



12887228



08016.016561/2020-15



Ministério da Justiça e Segurança Pública
Departamento Penitenciário Nacional
Coordenação-Geral de Modernização da Engenharia e Arquitetura Prisional
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COENA/CGMEAP/DIREX/DEPEN

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para revisão e adequação dos projetos de engenharia existentes das Penitenciárias Federais, com vistas a construção da 6ª Penitenciária Federal de Segurança Máxima Especial, sito à Estrada Municipal Nelson Grings, s/n, município de Charqueadas / RS, designado com Área 02, Lote 1700, da Quadra 606, do Loteamento Distrito Industrial, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

1.1.1. Revisão dos projetos, memoriais, especificações e orçamento, para atendimento das solicitações contidas no Despacho nº 530/2020/DISPF/DEPEN/MJ.

1.1.2. Inclusão do projeto referência das Muralhas, Posto de Controle – P1 e Torres de Vigilância, desenvolvidos pela Universidade de Brasília - UnB, que será disponibilizado em arquivos editáveis na extensão DWG.

1.1.3. Revisão do Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – PPCI, Laudos e Memoriais, conforme exigência da legislação pertinente e aprovação perante o Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul.

1.1.4. Revisão do Projeto de Instalações Elétricas, Laudos e Memoriais, conforme exigência da legislação da companhia estadual pertinente e aprovação perante a Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE.

1.1.5. Revisão do Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias, Laudos e Memoriais, conforme exigência da legislação da companhia estadual pertinente e aprovação perante a Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN.

1.1.6. Realização de estudos e ensaios visando proceder com a revisão e detalhamento das fundações, de todos os blocos de construção, com base nos dados e resultados das sondagens locais.

1.1.7. Revisão e detalhamento do Projeto de Terraplenagem, com indicação dos taludes e cortes típicos, com base no resultado da caracterização do solo local.

1.1.8. Compatibilização de interferências entre as disciplinas dos projetos, visando a junção, compatibilização e formatação de todos elementos técnicos em um único conjunto de plantas, memoriais, especificações e orçamento.

1.1.9. Solicitação e obtenção da Licença Prévia Ambiental de acordo com os projetos desenvolvidos nesta contratação.

1.1.10. Desenvolvimento dos projetos em BIM (Building Information Modeling – Modelagem de Informações da Construção)

2. JUSTIFICATIVA

- 2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Preliminares, apêndice desse Termo de Referência.
- 2.2. Dentre o conjunto justificativo, busca-se a maior assertividade nos quantitativos do orçamento por meio do detalhamento do projeto de fundação, de terraplenagem, de pára-raios, além da revisão e aprovações dos projetos de Prevenção Contra Incêndio, Instalações Elétricas, Instalações Hidráulicas e Sanitárias junto aos órgãos públicos locais.
- 2.3. Acrescentar e agregar as sugestões dos servidores da Segurança Pública lotados nas unidades existentes (construídas) e em operação com vistas à melhoria contínua da edificação, dos materiais, dos espaços e principalmente do fluxo interno.
- 2.4. Inclusão das soluções recentes das Muralhas, Posto de Controle – P1 e Torres de Vigilância.
- 2.5. Os projetos complementares deverão estar harmonizados com o projeto de arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em um outro da mesma obra, deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si compatibilizando e eliminando os conflitos.
- 2.6. A compatibilização visa a minimizar a necessidade de ajustes durante a fase de execução da obra, que é onerosa e pode ocasionar atrasos na entrega do objeto contratual.

3. COORDENAÇÃO E RESPONSABILIDADE

- 3.1. Caberá à CONTRATADA o desenvolvimento do projeto específico correspondente a cada disciplina/sistema. O projeto completo, composto por todos os projetos específicos devidamente **compatibilizados** entre si, será supervisionado por Arquiteto/Engenheiro indicado como Coordenador/Gerente do Projeto da CONTRATADA. Caberá à CONTRATADA coordenar a conceituação e a caracterização, de todos os elementos do projeto, com as definições necessárias a todos os agentes nele envolvidos, resultando em Projetos, Básico e Executivo, sem problemas de compatibilização. Isto é, um projeto com todas as interferências entre os diversos projetos específicos resolvidos e com todas as suas interfaces bem definidas, de modo a subsidiar a avaliação de custos, métodos construtivos, prazos de execução e visando à minimização dos problemas de execução da obra.
- 3.2. Reuniões referentes a coordenação e solução ocorrerão em quantidades a ser definidas em função das necessidades demandadas ao longo do processo de projeto. Destacando que deverão ocorrer em quantidade mínima de 40 (quarenta) e máxima de 60 (sessenta), com periodicidade mínima quinzenal. No entanto, poderão ser convocadas reuniões extraordinariamente para atender a demandas urgentes administrativas e/ou de projeto.
- 3.3. Em todas as reuniões caberá à CONTRATADA juntamente com a CONTRATANTE secretariar a reunião e expedir, para todos os envolvidos, ata relatando os assuntos tratados e as decisões tomadas, atas essas que devem ser homologadas e assinadas pelos representantes da CONTRATADA e do CONTRATANTE, presentes na reunião.
- 3.4. Os itens previstos na Planilha de Custos dos Serviços e no Cronograma Físico-Financeiro de Projeto poderão ser acrescidos de novos itens dentro da área da arquitetura e da engenharia, pertinente ao objeto contratado, condicionados à **prévia autorização** e formalização de aditivos por parte do CONTRATANTE. – reescrever não podemos prever em um edital já o Aditamento do Contrato
- 3.5. Os serviços deverão ser desenvolvidos pela CONTRATADA e verificados pela

