os projetos complementares e organizá-los para eliminar todos os conflitos.
- O projeto arquitetônico deve conter memorial descritivo, quantitativos e listagem de folhas com a última revisão. É de responsabilidade do projetista de arquitetura garantir que todos os contratados entreguem os documentos citados acima.
- As nomenclaturas e numerações dos arquivos devem seguir o modelo estabelecido no BIM Mandate e BEP (Bim Execution Plan)
- Os projetos de arquitetura devem atender conter os seguintes entregáveis:
- Planta de implantação (quando aplicável).
- Plantas de arquitetura de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:75. As plantas devem conter eixos construtivos cotados (e compatibilizados com estrutura), cada ambiente deve ter duas cotas internas, acabamentos de piso, parede, teto e rodapé, altura do pé-direito, metragem quadrada, números de postos de trabalho ou número de alunos. Todas as plantas devem possuir chamada dos caixilhos com nomenclatura e medidas de largura x altura e peitoril e chamada da folha de detalhe. Sempre que houver mudança de piso, soleiras ou desníveis, nas calçadas e internamente essa mudança deve ser indicada no projeto com linhas e símbolo dando o desnível (quando houver). As ampliações de escadas e sanitários devem estar demarcadas em planta sinalizando qual folha está a respectiva ampliação. Posicionar o norte do projeto. Chamadas de cortes e fachadas e ampliações com número de folha das ampliações.
- Verificar se o cavalete de medição geral de gás (central de GLP) está detalhado e locado conforme normas da concessionária e compatibilizado com Paisagismo e Arquitetura

- A planta de cobertura deve mostrar o caimento dos telhados, calhas, coletores de águas pluviais, equipamentos e a subestrutura dos telhados, com cotas especificações e quantificações. Demonstrar muros ou elementos de divisa com altura de mínima de 2,00m.
- Cortes em escala 1:50 ou 1:75, com cotas e níveis, perfil natural do terreno, indicações de caixilhos, forros, pé direito, eixos etc. Realizar quantos cortes forem necessários para o bom entendimento do projeto, sendo que, obrigatoriamente um corte deve passar pelas escadas e outro pelos sanitários.
- Fachadas em escala 1:50 ou 1:75, apresentar chamadas com os respectivos acabamentos, níveis, cotas de altura, indicações de caixilhos (tags) e quaisquer outras informações necessárias para o bom entendimento do projeto.
- Plantas de alvenarias com especificação dos tipos de blocos utilizados, detalhes de reforços, cotas, eixos, indicações de elevações, detalhes de alvenarias com grandes alturas, vergas, entre outros com seus respectivos quantitativos.
- Planta de piso escala 1:50 ou 1:75 de todos os pavimentos indicando o acabamento do piso, sentido de paginação indicação de rodapés, soleiras e seus respectivos desníveis.
- Planta de forro com seus respectivos acabamentos, indicações de sentido de colocação, tábricas (quando existente) indicando todos os equipamentos presentes no forro, como: ar-condicionado, luminárias, detector de incêndio, projetores, sancas, câmeras de segurança e outros que estiverem no forro, com especificação e quantitativo.
- Ampliação de áreas molhadas em escala 1:25, atendendo a acessibilidade com detalhes de barras de aço inox, papeleiras, dispensers e outros equipamentos necessários, com elevações de todas as paredes, sendo necessário indicar a paginação do revestimento e quantitativo geral. Todas as louças e metais deverão ser especificados e quantificados nessas folhas de detalhamento.
- Ampliação de escadas e rampas, com detalhes de corrimão, quantidade de degraus, indicações de níveis de partida e de chegada, guarda-corpos.
- Folha com detalhe das esquadrias em escala 1:25, contendo planta, corte, elevação, medidas osso e acabado, sentidos de abertura, quantidades, quais ambientes estão instalados, e seu respectivo material (alumínio, madeira, chapa metálicas, ferro etc.) Incluir no mapeamento de caixilhos: abrigo de água/luz grelhas de ar-condicionado, pressurização e exaustão. Obs. Os Caixilhos devem ter aberturas não podem ser blindados.
- Folha com detalhamento de portas (referência pormade ou similar) na escala 1:25, com planta, corte, elevação, detalhe ampliado, sentido de abertura, indicação de quantidade e quais ambientes estão instaladas, utilizar fechadura eletrônica com cartão ômega (referência Saga System ou similar) em todos os ambientes menos nos sanitários e copa/refeitório.
- Detalhe de gradil, portões ou quaisquer outros que se fizerem necessários.
- Detalhe de divisórias em drywall, na escala 1:50, contendo: planta, corte e elevação, mostrando os apoios internos, perfis de alumínio, quantidade de placas e suas definições, sua aplicabilidade e detalhes ampliado escala 1:2.
- Detalhamento de coberturas especiais, iluminações zenitais, claraboias, cobertura de vidro, marquises, passarelas, pergolados etc.
- Detalhes gerais como escadas marinheiro, alçapão, bicicletário etc.
- Recomendamos a inserção de imagens 3D (tiradas a partir do projeto) colocadas nas folhas para melhor visualização e esclarecimento.

- As quadras devem ser detalhadas com suas respectivas dimensões, pinturas, acabamentos mostrando cortes, plantas e toda a informação necessária para a orçamentação e execução da mesma.

3.2.2. Produto do Projeto

Estudo Preliminar

- O projeto deve ser executado atendendo o programa de áreas fornecido pelo SENAC e deve atender a norma de desempenho NBR 15575 e a norma de NBR 6492 de apresentação gráfica (e os arquivos de referências fornecido pelo SENAC) e a NBR 9050 de Acessibilidade.
- O projeto deve ter uma consulta técnica prévia nos órgãos de aprovação da prefeitura, concessionárias de energia, água, gás e outros que se fizerem necessários para obter o alvará de construção, além de observar árvores existentes e sua necessidade/possibilidade de retirar e/ou compensação.
- Definir volume de caixas d'água inferior e superior, quantidade de sanitários/vestiários, números de elevadores em conjunto com consultor específico, quantidade de escadas, tipos, largura e alturas de acordo com legislação de corpo de bombeiros, definir acessos, e rotas de fugas, número de vagas. Confirmação dos recuos, taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, área permeável, e outros que se façam necessários para desenvolver o projeto de arquitetura e complementares.
- Plantas, cortes e fachadas nas escalas finais
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Consolidação do Estudo Preliminar com definições dos projetos complementares, atendimento dos comentários feitos pelo corpo técnico do Senac através do CDE utilizado, acrescentar esquema elétrico, e hidráulicos, pesos dos equipamentos e detalhes gerais.
- Plantas gerais, cortes e fachadas, plantas de forro, piso, planta de alvenarias, ampliação dos laboratórios de gastronomia.
- Definição da distribuição geral.
- Definição de locação e dimensionamento de casas de máquinas
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Ampliação das escadas, caixilhos, portas, detalhamento de área molhadas, detalhe das ampliações gerais, coberturas de vidro, marquise, pergolados, detalhes de guarda corpo etc. plantas gerais, cortes e fachadas consolidadas do Anteprojeto
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Projeto completo com todas as plantas, cortes, fachadas, consolidadas, ampliações e detalhamentos necessários para execução do orçamento e obra.
- Apresentar memoriais contendo: descritivo geral de arquitetura, quantitativos de materiais.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D;

3.2.3. Premissas do Projeto

- Considerar escolha de materiais arquitetônicos resistentes, com boa durabilidade, com boa disponibilidade de compra em mercado nacional e que não exijam manutenção constante.
- Se possível, evitar trabalhar com subsolos;
- Atender as normas vigentes para aprovações e regularização dos projetos.
- Para telhados, sempre especificar telhas tipo sanduiche (especificação pode ser encontrada nas diretrizes de projeto)
- É de responsabilidade do projetista fornecer todos os desenhos e informações necessárias para execução do orçamento e obra.
- Consultar e atender documento de diretrizes de desenvolvimento de projetos.
- Não utilizar reservatórios enterrados em anéis de concreto, pois, dificulta a manutenção;
- Se necessário utilizar reservatórios em polietileno, devem ser especificados reservatórios de Fortlev;
- Gradis e peitoris em área de piscina devem ser de alumínio anodizado, ou de ferro com o devido tratamento antiferrugem e pintura eletrostática.
- Portões:
- Acesso principal permanece aberto durante o dia, o controle de entrada é feito pelas catracas. No período noturno o guarda fecha o portão;
- Deve ser previsto porteiro com vídeo na portaria que atenda na sala de automação para entregar noturnas e durante finais de semana;
- Evitar ambientes sem janelas ou com pele de vidro sem abertura (ex.: Auditórios, Bibliotecas, depósitos, Salas de Aula etc.) pois, em eventuais manutenções dos equipamentos de Ar-Condicionado os ambientes ficam inutilizados.
- Caixilhos instalados em grandes alturas precisam de hastes alongadoras para permitir que sua abertura seja feita com mais facilidade.
- Prever em projeto um espaço para a sala de coleta de leite materno (lactário). Deve estar localizado próximo a área administrativa, com acesso para uso de alunos e funcionários.