Fiscalização, composta por técnicos designados no momento oportuno e pertencentes à CONTRATANTE e/ou a outros órgãos julgados pertinentes.

3.6. Os projetos devem atender às recomendações constantes dos Laudos e Pareceres emitidos durante os estudos de Engenharia Diagnóstica e os autores dos projetos deverão assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando os números de inscrição dos profissionais e fornecendo as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) / Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) registrados no CREA/CAU.

3.7. Ainda que o encaminhamento para aprovação formal não seja realizado diretamente pelo autor de cada projeto, será de sua responsabilidade a introdução das modificações necessárias à sua aprovação, a qualquer tempo e sem custo para a CONTRATANTE.

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

3.9. Os autores dos projetos ficam obrigados a realizar tantas revisões do projeto quantas forem necessárias para sua aprovação e sua implementação.

3.10. Uma vez concluídos os projetos, sua propriedade intelectual passará ao DEPEN por meio da lavratura de termo de cessão de propriedade intelectual realizado por cada um dos autores.

4. DIRETRIZES DE PROJETO

4.1. Os projetos deverão ser desenvolvidos em conformidade com os normativos técnicos de engenharia, arquitetura e áreas afins vigentes, bem como o Manual de Obras Públicas - Projeto de Edificações (SEAP – Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio) e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo CONTRATANTE.

4.2. Deverão ser observadas as premissas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, que dispõe sobre os **critérios de sustentabilidade ambiental** na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências, bem como pelo Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do **desenvolvimento nacional sustentável** nas contratações realizadas pela administração pública federal.

4.3. Todos os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos de forma compatível, e coordenada, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação e atendendo às diretrizes gerais de projeto e legislação.

4.4. Os projetos deverão ser desenvolvidos visando às seguintes diretrizes gerais de projeto:

- a) Adoção de soluções flexíveis e versáteis nas áreas destinadas às atividades comuns e públicas, destacando-se as salas de reunião;
- b) Adoção de soluções de segurança e monitoramento que permitam garantir a segurança do prédio com o menor efetivo de pessoal possível;
- c) Atendimento às normas técnicas de acessibilidade e segurança na utilização da edificação;
- d) Área destinada ao atendimento de saúde, tais como os serviços médico/primeiros socorros, deverão ser planejadas em conformidade com as determinações da Resolução RDC-50, de 21 de fevereiro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos

assistenciais de saúde, não dispensando a aplicação de outras normas correlatas;

4.4.1. Em todas as etapas de desenvolvimento do projeto arquitetônico deverão ser apresentados modelos tridimensionais desenvolvidos em **plataforma BIM**.

4.4.2. **Sustentabilidade**

- a) Adoção de soluções projetuais e construtivas que visem ao desenvolvimento sustentável ao longo de todo ciclo de vida da reforma;
- b) Adoção dos parâmetros de conforto bioclimático contidos em normas técnicas em cada um dos ambientes reformados;
- c) Adoção de soluções construtivas racionais, elegendo, sempre que possível, sistemas de modulação e padronização compatíveis com as características do prédio;
- d) Adoção de soluções que ofereçam facilidade de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação;
- e) Adoção de soluções que minimizem os custos de manutenção da edificação;
- f) obtenção da Certificação LEED, sistema de certificação e orientação ambiental do prédio vinculado ao GBC (*Green Building Council*);
- g) Obtenção da Etiqueta PROCEL, vinculada ao Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, , na fase de projeto;

4.4.3. **Estrutura**

- a) adequar os elementos estruturais de concreto armado e estruturas metálicas, preservando as formas, cores e texturas projetadas conforme a arquitetura original;
- b) realização de estudos de Topografia, de Levantamento plani-altimétrico, de Sondagem do terreno da obra e de Impacto Ambiental com Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA);
- c) Projetos executivos de Fundações, Terraplanagem

4.4.4. **Instalações elétricas**

- a) readequar e modernizar a rede elétrica, visando atender aos normativos das concessionárias locais;
- b) implantar os conceitos de sustentabilidade mediante a aplicação de equipamentos que permitam a utilização de energia alternativa, como por exemplo: a captação de energia solar sobre a laje de cobertura;
- c) prever a instalação sensores de desligamento automático das luzes nos ambientes internos;
- d) readequar o circuito de iluminação, separando-o para melhor aproveitamento da iluminação natural;

4.4.5. **Instalações de *Internet Protocol Television* (IPTV) e cabemento estruturado**

- a) readequar e modernizar o projeto de rede estruturada;

4.4.6. **Instalações de Circuito Fechado de TV e de Controle de Acesso (CFTV/CA)**

- a) readequar e modernizar o projeto de CFTV;

4.4.7. **Instalações de sonorização e acústica**

- a) readequar e modernizar o projeto de sonorização e acústica;
- b) integrar o sistema de sonorização com o sistema de alarme do Sistema de

detecção, prevenção e combate a incêndio;

4.4.8. Sistema de detecção, prevenção e combate a incêndio

a) readequar e modernizar a rede em conformidade com os normativos vigentes do Corpo de Bombeiros Militar local;

b) contemplar a inclusão de sistemas de chuveiros automáticos, sistema de detecção de fumaça, sinalização de segurança contra incêndio, iluminação de emergência, sistema de alarme para evacuação do prédio, todas em conformidade com os requisitos exigidos por Norma Técnica específica, com a finalidade reforçar as medidas de prevenção e combate a incêndio, mediante a estanqueidade e isolamento de possíveis focos;

4.4.9. Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)

a) adequar em conformidade com a legislação vigente;

4.4.10. Instalações de automação predial

a) desenvolver projeto que contemple a automação predial, dentro dos preceitos de segurança institucional do Órgão;

4.4.11. Instalações hidrossanitárias

a) readequar e modernizar as redes hidráulicas e sanitárias, visando atender aos normativos das concessionárias locais;

b) realizar estudo sobre a viabilidade de adoção de sistemas sustentáveis de reuso de águas ou dispositivos que economizem o consumo de água potável;

4.4.12. Instalações de captação e escoamento de águas pluviais

a) readequar e modernizar a rede pluvial ao local da obra;

4.4.13. Instalações de ventilação, exaustão e condicionamento de ar

a) projetar um sistema de climatização, exaustão e ventilação;

4.4.14. Impermeabilizações

a) readequar e modernizar o sistema de impermeabilização;

4.4.15. Vidros

a) propor a utilização de materiais eficientes para viabilizar a sustentabilidade e conforto bioclimático;

b) readequar o projeto para os locais com necessidade de vidros blindados;

4.4.16. Paisagismo

a) elaborar projeto paisagístico;

4.5. Visando o desenvolvimento dos projetos em BIM, a CONTRATADA deverá reproduzir em *autocad/autodesk* os projetos originais, para posteriormente desenvolver os projetos contratados em BIM.

5. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

5.1. Dimensões avaliadas

5.1.1. Espaço Sustentável – Encoraja estratégias que minimizam o impacto no ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do carro e das ilhas de calor;

5.1.2. Eficiência do uso da água – Promove inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e alternativas de tratamento e reúso dos recursos;

5.1.3. Energia e Atmosfera – Promove eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como por exemplo simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes;

5.1.4. Materiais e Recursos – Encoraja o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reúso etc.) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados dos aterros sanitários.

5.1.5. Qualidade ambiental interna – Promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, controlabilidade de sistemas, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural;

5.1.6. Inovação e Processos – Incentiva a busca de conhecimento sobre *Green Buildings*, assim como, a criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED; e

5.1.7. Créditos de Prioridade Regional – Incentiva os créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local.

5.2. Certificação LEED

5.2.1. O LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design Green Building Rating System*®, é um sistema de certificação amplamente reconhecido no mercado para construções que, desde a concepção do projeto, passando por sua implantação e utilização, buscam soluções e métodos construtivos que reduzam o impacto causado pela construção civil ao meio ambiente, além de eficiência energética, qualidade dos ambientes internos entre outros, durante o ciclo de vida de uma edificação.

5.2.2. Entre as dimensões avaliadas para concessão do certificado LEED a uma construção está o nível de eficiência energética e do uso da água aplicado. Seguidos todos os passos recomendados, é possível obter uma economia média de 25% a 30% em energia e de até 40% na conta de água, portanto o projeto deve buscar o alcance do percentual máximo de economicidade.

5.2.3. A Certificação internacional LEED possui sete dimensões a serem avaliadas nas edificações: Espaço Sustentável, Eficiência do uso da água, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade ambiental interna, Inovação e Processos e Prioridade Regional. Todas elas possuem pré-requisitos (práticas obrigatórias) e recomendações que, quando atendidas, garantem pontos à edificação. O nível da certificação é definido conforme a quantidade de pontos adquiridos, podendo variar de 40 (quarenta), nível Certificado, a 110 (cento e dez) pontos, nível Platina, conforme especificado a seguir:

a) LEED Certificado – 40 a 49 pontos

b) LEED Prata – 50 a 59 pontos

c) LEED Ouro – 60 a 79 pontos

d) LEED Platina – 80 a 110 pontos

5.2.4. A intenção inicial é que a Penitenciária Federal de Segurança Máxima Especial de Charqueadas/RS receba, no mínimo, a **certificação LEED Prata**.