3.3. ARQ – ARQUITETURA DE INTERIORES.

3.3.1. Escopo do Projeto

- O projeto deve ser executado atendendo o programa de áreas fornecido pelo SENAC e deve atender a norma de ergonomia NR17, a norma de NBR 6492 de apresentação gráfica (e os arquivos de referências fornecido pelo SENAC) e a NBR 9050 de Acessibilidade.
- O projeto de arquitetura de interiores deve estar compatibilizado com todos os projetos complementares.
- O projeto arquitetônico de interiores deve conter memorial descritivo, quantitativo e listagem de folhas com a última revisão.
- Os projetos de arquitetura de interiores devem atender no mínimo os seguintes requisitos:
 - Padronizar folhas tamanho A0
 - Planta implantação quando necessária.
 - Plantas de arquitetura de interiores de todos os andares em escala 1:50 ou 1:75. As plantas devem conter eixos construtivos cotados iguais as da arquitetura.
 - Plantas de Layout em geral de todos os pavimentos, em escala 1:50 ou 1:75. As plantas devem conter eixos construtivos cotados (e compatibilizados com estrutura), cada ambiente deve ter duas cotas internas, acabamentos de piso, parede, teto e rodapé, altura do pé-direito, metragem quadrada, números de postos de trabalho ou número de alunos. Todas as plantas devem possuir chamada dos caixilhos com nomenclatura e medidas de largura x altura e peitoril e chamada da folha de detalhe.
 - O projeto deve conter o mobiliário em todos os ambientes, tanto moveis soltos como bancadas fixas com gabinetes. Nas plantas de layout devem aparecer todos os equipamentos nomeados, especificados e quantificados.
 - As Plantas de Layout devem ter todos os pontos de elétrica, rede, telefone etc. (indicar se o ponto é no piso, teto ou parede) para garantir o atendimento de todos os equipamentos e tomadas livres.
 - As plantas devem ter as chamadas das ampliações dos detalhes das bancadas, indicando em qual folha está o detalhe. Ex.: “ver BG1 FL.2001”;
 - O projeto de interiores deve contemplar todo o detalhamento de marcenaria com as bancadas de aço, granito e elemento composto (corian), em escala 1:25 e 1:10 com plantas, cortes, elevações, ampliações, detalhes específicos, além de seguir a diagramação de folhas de detalhes de Marcenaria e bancadas disponibilizada pelo SENAC no template BIM.
 - Todos os mobiliários devem conter legendas, especificações técnicas e quantitativos na própria folha de detalhe e memorial.
 - As bancadas dos sanitários, caso não possuam mobiliário sob elas, devem ser detalhadas apenas na arquitetura.
 - Os nomes dos arquivos devem seguir o estabelecido no BIM Mandate e BEP (Bim Execution Plan)
 - Seguir o exemplo de tabela e legenda disponível no template RVT à ser disponibilizado pelo SENAC;

3.3.2. Produto do Projeto Estudo Preliminar

- Apresentação das plantas gerais com divisão dos espaços conforme programa fornecido pelo Senac e seus respectivos mobiliários;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto

- Consolidação do Estudo Preliminar com definições dos projetos complementares, atendimento dos comentários feitos pelo corpo técnico do Senac através do CDE utilizado, acrescentar esquema elétrico, e hidráulicos, pesos dos equipamentos e detalhes gerais.
- As plantas devem conter indicações de pontos elétricos, rede, telefone, hidráulica, indicações de equipamentos de ar-condicionado;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Consolidação do estudo preliminar;
- Ampliação das bancadas e marcenarias;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Executivo

- Projeto completo com todas as plantas, ampliações e detalhamentos necessários para execução do orçamento e obra.
- Apresentar memoriais contendo: descritivo geral de arquitetura de interiores, quantitativos e especificação de materiais.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D;

3.2.3. Premissas do Projeto

- Considerar escolha de materiais arquitetônicos resistentes, com boa durabilidade, fácil disponibilidade de compra em mercado nacional e que não exijam manutenção constante.
- Consultar e atender documento de diretrizes de desenvolvimento de projetos.
- Apresentar memoriais contendo: descritivo geral e quantitativos.

3.4. CLI - AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA e PRESSURIZAÇÃO DE ESCADA.

3.5.1. Escopo do Projeto

- Análise dos projetos em plantas baixas, ampliações específicas, cortes, desenhos 3D, detalhes e memoriais descritivos a serem entregues pelos autores do projeto arquitetônico e luminotécnica/forro.
- Projetar sistemas de Ventilação e Climatização com a entrada de ar refrigerado para todas as Salas de Aula, Área Administrativa, com observação das regras específicas para Laboratórios. O ar-condicionado será automatizado, criar espaço nos quadros elétricos para essa automação.
- Os Sanitários, Vestiários e Áreas Técnicas, depósitos terão exaustão mecânica individualizada acionada pelo interruptor sem automação mesmo tendo ventilação natural. Apresentar esse sistema na fase de anteprojeto ou estudo preliminar para previsão de passagens e rebaixos se forem necessários.
- Dimensionamento e locação de espaços necessários para área de condensadoras.
- Dimensionamento e distribuição do encaminhamento da infraestrutura e, se necessária, indicação dos furos na estrutura.
- Assessoria ao partido arquitetônico nos detalhes que interferem com a instalação.
- Execução de detalhes das instalações do sistema para entendimento do projeto na fase de Projeto Básico.
- Projetar sistemas de exaustão para coifas do laboratório de cozinha, exaustão de capela nos laboratórios especiais 4x1 e para os vapores de produtos químicos do laboratório de beleza, bem como na sala de expurgo.
- Cálculos de carga térmica com todas as especificações necessárias para compras futuras;
- Cálculos das vazões de ar de exaustão e ventilação;
- Projeto para pressurização de 01 (uma) escada: Apresentar valor em separado para este item.
- Prever controle fixo de temperatura do ar-condicionado para cada ambiente junto ao interruptor de luminárias. Prever tubulação seca no projeto de automação saindo de cada evaporadora e ligando ao ponto fixo de controle.
- Para os laboratórios de Bem-Estar, usar sistema de ar-condicionado quente e frio, portanto deve ter individualizado.
- Laboratório de gastronomia deve contar com climatização para temperatura de 26°C a 27°C
- Recebimento de alimentos e depósitos devem ser climatizados para a temperatura entre 24°C e 27°C;
- Sistema de ar-condicionado VRF

3.5.2. Produto do Projeto

Estudo Preliminar

- Cálculo de demanda e outras necessidades para o projeto de instalações elétricas.
- Apresentação de todos os requisitos arquitetônicos e pré-dimensionamentos para estudo da arquitetura.

- Apresentação de plantas, cortes, elevações cotadas, geradas em sistemas eletrônico compatível com tecnologia BIM e em escala adequada ao entendimento do projeto.
- Cálculo de carga térmica
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Acrescentar esquema elétrico, e hidráulicos, pesos dos equipamentos e detalhes gerais.
- Definição da distribuição geral.
- Definição de locação e dimensionamento de casas de máquinas
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Acrescentar isométricos, fluxogramas e detalhes finais.
- Apresentar quantitativo de equipamentos e acessórios
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Apresentar relatório com especificação técnica e quantificação de equipamentos para licitação de compra.
- Apresentação de plantas, cortes, elevações cotadas, isométricos, fluxogramas e detalhes, geradas em sistemas eletrônico compatível com tecnologia BIM e em escala adequada ao entendimento do projeto.
- Apresentar memoriais contendo: Finalidade da instalação, descrição geral da instalação, bases de cálculos, memoriais de cálculos.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D;

3.5.3. Premissas do Projeto

- Considerar Sistema VRF com equipamentos tipo cassete.
- Disponibilizar ponto de força nas condensadoras para segurança / controle de alarme de incêndio.
- Sala de hacks da sala de segurança e Automação deve ter 2 aparelhos de ar-condicionado (Backup) e separado da rede, para eventual manutenção de 1 deles, mantendo assim a sala sempre climatizada.
- Considerar painel de automação / centralização de controle do próprio sistema na sala de automação com controle de temperatura, programação de horário, controle de liga e desliga geral etc.
- Cada sala deverá ter controle individualizado de ar-condicionado.
- Desejável efeito chaminé para ventilação cruzada na área coberta do pátio.

- Prever equipamentos de ar-condicionado backup para áreas técnicas e sala de segurança.