5.3. Consultoria em Sustentabilidade para Desenvolvimento de Projetos

5.3.1. No início do desenvolvimento dos projetos, a equipe de projetos da CONTRATADA

deverá, conjuntamente com o consultor de certificação LEED e a CONTRATANTE, definir os créditos a serem trabalhados para a certificação de nível definido como meta.

5.3.2. A partir destas definições, o consultor e a empresa CONTRATADA definirão os responsáveis pelo desenvolvimento de documentação necessária à comprovação de atendimento de cada um dos pré-requisitos e créditos.

5.3.3. O consultor realizará a proposição de alternativas e técnicas coadunadas com os critérios de uma "Edificação Verde" (*Green Building*), bem como realizará consultas a fabricantes de materiais e outros especialistas do mercado e orientará aos projetistas na seleção de materiais adequados, no sentido de consolidar as inovações que forem propostas por meio de reuniões periódicas com a participação daqueles e demais especialistas contratados para este projeto.

5.3.4. O consultor atenderá aos questionamentos dos projetistas e demais envolvidos através de respostas a questionamentos feitos por meio de comunicação eletrônica, de forma que todo o processo fique registrado. Emitirá relatórios mensais, onde serão apontados os objetivos já atingidos, os em processo de atendimento e respectivos *status* de documentação e ações necessárias para completo atendimento.

5.3.5. O consultor também avaliará os documentos e procedimentos necessários para a contratação e/ou concorrência de serviços da etapa de execução obra de reforma, propondo as modificações necessárias para adequação às contratações de acordo com os critérios de uma "Edificação Verde" (*Green Building*).

5.3.6. O consultor fará a juntada de toda a documentação que constituiu o trâmite das consultas e decisões para obtenção das certificações e entregará o registro documental ao CONTRATANTE.

5.3.7. É um pré-requisito da certificação LEED a participação do "Agente Comissionador" durante todas as etapas do projeto, que deve ser contratado pela CONTRATADA.

5.3.8. O "Agente Comissionador" é um profissional que **não pode fazer parte da equipe de desenvolvimento do projeto**, a fim de garantir sua imparcialidade e assegurar as exigências técnicas do proprietário, com qualificação técnica para avaliação e certificação da eficiência dos sistemas propostos em projeto e instalados em obra, através dos serviços de comissionamento.

5.3.9. O Agente Comissionador será apresentado ao CONTRATANTE e deverá estar totalmente integrado à equipe de projeto e acompanhar o andamento dos trabalhos.

5.3.10. A empresa de consultoria trabalhará em conjunto com o CONTRATANTE e a equipe de projetistas da CONTRATADA de forma a dar suporte ao Agente Comissionador com toda a documentação necessária para o desenvolvimento do Plano de Comissionamento e acompanhamento dos testes e verificações dos sistemas no decorrer dos projetos e, futuramente, da obra.

5.4. **Programa de Eficiência Energética nos Prédios Públicos – PROCEL EPP e Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE (PROCEL EDIFICA - Inmetro)**

5.4.1. O Programa de Eficiência Energética nos Prédios Públicos – PROCEL EPP, vinculado ao Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), promove ações de conservação de energia elétrica em prédios públicos nos níveis federal, estadual, distrital e municipal, além de disseminar técnicas e metodologias para replicação de projetos nas seguintes áreas: Sistemas de iluminação; Sistemas de climatização; qualquer outro sistema que promova redução do consumo de energia elétrica e inovação tecnológica em instalações prediais e Laboratórios destinados a estudos de conservação de energia em instalações prediais.

5.4.2. Para a obtenção dessa etiqueta, o projeto deverá atender aos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Eficiência Energética de Edificações, documento anexo à Portaria n.º 50, de 01 de fevereiro de 2013, do Inmetro, além de outras publicações complementares sobre etiquetagem de

edificações indicadas pelo PROCEL.

5.4.3. A CONTRATADA deverá providenciar todos os documentos necessários e será responsável pela solicitação de etiquetagem do projeto junto ao Inmetro.

6. QUANTITATIVO DE ÁREAS

6.1. A Tabela na sequência apresenta o quantitativo de áreas a serem consideradas como base de cálculo dos serviços contratados.

Tabela 2 - Quantitativo de Áreas

QUADRO DE ÁREAS			
EDIFÍCIO	ÁREA	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
PAVLHÃO DE ADMINISTRAÇÃO E CORPO DA GUARDA	1.152,40 m ²	01	1.152,40 m ²
SUBESTAÇÃO	99,00 m ²	01	82,50 m ²
PAVLHÃO DE SERVIÇOS E APOIO	1.394,30 m ²	01	1.394,30 m ²
PAVLHÃO DE APOIO JURÍDICO E DE SAÚDE	961,89 m ²	01	961,89 m ²
PAVLHÃO DE VIVÊNCIA	2.196,58 m ²	04	8786,32 m ²
GUARITA DO PORTÃO	28,70 m ²	01	28,70 m ²
GUARITA DA CERCA	49,87 m ²	04	199,48 m ²
CASTELO D'ÁGUA	44,12 m ²	01	44,12 m ²
CISTERNA D'ÁGUA	36,34 m ²	01	36,34 m ²
CENTRAL DE GÁS	12,50 m ²	01	12,50 m ²
CENTRAL DE LIXO	24,20 m ²	02	48,40 m ²
ACESSO COBERTO P/ PEDESTRES	20,00 m ²	01	20,00 m ²
ÁREA TOTAL			12.766,95 m ²

7. COMPOSIÇÃO DOS PROJETOS

7.1. Memorial Descritivo

7.1.1. O memorial deverá conter a data de sua realização e a descrição geral do projeto específico, de suas partes constitutivas e de sua inter-relação com os demais projetos específicos. Deverão ser descritos os serviços a serem executados, os materiais a serem empregados, os processos construtivos e de restauro a serem adotados, além das instalações especiais exigidas e complementares necessárias.

7.1.2. Preferencialmente, a descrição geral do projeto deverá ser dividida por tipos, comentando-se as particularidades a serem observadas, como trecho prioritário para execução. É necessário relacionar todas as descrições aos desenhos (números, códigos etc.) e indicar as normas que embasaram o projeto.

7.2. Memorial Justificativo

7.2.1. Deverá basear-se nas diretrizes apresentadas pelo CONTRATANTE e indicar as razões para as soluções adotadas, com informações sobre a conformidade do projeto específico com as definições pré-estabelecidas. Deverá apresentar razões para a adoção dos equipamentos, sistemas, materiais e estilos escolhidos, relacionamento da obra específica com fatores condicionantes e outras justificativas julgadas pertinentes. Pode estar vinculado ao Memorial Descritivo.

7.3. Memorial Quantitativo

7.3.1. Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais. Pode estar vinculado ao Caderno de Encargos.

7.4. Memorial de Cálculo

7.4.1. Deverá conter, de forma sucinta, os critérios e as normas que nortearam o cálculo, para cada tipo de projeto, bem como particularidades especiais que mereçam citação. É necessário

relacionar todos os cálculos às descrições e aos desenhos (números, códigos etc.), além de indicar as normas que serviram como base para os cálculos.

7.5. Desenhos

7.5.1. Deverão seguir as normas brasileiras para desenho técnico (ABNT). Esses desenhos deverão ser elaborados de tal forma que a análise e compreensão de todo o projeto seja facilitada. Eles incluem plantas baixas, plantas de situação, locação, perspectivas isométricas, cortes, fachadas e detalhes construtivos, entre outros.

7.5.2. Os desenhos devem ser entregues em meio eletrônico e físico, impressos em conformidade com a legislação pertinente.

7.6. Planilhas de Orçamento

7.6.1. Planilhas de Orçamento em conformidade com o Item 30 deste caderno de Especificações Técnicas, devendo ser indicado a fonte, o código de cada item e/ou composição e a data base de referência do valor orçado.

7.6.2. Na etapa de anteprojeto deverão ser apresentadas as estimativas orçamentárias.

7.7. Documentos de Comprovação de Responsabilidade Técnica

7.7.1. Anotações/Registros de Responsabilidade Técnica (ARTs/RRTs) e outros referentes às demandas específicas de cada especialidade, tais como registros e aprovações (avaliar caso a caso).

7.8. Especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços - Caderno de Encargos

7.8.1. As especificações, devidamente subdivididas pelos tipos de projeto e relacionadas por itens, deverão apresentar todas as características dos serviços, materiais e equipamentos, não deixando nenhuma dúvida quanto ao material a ser adquirido e utilizado. Quanto aos materiais, deverão ser citadas as normas de referência, seu padrão de qualidade e eventuais testes para recebimento e aceitação; com respectivos equipamentos, características técnicas e critérios de recebimento.

7.8.2. As especificações deverão atender às normas aplicáveis e sua elaboração deverá garantir perfeita correspondência com todas as informações contidas nos demais elementos constitutivos do projeto.

7.8.3. As especificações técnicas deverão conter, minimamente, as seguintes características:

- a) Nomenclatura;
- b) Material básico;
- c) Forma, dimensões e tolerâncias;
- d) Funcionamento;
- e) Acabamento superficial;
- f) Procedimentos de recebimento e estocagem;
- g) Padrão final referido a um desempenho técnico.