3.5. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL / CONTROLE DE ACESSO / DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO / CIRCUÍTO FECHADO DE TELEVISÃO SEGURANÇA PERIMETRAL / SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO / ÁUDIO E VÍDEO

3.4.1. Escopo do Projeto

Automação e Segurança

Controle de todos os equipamentos da unidade por meio de um sistema de gerenciamento e controle, de modo a supervisionar e controlar a operação dos equipamentos que integram o sistema de utilidades:

Segurança Patrimonial

- Sistema de Segurança Perimetral, verificar qual com complementares;
- Sistema de Circuito Fechado de Televisão - CFTV;
- Sistema de Controle de Acesso de Veículos;
- Sistema de Controle Integrado de Acesso de Alunos (catracas), Usuários, Funcionários, Visitantes;
- Sistema de Som integrado ao controle.

Gerais para a unidade

Elétrica

- Subestação Geral;
- Supervisão e controle dos Grupos Geradores / UPS's;
- Supervisão e controle da iluminação interna e externa;
- Tarifações de energia elétrica, de hidráulica, gás e ar-condicionado onde aplicável (centros de custo, concessões etc.).

Ar-Condicionado

- Sistemas de Condicionamento de Ar VRF;
- Sistemas de Ventilação Mecânica (Ventilação, Exaustão e Pressurização).

Hidráulica

- Supervisão e controle dos Sistemas de Abastecimento, Tratamento e Armazenamento de Água Tratada;
- Supervisão da Central de GLP;
- Supervisão e controle do Sistema de Águas Servidas;
- Supervisão e controle do Sistema de Reuso de águas (se aplicável).

Cabeamento Estruturado para voz, dados e imagem

Acessos Externos

- Acesso ao prédio até o POP (Point of Presence - acesso aos provedores de voz, dados e imagem);
- Projeto do MTR (Main Telecommunications Room) ou Sala Principal de Telecomunicações;
- Projeto dos ITR's (Intermediate Telecommunications Rooms) ou salas intermediárias de Telecomunicações;
- Avaliação do uso da tecnologia VoIP para telefonia digital;
- Projeto do Cabeamento Estruturado Vertical e Horizontal;
- Projeto da Rede Wireless da unidade.
- Verificar e confirmar novas tecnologias com projetista de automação se aplicável.

Funções Áudio e Vídeo

- Definição e projeto passivo dos sistemas de A/V, contemplando funções de voz, dados, áudio, vídeo etc.;
- Definição das posições de projetores de imagem, telas, microfones, caixas acústicas nos vários locais com necessidade definida em projeto, e infraestrutura conectando estes pontos às Centrais de A/V.
- Definição de Instalação para mesa de som e iluminação do auditório

Sistema Ativo de Voz e Dados

- Especificação dos Equipamentos de Telefonia;
- Especificação dos Links Externos de Voz e Dados;
- Especificação dos Equipamentos da Rede de Dados e do Hardware e Software de Front Desk e BackOffice.
- Aprovação junto à concessionária de telefonia

Sistema de alarme, detecção e combate a incêndio

- Sistema de Detecção, Alarme e Apoio ao Combate de Incêndio;
- Supervisão das Bombas de Sprinklers e Hidrantes (pelo Sistema de Detecção de Incêndio);
- Considerar painel de automação / centralização de controle do próprio sistema de ar-condicionado na sala de automação com controle de temperatura, programação de horário, controle de liga e desliga geral etc.

3.4.2. Produto do Projeto

O projeto dará todos os subsídios necessários para realizar as obras de infraestrutura para automação, segurança, cabeamento estruturado e Áudio e Vídeo. Este projeto incluirá encaminhamento dos eletrodutos com a respectiva especificação técnica, levando em consideração as interferências físicas com a arquitetura (prumadas) e com os demais sistemas.

Apresentar Memoriais Descritivo e quantitativos dos Sistemas a serem implantados

Apresentar Diagramas verticais, funcionais e especificações técnicas.

3.4.3. Fases do Projeto.

- **Estudo preliminar:** Posição dos hacks, relatório ou projeto com diretrizes arquitetônicas por ambiente e diretrizes gerais para segurança e controle predial, telecomunicação, combate a incêndio, Áudio e Vídeo e Infraestrutura;

- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.
- **Anteprojeto:** Apresentar relatório de CFTV, detecção de fumaça e alarme de incêndio, lista de pontos resumidos elétrica, hidráulica e ar-condicionado. Diagramas, plantas de cabeamento estruturado, segurança, Áudio e Vídeo, detecção e alarme de incêndio, supervisão e controle com entradas, pontos e encaminhamentos, e todos os itens acima e planilhas de orçamento com quantitativo.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.
- **Projeto Básico:** Revisão de comentários de fases anteriores, diagramas, plantas de cabeamento estruturado, segurança, Áudio e Vídeo, detecção e alarme de incêndio, supervisão e controle com entradas, pontos e encaminhamentos, e todos os itens acima e planilhas de orçamento com quantitativo.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.
- **Projeto Executivo:** Consolidação e ajustes do Projeto Básico, planilhas de orçamento com quantitativo consolidado.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D. Relatório de Pontos consolidado.

3.3.4 Premissas do Projeto

Automatização para controle das bombas, iluminação interna sistema vigia e externa, cabine primária e gerador.

Controle de alarme de incêndio para elevadores (descida automática), porta de entrada e catracas.

Considerar câmeras em IP.

Considerar detectores de fumaça somente se for exigência dos bombeiros. (Colocar nota no projeto falando sobre detectores e NBR)

Considerar repetidora da central de alarme na recepção / atendimento ao cliente.

Lista de pontos que serão controlados pela automação compatibilizados com diagramação elétrica.

Quando ampliação o novo sistema de automação deve conversar com o sistema existente para evitar mais uma tela de controle.

O sistema de ar-condicionado VRF tem sistema de automação embarcado portando uma segunda tela de controle (única exceção)

3.6 CVL - COMUNICAÇÃO VISUAL - SINALIZAÇÃO

3.6.1 Escopo do projeto

Comunicação Visual do edifício, incluindo a área interna e a área externa;

Levantamento preliminar dos tipos de sinalização que deverão compor o sistema;

Totem e elementos de fachadas e piso

Projeto dos elementos de sinalização externa de orientação dos usuários;

Projeto dos elementos de sinalização interna voltados para a orientação dos usuários;

Projeto dos elementos de sinalização e identificação relativos à denominação de equipamentos, quadros de energia e telefonia, áreas operacionais e de serviços.

Projeto dos elementos de sinalização e identificação relativos à denominação de equipamentos, quadros de energia e telefonia, áreas operacionais e de serviços. Sinalização para estantes da biblioteca.

Sinalização de Segurança:

Projeto dos elementos de sinalização e identificação relativos à segurança da edificação (saídas de emergência, extintores e hidrantes). Conforme projetos do corpo de bombeiros

Sinalização de Acessibilidade:

Projeto de itens determinados pelo projeto de acessibilidade como Sinalização visual e tátil para acessibilidade

Suportes de Comunicação e Merchandising: Projeto dos elementos suporte para informações permanentes, temporárias, promocionais e publicitárias, tais como, Porta Pôsteres, Porta Folder, Porta Banners.

3.6.2 Produto do projeto

Plantas com a localização e descrição de cada tipo de sinalização.

Elaboração de desenhos técnicos, com detalhamento adequado à construção de todos os elementos propostos, indicação de ponto elétrico se necessário, que serão executados por terceiros.

Indicação em planta de todos os itens da sinalização externa, de ambientes, sinalização direcional e sinalização complementar.

Elevações gerais, com indicação das alturas para instalação das peças de sinalização.

Artes finais de todas as placas de sinalização, produção de artes finais.

Listagem com a especificação e qualificação das informações para cada tipo de suporte. Quantificar cada tipo de sinalização com suas respectivas, cores, dimensões e materiais.

Edição do projeto para distribuição e concorrência junto aos fornecedores.

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.6.3 Premissas do projeto

Aplicação do projeto padrão de sinalização do SENAC na sinalização interna e externa desta unidade.

3.7. ACU - ACÚSTICA

3.7.1. Escopo do Projeto

Acústica

- Avaliação acústica de fachadas, caixilhos, vidros, forros e áreas ruidosas passíveis de campo sonoro no entorno de todas as fachadas e Pátio central.
- Analisar o projeto de arquitetura, layout e (ar-condicionado, exaustão, ventilação, gerador de energia e demais eletromecânicos).
- Fornecer soluções acústicas e antivibratórias para conforto e bem-estar aos usuários em atendimento às normas ambientais da ABNT.
- Auditório – diagnóstico e diretrizes, (adequado TR60 tempo de reverberação, conforto, acuidade, interferências externas).
- Laboratórios gerais e laboratórios geradores de ruído como lab. ateliê oficina de criação, lab. de beleza, lab. de cozinha, salas de aula, biblioteca e áreas administrativas;

3.7.2. Produto do Projeto.

Estudo preliminar: Apresentar relatório técnico das disciplinas, com análise e orientações preliminares. Levantar programa de necessidades para os demais projetistas (quais as informações os outros projetistas devem fornecer para o regular desenvolvimento do trabalho de acústica).