7.8.4. A escolha dos materiais deverá levar em conta condições ambientais, de manutenção e de conservação. Além das diretrizes gerais determinantes para a obtenção de Certificação LEED e PROCEL, deverão ser considerados (as):

- a) Técnicas construtivas adequadas à indústria da construção, materiais e mão de obra locais;
- b) Aproveitamento dos materiais em suas dimensões de fabricação;
- c) Condições econômicas da região;

- d) Características funcionais e de representatividade dos espaços da edificação;
- e) Exigências humanas relativas ao uso dos materiais;
- f) Condições climáticas locais e exigências humanas relativas ao conforto térmico, acústico e à iluminação natural;
- g) Facilidade de conservação e manutenção dos materiais escolhidos;
- h) Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- i) qualificações de materiais do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).
- j) Durabilidade do material empregado;
- k) Desempenho adequado ao tipo de utilização no ambiente;
- l) Aspectos econômicos quanto aos custos iniciais e de manutenção.

7.8.5. As especificações de serviços deverão considerar:

- a) Materiais utilizados;
- b) Modo de preparo;
- c) Acabamento superficial;
- d) Padrão final referido a um desempenho técnico;
- e) Disponibilidade de mão de obra.

7.9. Cronogramas Físico-financeiros

7.9.1. A CONTRATADA deverá apresentar um cronograma físico-financeiro estimativo de execução da obra. O cronograma em questão deverá prever marcos da execução associados a eventos de pagamento de modo que as etapas da obra, para fins de pagamento, sejam fisicamente caracterizadas e de fácil conferência pela fiscalização da obra.

7.9.2. Tal cronograma deverá ordenar as etapas de execução da obra visando eficiência, economicidade e a execução das obras de forma a garantir a integração dos sistemas.

7.9.3. Salienta-se que esse cronograma (de obra) deverá ser entregue como um dos produtos do projeto executivo.

7.9.4. O cronograma deverá ser apresentado no formato *MS Project*, *Excel* ou outro compatível.

7.10. A CONTRATADA poderá anexar catálogos de fabricantes às suas especificações, com o objetivo de elucidar dúvidas ou especificar procedimentos e materiais, no entanto, não poderá especificar um único fabricante/fornecedor específico para cada item. Deverão ser mencionados modelo e linha de pelo menos **3 (três) fabricantes de referência**, escolhidos por critério de **equivalência**.

8. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

8.1. Todos os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, especialmente (mas não exclusivamente) as seguintes:

- I - NBR 5419/2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- II - NBR 5626/2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção.
- III - NBR 6118/2014 - Projeto de estruturas de concreto.
- IV - NBR 6120/2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.

- V - NBR 6122/2019 - Projeto e execução de fundações.
- VI - NBR 6492/1994 - Representação de projetos de arquitetura.
- VII - NBR 7191/1982 - Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado.
- VIII - NBR 7199/2016 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.
- IX - NBR 8800/2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- X - NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- XI - NBR 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- XII - NBR 9575/2010 - Impermeabilização - Seleção e projeto.
- XIII - NBR 10067/1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico.
- XIV - NBR 10126/1998 - Cotagem em desenho técnico - Procedimento.
- XV - NBR 14323/2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio.
- XVI - NBR 16636/2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos.
- XVII - NBR 16752/2020 - Desenho técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho.
- XVIII - NBR 17240/2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

8.2. O Caderno de Especificações Técnicas e as planilhas de orçamentos deverão seguir as estruturas previstas nas normas da ABNT.

8.3. **Compatibilidade de arquivos**

8.3.1. Na gravação das mídias digitais, somente os arquivos finais deverão estar presentes, excluindo-se arquivos de *backup*, temporários ou auxiliares que não forem necessários.

8.3.2. A plataforma em que serão desenvolvidos os projetos deverá ser BIM, compatível com as definições e requisitos da ISO/PAS 16739 e em conformidade com o padrão IFC 4, e os *softwares* primordialmente da Autodesk, como o Revit para projetos e o *NavisWorks* para análise, verificação de interferências, quantificação e emissão de relatórios da *Clash Detection* (detecção de interferências), planejamento da execução da obra, acompanhamento da obra.

8.3.3. No modelo BIM deverão ser incluídos atributos para permitir:

- a) A modelagem 4D (quantitativos), 5D (custos e sequenciamento da obra), na fase de planejamento da obra para execução utilizando os softwares *NavisWorks*, *Synchro* e *MS Project* e 6D (operação da edificação);
- b) Geração de documentação de projeto e de obra;
- c) Extração de quantitativos;
- d) Especificações para compras;
- e) Quantificação de materiais, equipamentos e serviços e composição de preços unitários para a orçamentação da obra;

- f) Detecção de interferências;
- g) Visualização;
- h) Análise 4D para planejamento;
- i) Praticidade na geração de documentação *as built*; e
- j) Gerenciamento do edifício.

8.3.4. A CONTRATADA deverá desenvolver modelo de padronização de apresentação de projetos, incluindo o desenvolvimento do padrão de representação gráfica tridimensional pelo sistema BIM, criando modelos padrão para cada disciplina onde constarão *templates*/modelo documental, carimbos, tamanhos de pranchas, etc.