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

- **Anteprojeto:** Apresentar relatório descrevendo as soluções acústicas com premissas e pré-dimensionamento para desenvolvimento do projeto completo.
- Apresentar plantas e principais detalhes de montagens e orientações para ajustes de arquitetura com soluções de acústica e de conforto térmico e iluminação natural com detalhes de brise proposto.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.
- **Projeto Básico:** Apresentar relatório descritivo com especificações técnicas dos materiais, indicações de montagens e conclusões. Apresentar planta e relatório;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.
- **Projeto Executivo:** Consolidação e ajustes do Projeto Básico.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.7.3. Premissas do Projeto

- Dar preferência à especificação de produtos nacionais e de acordo com a localização do projeto;

3.8. CON - CONFORTO AMBIENTAL

3.8.1. Escopo do Projeto

Conforto térmico e iluminação natural

- Avaliação ambiental de fachadas, caixilhos, vidros, áreas de convivência, átrio e pátio descoberto, com objetivo de oferecer as melhores condições de conforto térmico dos funcionários e usuários.
- Otimizar o uso da luz natural e minimizar o da iluminação artificial visando eficiência energética do prédio e redução de custos de implantação, utilização e manutenção do sistema artificial.
- Visar economia de energia através de otimização das condições de condicionamento natural passivo e minimização do uso de técnicas ativas (ar-condicionado e/ou ventilação mecânica).
- Analisar e auxiliar as especificações dos materiais de arquitetura de melhor desempenho.

Iluminação artificial-luminotécnica

- Todos os ambientes incluindo áreas externas.
- Analisar com objetivo de melhorar as condições de conforto visual dos funcionários
- Analisar em conjunto com o escopo da iluminação natural

3.8.2. Produto do Projeto.

- **Estudo preliminar:** Apresentar relatório técnico das disciplinas, com análise e orientações preliminares. Levantar programa de necessidades para os demais projetistas (quais as informações os outros projetistas devem fornecer para o regular desenvolvimento do trabalho de conforto).
- **Anteprojeto:** Apresentar relatório descrevendo as soluções acústicas com premissas e pré-dimensionamento para desenvolvimento do projeto completo.
- Apresentar plantas e principais detalhes de montagens e orientações para ajustes de arquitetura com soluções de conforto térmico e iluminação natural.
- **Projeto Básico:** Apresentar relatório descritivo com especificações técnicas dos materiais, indicações de montagens e conclusões. Apresentar relatório de iluminação artificial - luminotécnica
- **Projeto Executivo:** Consolidação e ajustes do Projeto Básico.

3.8.3. Premissas do Projeto

- Dar preferência à especificação de produtos nacionais

3.9. COZ - LABORATÓRIO DE GASTRONOMIA E NUTRIÇÃO E LABORATÓRIO DE ALIMENTOS E BEBIDAS

3.9.1. Escopo

Elaboração de Projeto executivo do Laboratório de gastronomia e nutrição e laboratório de alimentos e bebidas e áreas de apoio necessárias para o funcionamento dos laboratórios.

3.9.2. Produto do Projeto

Estudo preliminar: Projeto conceitual; conjunto de desenhos suficiente para caracterizar a obra a ser executada e seus equipamentos.

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto: Com a definição dos sistemas e fluxos operacionais, são executados os desenhos com a disposição final de áreas e equipamentos e listagem com a especificação dos itens, permitindo o levantamento de custos dos equipamentos e o início do trabalho dos projetos complementares (Hidráulica, Elétrica, Ventilação mecânica e ar-condicionado com insuflamento de ar-condicionado com temperatura entre 26°C a 27°C e depósito entre 24°C e 27°C). Serão apresentadas nesta fase:

- Planta de itens

- Planta de pontos de instalações (sem cotas)

- Elevações de todas as paredes da cozinha - Com equipamentos (sem cotas)

- Especificação técnica de equipamentos

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Básico: O projeto executivo será composto de todos os documentos técnicos necessários para o orçamento e execução das obras e o fornecimento e instalação de equipamentos, sendo entregues: Projeto de equipamentos e Projeto de suporte.

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Executivo:

Memorial Descritivo, planilhas de equipamentos e quantitativos.

Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.10. DRE - DRENAGEM

3.11.1. Escopo

Elaboração de Projeto Drenagem Superficial para áreas de jardim e no nível do estacionamento e dimensionamento de Drenagem Profunda para as áreas aterradas (se necessário). Apresentar valores em separado para Drenagem Superficial e a profunda)

3.10.2. Produto do Projeto

Projeto de Drenagem Superficial

Estudo preliminar

- Estudos Hidrológicos;
- Estudos Hidráulicos;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto

- Detalhes dos dispositivos de drenagem;
- Quantificação dos itens;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Básico:

- Planta e Perfil;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Executivo:

- Memorial Descritivo.
- Planilha de quantitativos
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto de Drenagem Profunda (se necessário)

Estudo preliminar

- Planta cotada com indicações de nível de fundo dos dispositivos de drenagem, declividade e outras informações necessárias aos projetos complementares;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto

- Detalhes dos dispositivos de drenagem profunda;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

-

Projeto Básico:

- Consolidação do Anteprojeto
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Executivo:

- Memorial Descritivo, Planilha de Quantitativos.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

NOTA: Não inclui projeto elétrico do bombeamento e estrutural.

3.11. ESQ - ESQUADRIAS

3.11.1. Escopo do Projeto

- Projetar e especificar esquadrias de alumínio de todo o prédio utilizando normas técnicas (ABNT).
- Projetar fechamentos em pele de vidro, se for o caso;
- Analisar e comentar esquadrias do projeto de arquitetura, visando melhor eficiência e/ou economia;
- Analisar e comentar projeto de fabricação do fornecedor de caixilhos
- Dimensionamento e detalhamento de gradil de alumínio e portões de acesso.
- Dimensionamento e detalhamento de guarda corpo.
- Auxílio no dimensionamento de fechamentos em vidro temperado e laminado;
- Coberturas em vidros e requadros de alumínio (Marquises), se for o caso.

3.11.2. Produto do Projeto

Estudo Preliminar:

- Análise do projeto de arquitetura, com objetivo de atender aos conceitos definidos pelo arquiteto, garantindo o atendimento às normas técnicas e o desempenho exigido pela unidade.
- Material Produzido: dúvidas, pendências, sugestões (relatório inicial).
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto

- Definição dos sistemas de alumínio.
- Relatório de cargas e especificações iniciais dos sistemas de envidraçamento.
- Quantitativo de caixilhos, especificações de vidros. Material Produzido:
 - Detalhes em escala dos sistemas propostos (premissa arquitetônica)
 - Detalhes típicos para o projeto;
 - Definição dos acessórios de acionamento das folhas móveis;
 - Posicionamento das esquadrias no vão, indicação dos arremates e interface com o projeto de estrutura, impermeabilização e de revestimentos;
 - Indicação dos elementos de vedação, escovas de polipropileno, gaxetas de EPDM, massa de silicone.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Básico

- Detalhes básicos das esquadrias.

- Projeto dos detalhes básico das esquadrias
- Vidros:
 - Especificação do vidro com tipo e espessura, aplicada nos projetos.
 - Especificação de película para os vidros ou com função apenas visual e ou função proteção solar.
 - Especificação de alavancas de fechamento, dobradiças e sistemas de abertura.
- Planilha de quantidades e orçamento
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Projeto Executivo

- Projeto Executivo das esquadrias de alumínio compatibilizado com a arquitetura;
- Memorial descritivo, contendo procedimentos de fabricação, instalação e especificação de materiais;
- Planilha de esquadrias e quantitativos;
- Minuta técnica para carta convite das esquadrias
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.11.3. Premissas do Projeto

- Observar instruções de conforto e acústica para definição de espessura de vidros em composição com relatório de cargas da esquadria.

3.12. ESC - ESTRUTURAS DE CONCRETO

3.12.1. Escopo do Projeto

- Elaboração de projeto estrutural de concreto armado para nova unidade e/ ou reforma.
- Definição de elementos de apoio para manutenção das fachadas e outros itens que se fizerem necessário para execução, compatibilização e quantificação do projeto.
- O projeto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto de arquitetura e as Normas Técnicas da A.B.N.T. que regem o assunto (NBR 6118/2023 e 14931/2023, ou as normas atuais vigente sobre o assunto).

3.12.2. Produto do Projeto

Estudo preliminar

- Estudo de soluções e alternativas tendo em vista as interfaces com arquitetura, hidráulica, elétrica etc. priorizando o partido arquitetônico e visando à definição do esquema estrutural básico;
- Locação de Cargas e Pilares
- Tabela resumo de concreto e aço
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Pré- Formas: Cálculo estático e dimensionamento preliminar dos componentes principais do esquema escolhido
- Detalhamento das Formas da Infraestrutura, baseados em Projeto de Fundações
- Detalhamento das Formas da Superestrutura (vigas, lajes e pilares).
- Tabela resumo de concreto e aço
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Detalhamento das armaduras de todos os elementos estruturais em concreto.
- Resumo do peso de ferro e volume de concreto a serem utilizados.
- Planilha de quantidades e orçamento;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Consolidação do Projeto Básico;
- Anotação de Responsabilidade Técnica.
- Projeto completo de formas e armação com especificações técnicas e quantitativos pertinente para execução da obra e contratação dos serviços.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.13. ESM - ESTRUTURAS METÁLICAS

3.13.1 Escopo do Projeto

- Estudo de soluções e alternativas estruturais tendo em vista as interfaces com arquitetura, hidráulica etc. visando à definição do esquema estrutural básico.
- Cálculo estático e dimensionamento preliminar dos componentes principais do esquema escolhido.
- Dimensionamento dos componentes da estrutura e dos detalhes principais.
- Solução para proteção da estrutura metálica atendendo exigências do corpo de bombeiros e tomando cuidado especial quando em áreas litorâneas onde incide a maresia.
- Fornecer cargas para projetista de estruturas de concreto.
- Áreas a serem consideradas (se existente e se necessário):
 - Estrutura metálica auxiliar para pele de vidro, brises ou elementos de fachada;
 - Piso dos Terraços metálicos;
 - Estrutura metálica para suporte do vidro em coberturas;
 - Definição de elementos de apoio para limpeza da fachada;

3.13.2. Produto do Projeto

Estudo preliminar

- Emissão de parecer técnico com cargas preliminares para o projetista de concreto
- Pré-dimensionamento dos principais elementos e soluções
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

Anteprojeto

- Elaboração de desenhos de projeto unifilar (básico estrutural), contendo todas as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto de detalhamento para fabricação, a cargo do fabricante da estrutura.
- Tabela resumo de aço
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Os desenhos unifilares deverão conter:
 - Esquema dos detalhes principais e das ligações às estruturas de concreto (chumbadores, inserts etc.) ou definição de critérios para o detalhamento deles;
 - Lista preliminar de materiais, contendo resumo por tipo de perfil e quantidade geral
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Consolidação do Projeto Básico com todos os elementos da estrutura detalhados, memoriais e quantitativos.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

3.13.3. Premissas

Preocupação também com aspecto estético da solução.

3.14. FUN- FUNDAÇÃO e CONTENÇÕES

3.14.1. Escopo do Projeto

- Projeto de fundações e contenções de todas as áreas envolvidas.
- Análise das características topográficas do terreno atual, bem como as condições de implantação das edificações vizinhas;
- Análise das sondagens e ensaios geotécnicos existentes e eventual programação de sondagens e ensaios adicionais;
- Verificação da implantação arquitetônica em relação à topografia e sondagens;
- Análise dos carregamentos da estrutura do corpo do prédio e lajes periféricas;
- Emissão de relatório contendo a definição das diretrizes das soluções de fundações e contenções que melhor se adequem tecnicamente às condições de contorno local.
- Escolha das soluções de fundações e contenções que atendam as melhores condições técnicas e econômicas, com a participação em reuniões, quando necessária;
- **Locação dos pontos e determinação dos parâmetros para execução e critérios para interromper a perfuração das sondagens do terreno.**

3.14.2. Produto do Projeto

- Especificações e detalhamento de tirantes e/ou chumbadores, caso haja necessidade;
- Dimensões e locação das fundações em relação aos pilares e pontos de carga;
- Detalhamento estrutural dos elementos de fundações com a especificação dos materiais a serem utilizados na estrutura das fundações (aço e concreto);
- Memorial de cálculo, quantitativos de materiais e mão de obra necessária à execução das fundações;
- Especificação dos procedimentos para execução de prova de carga conforme exigência da NBR- 6122/10.
- Caso o projetista de fundação seja o desenvolvedor do projeto, o mesmo deve desenvolver o seu projeto em BIM com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

3.15. INC - CONSULTORIA, PROJETO DE INCÊNDIO e APROVAÇÃO NO CORPO DE BOMBEIROS

3.15.1. Escopo da consultoria e do projeto

- Consultoria e assessoria técnica para levantamento e apresentação de informações técnicas a partir da análise do projeto arquitetônico, para que este seja desenvolvido de acordo com as orientações do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- Elaboração de projeto de aprovação e Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros.
- Elaboração de projeto executivo de corpo de bombeiros para execução.
- Fornecer informações para o projetista de hidráulica prever infraestrutura de incêndio no projeto de hidráulica geral.

3.15.2 Produto da consultoria e do Projeto

- Protocolo do processo no Corpo de Bombeiros conforme instruções técnicas;
- Acompanhamento do processo durante a sua tramitação, orientando o atendimento de toda e qualquer exigência;
- Despacho do processo, retirada e conferência;
- Relatórios das consultorias enviados para a arquitetura, acompanhando as fases de estudo preliminar e anteprojeto.

Projeto executivo de Instalação de Incêndio

- **Sistema de Combate a Incêndio:**
 - a) Plantas com as redes de água contra incêndio para hidrantes.
 - b) Detalhes do sistema de bombas
 - c) Esquema geral da rede de hidrantes.
- **Documentações:**
 - a) Memorial Descritivo das Instalações de Combate á Incêndio.
 - b) Especificações dos materiais.
 - c) Lista Quantitativa de Incêndio

3.15.3. Premissas do Projeto

Seguir normas vigentes

O sistema de combate a incêndio será constituído por hidrantes e extintores.

O sistema de hidrantes será abastecido de água através da caixa de água superior, e as pressões e vazões necessárias serão atingidas mediante auxílio de bomba localizada no barrilete.

Considerar luminárias do tipo bloco autônomo não ligada ao gerador.

3.16. ELE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.16.1 Escopo do projeto

Sistema de suprimento de energia:

- Entrada de energia, considerando o ponto de entrega a partir da rede primária da concessionária.
- Detalhamento e dimensionamento da cabine de medição e transformação.
- Quadros de distribuição geral e específicos com respectivos diagramas elétricos unifilares de cargas e tabelas; diagramas funcionais.
- Rede de distribuição de energia de emergência via bateria para bloco autônomo.
- Dimensionamento e especificação técnica do grupo moto-gerador para cargas essenciais.
- Dimensionamento e detalhamento de layout da sala do gerador, localização do tanque de óleo, quadro de transferência e sistema de exaustão.

Sistema de distribuição de energia:

- Plantas com a distribuição de energia por meio de condutos.
- Plantas com a alimentação dos pontos de tomadas.
- Plantas com a alimentação de iluminação geral.
- Planta com a alimentação de iluminação específica.
- Plantas com a alimentação de iluminação de emergência.
- Plantas com a alimentação dos pontos de força estabilizados.
- Detalhes de instalações.
- Especificação das luminárias para as salas de gerador, cabine de medição e subestação.

Sistema de proteção S.P.D.A.:

- Plantas da proteção do sistema elétrico contra Descargas Atmosféricas.
- Plantas da proteção externa da edificação contra Descargas Atmosféricas.
- Detalhamento do sistema captor, soluções de descidas e malha de aterramento.

Sistema de aterramento elétrico e funcional:

- Plantas com a rede de aterramento unificado.
- Dimensionamento de circuitos.
- Detalhes típicos e específicos.

Documentações:

- Memorial Descritivo das Instalações Elétricas e Sistemas Complementares.
- Especificações técnicas dos materiais.
- Lista Quantitativa de Elétrica.

Projetos Legais

- Aprovação na Concessionária de Energia

3.16.2 Produto do projeto

Estudo preliminar

- Análise dos condicionantes locais
- Consulta às concessionárias de serviços públicos
- Pré-dimensionamento dos sistemas de suprimentos
- Dimensionamentos e localização das áreas técnicas, shafts horizontais e verticais, cabine primária, câmara transformadora, medidores e afins.
- Posicionamento e pré-dimensionamento dos quadros elétricos, além dos encaminhamentos das eletrocalhas do centro de medição até os quadros.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

•

Anteprojeto

- Posicionamento de pontos elétricos
- Definição e layout de salas técnicas, definição de caixilhos das áreas técnicas com dimensionamento e tipo
- Traçado de linhas elétricas principais
- Definição e layout de shafts verticais
- Planta de furos na estrutura com dimensões
- Plantas de spda proteção do sistema elétrico contra Descargas Atmosféricas e seu aterramento.
- Cortes esquemáticos com definição de níveis e cotas
- Especificar iluminação de emergência de escadas, saídas de emergência e áreas técnicas.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Definição de circuitos, dimensionamentos elétricos gerais e projeto de quadros e painéis elétricos
- Plantas de distribuição elétrica
- detalhamento de esquemas verticais da instalação
- Detalhamento de ambientes e centrais técnicas
- Detalhamento das Plantas de spda proteção do sistema elétrico contra Descargas Atmosféricas e seu aterramento.
- Quadros de distribuição geral e específicos com respectivos diagramas elétricos unifilares
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Projeto consolidado do Projeto Básico, Memorial Descritivo das Instalações Elétricas e Sistemas Complementares.
- Especificações técnicas dos materiais.
- Lista Quantitativa de Elétrica.

- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

3.16.3 Premissas do projeto

Entrada de Energia e Cabine Primária

- Pré-dimensionamento de espaços técnicos, passagens, entradas, caixilhos e todas as outras restrições
- Especificar modelo de luminária e aprovar com arquitetura

Iluminação de Emergência

- Será prevista Central de Emergência independente, a ser acionada quando da interrupção do fornecimento de energia.
- A Central será alimentada através de bancos de baterias ou grupo gerador de energia.
- Especificar modelo de luminária e aprovar com arquitetura para essas áreas específicas

Para-raios

- Deverá atender a Norma atual vigente e será implantado em acordo com o Projetista de Estrutura/Fundações/Arquiteto e cliente SENAC

Grupo Gerador

- Deve ser previsto um Grupo Gerador que atenderá toda a unidade (menos equipamentos de ar-condicionado).
- Especificar modelo de luminária e aprovar com arquitetura e luminotécnica

Aprovações

- O Projeto de Energia será encaminhado à Cia de Energia Pública (CPFL ou ENEL) e terá seu acompanhamento efetuado, até sua aprovação final.

Premissas gerais

- Considerar alimentação de entrada em 380V quando edificação nova, no caso de reforma seguir voltagem de alimentação existente.
- Considerar iluminação em 220V
- Considerar cálculo da capacidade do gerador para atender toda a Unidade, exceto ar-condicionado.
- Considerar todas as tomadas com 20A
- Considerar tomadas estabilizadas 110 V para todos os computadores, impressoras, lousas eletrônicas, projetores, centrais de alarme), (todos os equipamentos eletrônicos etc.
- Todos os equipamentos da sala de Segurança e Automação deverão estar ligados no Nobreak e no gerador.
- Considerar quadros elétricos de tomadas independentes da iluminação
- Considerar quadros elétricos da iluminação interna independente da iluminação externa
- Considerar a alimentação das evaporadoras fora do gerador
- Considerar circuitos de iluminação vigia para circulações e iluminação elétrica

- Considerar circuitos independentes de iluminação e tomadas das salas de aula
- Considerar tomadas de serviço nas circulações e nos jardins
- Considerar quadros elétricos de tomadas independentes para cada laboratório se necessário. Pode ser locado dentro de cada laboratório.
- Prever quadro independente para área de convivência x eventos (tomadas)
- Ponto de rede e elétrica estratégicos para desfibrilador;
- Prever ponto de força próximo aos portões para manutenção geral externa.
- especificação de luminárias para as áreas técnicas (medição, gerador, subestação)
- Considerar ponto de força para carregamento de carro elétrico (pelo menos 2), quando aplicável, ou seguir quantidade conforme legislação.
- Para o laboratório de informática, considerar: 3 pontos de força 220V estabilizados por aluno e 1 ponto de rede por aluno;
- Para o laboratório de laboratório de Hardware e TI Integrado, considerar: 3 pontos de força 220V estabilizados por aluno e 3 pontos de rede por bancada (bancada com 2 alunos)
- Para o laboratório de Hardware e Cisco, considerar: 3 pontos de força 220V estabilizados por aluno e 4 pontos de rede por bancada (bancada com 2 alunos)

3.17. HID - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.17.1 Escopo do projeto

Sistema de águas pluviais:

- Plantas com as captações e as redes de águas pluviais e o lançamento final.
- Caixa de retenção (retardo) de águas pluviais.
- Esquema vertical.
- Sistema de reuso para limpeza de piso e rega de jardins.

Sistema de esgoto sanitário e ventilação:

- Plantas com as redes de coleta de esgoto e ventilação.
- Detalhes de esgoto e ventilação nos sanitários na escala 1:25.
- Esquema vertical.

Sistema de água fria:

- Plantas com as redes de água fria.
- Detalhes isométricos de água nos sanitários na escala 1:25.
- Esquema geral.

Sistema de gás:

- Plantas com as redes de distribuição de gás natural ou GLP.
- Detalhes de abrigos e distribuição.
- Esquema vertical.

Sistema de água Quente com aquecimento solar:

- Dimensionamento de boiler, placas coletoras e rede de distribuição para os pontos de consumo considerando apenas água quente para chuveiros e torneiras de Cozinha o restante será aquecedor elétrico como por exemplo lavatório de cabelo nos lab. de beleza.

Sistema de drenagem do sistema de climatização

- Dimensionamento, Coleta e encaminhamento para dreno do ar-condicionado.

Instalação de Incêndio

Sistema de Combate a Incêndio:

Inserir no projeto de hidráulica o projeto de incêndio e sua aprovação.

Documentações:

- Memorial Descritivo das Instalações Hidro Sanitárias.
- Especificações dos materiais.
- Lista Quantitativa de Hidráulica

Projetos Legais

- Aprovação na Concessionária de Água e Esgoto

3.17.2 Produto do projeto

Estudo preliminar

- Localização e dimensionamento do volume dos reservatórios de caixas d'águas, de retardo, águas servidas, reserva de incêndio
- Desenvolver o partido hidráulico e demais elementos da unidade, definindo e consolidando todas as informações necessárias a fim de verificar sua viabilidade física, legal e econômica.
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações hidráulicas nos ambientes e centrais técnicas.
- Analisar, obter informações preliminares e orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais de atendimento pelos serviços públicos (água, esgoto, e gás combustível)
- Definição e localização de medidores
- Dimensionamento de placas solares e boiler solares e localização;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Apresentar plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas hidráulicos primários e secundários com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais.
- Dimensionamento de placas solares e boiler solares e localização e distribuição e encaminhamento
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Elaboração de vistas ou esquemas isométricos dos ambientes
- Executar o detalhamento de todos os elementos da unidade de modo a gerar um conjunto de informações suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executadas, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos, e prazos de execução.
- Consolidação das informações de aquecimento solar das fases anteriores;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Consolidação das fases anteriores;
- Planilha com quantidades e orçamentos;

- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D.

3.17.3 Premissas do projeto

- Verificar legislação vigente para reuso de água;
- Reaproveitamento parcial de água pluvial para irrigação e limpeza externa;
- Prever caixa de retardo;
- Especificar metais eco eficientes, com válvulas para vasos sanitários antivandalismo de duplo acionamento;
- Prever ralos nas cozinhas em Ferro Fundido;
- Prever aquecimento solar para torneiras de água quente para chuveiros, laboratório de cozinha

Água Fria

- Reservatórios inferiores que serão abastecidos diretamente pela água da rede pública. A partir deste reservatório um conjunto moto-bomba de recalque (com uma reserva) elevará a água de consumo até os reservatórios superiores;
- A partir do reservatório superior, sairão tubulações que abastecerão as diversas colunas de água fria e dessas para as unidades de consumo;
- Os reservatórios serão dotados de sistema de extravasão e limpeza.
- Todo o sistema será dimensionado segundo a Norma Brasileira NBR-5626 da ABNT para o uso não simultâneo das peças de utilização.

Esgoto Sanitário e Ventilação

- O sistema de coleta de esgoto será constituído de tubos de queda que recolherão os dejetos das unidades sanitárias e encaminharão para redes no piso do térreo, e destas para a rede pública.
- O projeto será elaborado e dimensionado segundo as Normas Brasileiras NBR-8160 para esgoto e ventilação, da ABNT.

Águas Pluviais

- Serão utilizados tubos de queda que captarão as águas das calhas impermeabilizadas das coberturas e as lançarão em redes no piso do térreo, e destas para a sarjeta.
- Antes de sair para a sarjeta as águas serão coletadas em caixa de retenção e sairão por extravasão. e bombeamento;
- O sistema será projetado segundo a Norma Brasileira NBR-10844 da ABNT.
- Os reservatórios de anéis de concreto devem ser evitados quando enterrados e se for utilizar reservatório de plástico, cuidar com a qualidade (fortlev).

Gás

- O gás utilizado deverá ser gás natural encanado ou GLP (nesse caso providenciar abrigo no projeto). Não utilizar biogás

3.18. IMP - IMPERMEABILIZAÇÃO

3.18.1. Escopo do Projeto

Análise do projeto de arquitetura, estrutura, hidráulica e outros, para fornecimento das plantas com áreas a serem impermeabilizadas, planilha, lista e memorial descritivo com quantidades e estimativa de custo de cada tipo.