8.3.5. Os elementos tridimensionais necessários para a elaboração dos projetos, cujo bloco ou família não esteja presente no arquivo BIM ou disponíveis na internet, deverão ser, obrigatoriamente, desenvolvidos pela CONTRATADA e estes deverão possuir geometria e atributos fidedignos que caracterizem o objeto a ser criado como: dimensões, materiais, cor, textura, etc.

8.3.6. Todos os elementos de Famílias/Blocos deverão conter os parâmetros e informações necessárias para criação das tabelas de quantitativos.

8.3.7. A Representação Gráfica deverá conter todas as disciplinas envolvidas. Cada etapa/subetapa de obra proposta será, obrigatoriamente, desenvolvida tridimensionalmente pelo sistema BIM, utilizando *software* compatível com o utilizado pelo CONTRATANTE, que garanta a compatibilidade do modelo 3D com a plataforma *Autodesk Revit*, possibilitando a abertura, visualização e edição de geometria e dados (valores dos parâmetros) em softwares desta plataforma, sem perdas ou distorções de informações, respeitando uma única versão, e este deverá incorporar também a modelagem tridimensional de todas as disciplinas, de forma a possibilitar o compartilhamento entre arquivos dentro de um conceito de *workset* (trabalho em equipe sobre mesmo arquivo BIM), bem como permitir a verificação de interferências entre elas no ambiente da plataforma de modelagem.

8.3.8. Será criado neste processo um arquivo, em modelo BIM, para cada disciplina. Os modelos obrigatórios são:

- a) Arquivo Modelo Arquitetônico;
- b) Arquivo Modelo Estruturas e Fundações;
- c) Arquivo Modelo Instalações Elétrica, luminotécnica, de rede de dados e voz, automação, som, antenas, detecção de incêndio, controle predial;
- d) Arquivo Modelo Instalações Hidrossanitário e incêndio;
- e) Arquivo Modelo de Coordenação e Compatibilização;

8.3.9. Todos os Arquivos modelos BIM entregues deverão respeitar os seguintes critérios:

- a) Os Modelos devem permitir a interoperabilidade das disciplinas no ambiente da plataforma de modelagem;
- b) Os elementos tridimensionais necessários para a elaboração dos projetos deverão ser, obrigatoriamente, desenvolvidos pela CONTRATADA, devendo possuir características físicas e funcionais fidedignas com o objeto a ser criado, incluindo a composição completa com todos os insumos que fazem parte de cada elemento construtivo e que contenham as informações necessárias para quantificação, orçamentação, execução e medição dos insumos de cada elemento;
- c) Os *templates*/modelo de documento dos arquivos BIM deverão conter as seguintes informações completas, claras e detalhadas, sem indicação de marcas dos materiais, equipamentos e serviços inseridas na fase de projeto: indicação de

qualidade, quantidade, medida, unidade de medida, cor, formato, acabamento e, sempre que cabível, acessórios, capacidade, potência, consumo, composição, resistência, precisão, rendimento, durabilidade, segurança, funcionalidade, acompanhamento tecnológico, compatibilidade de especificações técnicas, compatibilidade de especificações de desempenho, padronização, adoção de normas técnicas de saúde, observância de leis e atos normativos que regulam o fornecimento dos bens, prazo de garantia, ergonomia, condições de manutenção, condições de assistência técnica, forma de armazenamento, procedimentos e métodos de execução de acordo com as normas pertinentes e com as recomendações dos fabricantes, critérios de sustentabilidade ambiental, código da referência de preço SINAPI ou outra customizada.

d) Os *templates*/modelo de documento dos arquivos BIM deverão permitir atualizações e acréscimos de informações futuras como: a marca do produto, os dados do fornecedor do produto, o número da nota fiscal, a data da nota fiscal, contatos da assistência técnica, condições de assistência técnica, tempo de vida útil dos produtos, plano de manutenção preventiva, plano de manutenção corretiva, manuais de instruções, manuais de manutenção de modo que possam ser utilizadas na interface do modelo com *software* de gerenciamento de edificação compatível com o REVIT (padrão COBie).

e) A contratada deverá fornecer os arquivos originais desenvolvidos na concepção.

f) Elementos, qualquer deles, mecânicos, hidráulicos, elétricos ou construtivos, também deverão estar modelados tridimensionalmente e incorporados ao arquivo BIM.

8.3.10. O arquivo BIM deverá conter ao menos três tabelas: a de ambientes com as respectivas áreas úteis, a de acabamentos, e a de elementos e componentes;

8.3.11. Todos os quantitativos deverão ser extraídos das informações contidas no modelo BIM, usando recursos de quantificação do software de modelagem. Os quantitativos de cabeamentos deverão ser aferidos a partir das dimensões dos modelos BIM dos dutos que os contenham.