O projeto deverá ser executado com base em informações das plantas de arquitetura, estrutura, hidráulica e outros.

Áreas de interferências	Locais
Casa de Máquinas	Laje externa
Caixa d'água	Laje externa, reservatórios
Cobertura	Laje externa e internas, calhas, barrilete
Pavimentos	Sanitários, limpeza, cozinha, sala bar, paramentação, vestiários, expurgo, esterilização, área técnica, laboratório de multi procedimentos, copa, Laboratório de beleza, limpeza, jardim, rampas, escada, pátio de convivência coberta e descoberta, lajes externas, pisos externos, laje de piso internos, reservatórios, baldrame, cortina de concreto, poço elevador e bebedouros.
Estrutura	Fundações, contenções, baldrame, estrutura em contato direto com solo e qualquer outra interface que se faça necessário considerar impermeabilização.

3.18.2. Produto do Projeto

Tabela de tipos de impermeabilizantes com valores e quantitativos pelas áreas abaixo:

- cortinas e muros de arrimo
- Poços de elevadores
- Reservatório inferior e piso de base do pavimento em contato com o solo
- Casa de bombas, tratamento de periferia das alvenarias, abrigo de lixo, sanitários, vestiários, DML, área técnica e copa e outros que se fazem necessários.
- Impermeabilização dos pavimentos (ver tabela acima)
- Impermeabilização de laje de cobertura, considerar laje abaixo das telhas, abrigo de gás, cobertura do reservatório superior, lajes de cobertura de bombas e elevador.
- Gerador
- Vigas baldrame

Fornecer para arquitetura, estrutura e hidráulica informações e rebaixos no piso.

Plantas das áreas a serem impermeabilizadas compatibilizadas com os projetos de arquitetura, estrutura e hidráulica e outros, legenda das especificações e quadro de áreas, diagrama de escoamento d'água das áreas a serem impermeabilizadas.

Detalhes gerais dos sistemas Impermeabilizantes, proteções, dispositivos de drenagem, Isolamento térmico, etc.

Apresentação de memorial de especificação e planilha de quantitativos e serviços, desenhos e detalhamento.

3.19. LUM - LUMINOTÉCNICA

3.19.1 Escopo do projeto

- Desenvolvimento de projeto para áreas internas e externas, atendendo aos requisitos luminotécnicos necessários a cada área, proporcionando as condições ideais de conforto e acuidade visual.
- Utilizar de maneira racional as tecnologias disponíveis, bem como respeitar os conceitos internacionalmente estabelecidos no campo da luminotécnica.
- Obtenção da maior economia de energia permitida associada à solução de iluminação mais adequada
- Respeitar às recomendações da NBR 5413 e da IES-NA e outras que se fazem necessárias referente ao assunto em questão.

3.19.2 Produto do projeto

Estudo preliminar

- Planta baixa com layout dos pontos e legenda quantitativa com informações de luminárias e lâmpadas com sua tabela de cargas, potências e tensão, para o projetista elétrico.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Apresentação dos desenhos técnicos de iluminação, com os detalhes necessários para a perfeita informação e características técnicas para elucidar as questões de compatibilização e viabilidade de execução, detalhes necessários para entendimento do projeto. Apresentar planilha de especificação quantificação, imagem, das luminárias, lâmpadas e outros materiais utilizados. Apresentar especificação de luminárias de três marcas diferentes após cálculo luminotécnico.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Apresentação de documentos com detalhes suficientes para a execução e instalação das luminárias e equipamentos e informações para compatibilização dos projetos de arquitetura, estrutural, mecânico, elétrico e outros consultores cujos estudos devem ser relacionados.
- Fornecer subsídios para o projetista de conforto informações quanto a eficiência da iluminação artificial.
- Planilha de quantidades e orçamento;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Consolidação das plantas e detalhes apresentados na fase anterior;
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

3.19.3 Premissas do projeto

- Não especificar Luminárias No Frame
- Não desenvolver peças especiais para fabricação. Especificar luminárias de linha.
- Especificar referências de três marcas após cálculo luminotécnico
- Enviar três propostas de fornecedores locais para comparativo de preços.
- Evitar especificação de luminárias pendentes, uso para locais específicos como efeito decorativo, exemplo locais de convivência, eventos, etc.
- Prever iluminação de LED para todas as áreas
- Luminárias de áreas técnicas, como: gerador, subestação e medição: a especificação fica a cargo da elétrica.
- Para as salas de aula, utilizar circuito independente para a linha luminárias na frente do quadro ou tela de projeção, para melhorar visibilidade.

3.20. PSG - PAISAGISMO E IRRIGAÇÃO

3.20.1 Escopo do projeto

- Integrar conceito do projeto de paisagismo ao da arquitetura do edifício;
- Estudar a insolação da área e selecionar espécimes vegetais que se adaptem às condições do local.
- Estabelecer quantidade, porte e distanciamento de plantio das espécies vegetais a serem incorporadas no projeto, assim como a elaboração de uma tabela de espécies indicando o nome botânico e o nome popular.
- Indicação das especificações técnicas de plantio e tratamento de solo e irrigação.
- Prever jardineiras pedagógica no pav. Térreo
- Especificar e locar vasos internos
- Não indicar plantas que possam ser nocivas a humanos;
- Sempre que possível incluir espécimes nativas e perenes (para baixa manutenção).
- Evitar árvores de grande porte próximo ao prédio (cobertura e fundação) e muros de divisa.

3.20.2 Produto do projeto

Estudo preliminar

- Planta com definição das massas vegetais, especificação e locação com imagens.
- Paisagismo nas circulações de pedestre e calçadas.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Anteprojeto

- Definição de materiais e detalhes construtivos de piso, muretas e rampa entre outros.
- Apresentação de plantas, cortes e vista e perspectivas dos jardins principais.
- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Básico

- Plantas consolidando as fases anteriores.
- Detalhes construtivos de piso, muretas e rampas externas
- Apresentação de tabela quantitativa e porte de todas as espécies vegetais indicadas.
- Orçamento;

- Modelagem dos elementos em BIM, com inserção de informações nos elementos conforme ND e NI dispostos no BEP e Bim Mandate, e extração de documentação 2D através do modelo 3D

Projeto Executivo

- Memorial técnico de especificação do plantio.
- Memorial técnico de manutenção.
- Apresentação de tabela quantitativa e porte de todas as espécies vegetais indicadas.
- Orçamento prévio da implantação

3.20.3 Premissas do projeto

Áreas a serem contempladas:

- Toda a área externa do térreo e pavimento inferior, coberto e descoberta;
- Canteiros sobre laje de cobertura do estacionamento;
- Calçada;
- Vasos internos;
- Outras áreas que se fizerem necessário

3.21. SON - SONDAGEM

3.21.1 Escopo

- Deverão ser executados pontos de sondagens de subsolo.
- Quantidades e locação serão definidas ou validadas pelo projeto de fundações.
- As sondagens serão executadas com tubo de 2 1/2" de diâmetro, e as amostras do solo serão extraídas de metro em metro, ao longo da coluna perfurada. Na extração de amostras do solo será utilizado o amostrador padrão de 2" de diâmetro, sendo observadas as resistências oferecidas pelo terreno à cravação do mesmo (Standard Penetration Test - S. P. T.) Os índices de resistências à cravação do amostrador permitem avaliar a compacidade e/ou consistência do solo ao longo da coluna perfurada.
- As sondagens deverão atingir profundidades tais, de modo a permitir a solução adequada ao problema de fundações. As profundidades serão limitadas pela ocorrência de matacões, obstruções ou rocha não perfuráveis pela ferramenta de percussão da sonda.
- No relatório constarão: desenho da locação do RN e das sondagens no terreno, perfis individuais ou secções do subsolo (quando as distâncias entre as sondagens forem convenientes), nos quais constarão as indicações do subsolo, tais como os índices de resistência à penetração, consistência e/ou compacidade e os níveis do lençol freático quando atingido pelas sondagens. Atender normas NBR 8036-1983 e NBR 6482-2020 e NBR 6484-2020

Previsão de prazo

Relatório final - 30 dias

3.22. ELV - CONSULTORIA DE ELEVADORES

3.22.1. Escopo do Projeto

Consultoria e especificações técnicas assegurando os seguintes serviços:

- Estudo de cálculo de tráfego dos elevadores para especificação das velocidades, capacidades das cabinas, dimensões, sistema de chamadas e demais características dos equipamentos. Deverão ser fornecidas todas as informações necessárias para cálculos, especificações e análises finais.
- Estudo e especificação dos equipamentos visando o melhor desempenho técnico e ambiental. Propor tecnologia compatível e ideal às necessidades do projeto.
- Estudo para implantação de monta carga específico para área de cozinha.
- Análises técnicas, considerações e possíveis restrições técnicas

3.22.2. Produto do Projeto

- **Estudo preliminar:** Apresentação de cálculo e todas as restrições arquitetônicas, além de informadores técnicos complementares para desenvolvimento dos projetos de elétrica, sinalização, estrutura, automação. Informar para arquitetura Quantidades de elevadores, medidas da caixa de corrida, medidas da última parada, medidas de poço se necessário. Informar carga para estrutura para instalação de elevadores.
- **Anteprojeto e Projeto Básico:** consolidação e ajustes da etapa anterior
- **Projeto executivo** Elaboração de Edital de especificação técnica dos elevadores a serem adquiridos para envio às empresas fabricantes de transportes verticais (elevadores), a fim de que sejam enviadas as devidas propostas para que todos os critérios sejam atendidos de produto, instalação, funcionamento e acessibilidade, conforme as normas vigentes no país (NM 207, NBR 5665, NM 313, NBR 15597 e NBR 16042).
- Análise de cada proposta recebida e fornecimento de relatório individual, contendo todos os itens faltantes nas propostas, para que sejam devidamente acrescentados, alterados ou esclarecidos, até o atendimento total do edital.

3.23. CES - CONSULTORIA ENERGIA SOLAR

3.23.1. Premissas do Projeto

- Fornecer subsídio para o projetista de hidráulica elaborar o projeto de fornecimento de água aquecida por energia solar para a edificação;
- Dimensionamento do reservatório, quantificação e especificação técnica de todos os componentes;
- Fornecimento de informações técnicas para previsão de instalações de infraestrutura do sistema de aquecimento;
- Levar em consideração aquecimento solar somente para chuveiros dos vestiários e torneiras de água quente para cozinha;

3.24. ORC - ORÇAMENTOS

3.24.1. Premissas

Orçar os custos de obra e material conforme orientações abaixo:

- Quantificação de projetos de todas as disciplinas complementares e arquitetura que fazem parte da obra;
- Planilha Orçamentária conforme modelo fornecido pelo Senac, com preços unitários e totais de material e mão de obra;
- Planilha Resumo;
- CPU- Composição de custo unitário - Planilha de Composições do Orçamento por itens, utilizando TCPO ou Sinapi que contenham índices de produtividade dos insumos;
- Reforçando que todos os serviços têm que ter a CPU correspondente, tomando como referência as bases de dados TCPO e SINAPI. Serviços que não sejam encontrados nessas bases de dados, fazer uma CP-Composição própria com comprovante de valores, contatos e identificação de cada fornecedor.
- Os insumos/serviços tem que ter preços atualizados e cotações na região (ou próximo) onde será executada a unidade;
- QCO - Quadro de Cotações dos Insumos de Mercado com comprovantes de valores, contato e identificação do fornecedor/Mapa de Cotação, separados por disciplina.
- BDI-composição do BDI;
- Cronograma físico-financeiro;
- Curva ABC;
- Encargos sociais;
- Anexos enviados: Projetos, memoriais e especificações, Modelo de planilha orçamentária, e fluxogramas dos requisitos de informação que consta no BIM Mandate;
- O orçamentista deverá auxiliar o projetista de arquitetura no preenchimento das informações dos elementos no modelo BIM referentes a TCPO/SINAPI;

3.24.2. Produto do Projeto

- **Estudo preliminar:** Apresentação de orçamento preliminar com classificação EOI.
- **Anteprojeto e Projeto Básico:** consolidação e ajustes da etapa anterior e Auxiliar o projetista de arquitetura no preenchimento das informações dos elementos no modelo BIM referentes a TCPO/SINAPI.
- **Projeto executivo** Orçamento completo.

3.25. ANC - ANCORAGEM

3.25.1. Premissas

Os orçamentos de custo de obra e material conforme orientações abaixo:

- Verificar a necessidade de ancoragens nas coberturas de anexos, como por exemplo a portaria/guarita.
- Pela NR-35, considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.
- O projeto de ancoragem deve ser enviado para o projetista de estrutura, para que seja previsto possíveis reforços em seu projeto;

3.25.2. Produto do Projeto

- **Estudo preliminar:** Apresentação da previsão de localização das ancoragens
- **Anteprojeto e Projeto Básico:** consolidação e ajustes da etapa anterior e especificação de equipamento.
- **Projeto executivo** projeto definitivo com memorial descritivo e quantitativo.

4. ORIENTAÇÕES PARA A EMISSÃO DE PROPOSTAS COMERCIAIS E DE FATURAS REFERENTES AO PROJETO DE ARQUITETURA

Quando a empresa contratante for o SENAC observar as seguintes orientações para a elaboração de propostas comerciais e de faturas de prestação de serviços, cujo não atendimento impossibilitará a emissão dos respectivos pedidos e acarretará atrasos:

No caso de a empresa contratante ser o escritório de arquitetura, substituir endereçamento conforme contratante.

4.1 Endereçamento:

Ao
SENAC-Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENG – Serviço de Engenharia
Rua Dr. Vila Nova 228 - São Paulo /SP,
A/C Arq. Vania Alves de Oliveira ou arquiteto responsável

Especificar, no título da proposta, a **unidade do SENAC Xxx** à qual se refere ao projeto.

- A proposta deve ser encaminhada primeiramente para o escritório de arquitetura contratado para gerenciar projeto.

4.2 Dados que devem constar na proposta Comercial:

- Data de emissão.
- Validade mínima de 90 (noventa) dias.
- **Fornecer CNPJ e contato (endereço, telefones, e-mail) da empresa.**
- Indicar prazos de entrega de todas as etapas de projeto (no caso de projetos complementares, os prazos deverão ser definidos conforme cronograma elaborado pelo escritório de arquitetura gerenciador do projeto).
- Vincular o parcelamento de pagamentos exclusivamente às etapas de projeto
Não deve haver sinal ou aceite. (EP-AP-BÁSICO-PE)
- Os valores dos honorários devem incluir todos os impostos a serem recolhidos.
- Discriminar o valor de visitas ao local, que eventualmente poderão ser solicitadas.

- Incluir a seguinte informação, referente ao prazo para pagamento das etapas:
- O prazo de pagamento será de 10 (dez) dias úteis após a aprovação da etapa e consequente recebimento, pelo **SENAC**, do respectivo documento de cobrança.
- Prever a entrega de projeto em arquivo original/nativo, IFC, DWG (com respectivo arquivo CTB) e PDF.
- Prever nomenclatura padronizada dos arquivos e folhas entregues, por especialidade, etapa de projeto, assunto e número de revisão.
- Prever a entrega, a cada etapa de trabalho e/ou revisão, de planilha contendo listagem de todos os arquivos, por especialidade, discriminando: Nome do arquivo; nome da folha; data de emissão inicial; número e data de emissão de todas as revisões.
- A cada revisão entregue, as respectivas folhas deverão estar claramente destacadas, a fim de se identificar com clareza quais deverão ser substituídas.
- Prever entrega de ART/ RRT (quitada e assinada pelo projetista). Seu recebimento pelo SENAC será condicionante para a liberação do pagamento final do respectivo projeto.
- Assinatura do responsável pela elaboração da proposta.
- Os custos das cópias serão do SENAC desde que solicitados para a copiadora indicada pelo SENAC e com a aprovação prévia por e-mail de cada pedido.

4.3. Pagamento

O pagamento estará atrelado à entrega e aprovação de cada uma das fases de projeto entregue oficialmente ao escritório gerenciador.

- Estudo preliminar
- Projeto Legal
- Anteprojeto
- Projeto Básico
- Projeto Executivo

4.3.1 Procedimento para pagamento

- Medição

Após entrega do projeto complementar com especificação da devida fase, a empresa contratada deverá enviar para Sá Marques (escritório gerenciador desse projeto) a medição de projeto preenchido com nome do SENAC, tipo de projeto, fase do projeto e número do pedido etc. (arquivo de referência será fornecido). Essa medição será analisada pela Sá Marques, que enviará para o SENAC, cujo engenheiro responsável pelo projeto liberará a medição solicitando a emissão da nota fiscal.

- Liberação do SENAC

A nota fiscal só poderá ser emitida após a medição ter sido aprovada e liberada pelo SENAC para cada fase entregue.

- Notas fiscais

Só serão aceitas as notas enviadas diretamente pelo projetista ao Setor de Projetos do SENG, ao arquiteto responsável por seu projeto no SENAC.

Notas enviadas diretamente pelo site da Prefeitura **não** serão consideradas.

Considerar o prazo de pagamento de até 10 (dez) dias úteis após o recebimento, pelo **SENAC**, do respectivo documento de cobrança.

OBS: Deve constar na Nota Fiscal dados bancários e nome para efetuar o pagamento.
Em complemento as essas informações ver edital referente a obra específica.