8.3.12. O Projeto Básico/Legal deverá conter o carimbo padrão utilizado pela administração pública local da obra.

8.3.13. Todos os demais deverão conter o carimbo padrão da CONTRATANTE.

8.3.14. Os textos e planilhas impressos deverão ser apresentados no formato A4. Os arquivos digitais desses deverão ser compatíveis com os softwares do *Microsoft Office (Word e Excel)* em sua versão mais atualizada.

8.3.15. Tanto os produtos gráficos quanto os textuais deverão ser entregues em seu formato original (".doc", ".xls", ".dwg", ".rvt") e em formato ".pdf".

8.3.16. Tanto os produtos gráficos quanto os textuais deverão conter o nome da empresa, o nome e a assinatura do profissional responsável, a menção de seu título profissional e o número de seu respectivo registro no CREA/CAU.

8.3.17. Os nomes de todos os arquivos digitais fornecidos pela CONTRATADA deverão seguir a seguinte padronização:

a) Todos os arquivos gerados deverão ter seus nomes iniciados pelas siglas que se encontram definidas nessa própria tabela ("INÍCIO", "ARQ", por exemplo) e deverão estar contidos em pastas cujos nomes são as próprias siglas que iniciam seus nomes;

b) Após a sigla, o nome dos arquivos deverá incluir o separador "_" (*underscore*);

c) Após o separador, incluir o tipo de informação contida no arquivo ("PLANTA",

"CORTE", "IMAGEM", "GRÁFICO", "TABELA", "DOCUMENTO" etc.) resumido a uma única palavra;

d) Após o tipo, incluir novo separador "_" (*underscore*);

e) Após o separador, incluir o número (três dígitos) do documento daquele tipo naquele projeto específico ("005", por exemplo);

f) Após o número, incluir novo separador "_" (*underscore*);

g) Considerando possíveis novas versões do mesmo arquivo, deverá ser colocada, após o separador, a versão do arquivo representada pela letra "V" acrescida de três dígitos numéricos ("V007", por exemplo);

h) Finalizando o nome, deverá ser colocada a extensão adequada (".dwg", ".doc", ".xls" etc.).

8.3.17.1. Um exemplo da utilização da padronização citada é: a quarta versão da sétima planta que faz parte do projeto de fundações, que deverá estar em uma pasta chamada "FUNDA" e deverá ter o nome "FUNDA_PLANTA_007_V004.dwg".

8.3.18. Cada projeto específico (arquitetura, estrutura, elétrica etc.) deverá ter uma pasta respectiva que abrigue todos os seus arquivos.

8.3.19. Deverá ser entregue à CONTRATANTE uma lista numerada, agrupada por projeto específico e que exiba todos os documentos integrantes dos projetos, contendo o nome e a descrição de cada um dos arquivos, além de observações adicionais julgadas pertinentes.

8.3.20. A utilização de envio de arquivos digitais por correio eletrônico será permitida em caso de revisões dos projetos já entregues ou complementações, desde que mediante autorização prévia da CONTRATANTE.

8.3.21. No caso de existirem modificações ou revisões nos projetos, estas deverão ser fornecidas formalmente, via ofício de remessa, acompanhadas de instruções que indicarão quais arquivos entregues anteriormente deverão ser substituídos pelos novos ou simplesmente excluídos, o que viabilizará a coesão e atualização organizada da documentação.

8.3.22. Os arquivos digitais das ilustrações (imagens, gráficos de apresentação, ilustrações) poderão ser vetoriais (formato dos programas CorelDRAW ou Illustrator - extensão de arquivo ".cdr" ou ".ai") ou "Raster" (extensão de arquivo ".tiff" ou ".jpg", dependendo do tipo de imagem).

8.4. Aspectos gerais dos desenhos

8.4.1. Para efeito de compatibilidade dos projetos, não serão aceitos, em qualquer etapa, arquivos com cotas editadas (forçadas), ou seja, o desenho deve apresentar a proporção real e exata.

8.4.2. Todos os elementos abaixo discriminados deverão ser desenhados obrigatoriamente com suas dimensões e posições, não sendo permitida a utilização de símbolos para representá-los, a não ser que estejam previstos em norma válida específica.

8.5. Identificação de pranchas

8.5.1. Conforme modelo de carimbo apresentado no Anexo A desde Caderno de Especificações, os desenhos deverão apresentar, na parte inferior direita, no mínimo, as seguintes informações:

a) Identificação do CONTRATANTE e do órgão que ocupará a edificação, no caso, Departamento Penitenciário Nacional;

b) Ano, número do projeto, item do projeto e número da folha em relação ao total de folhas do projeto;

c) Identificação da CONTRATADA e do autor do projeto com respectivo número de registro no respectivo Conselho Profissional (nome, registro profissional e

assinatura);

d) Identificação da edificação (nome e localização geográfica);

e) Identificação do projeto (etapa de projeto, especialidade/área técnica, codificação);

f) Identificação do documento (título, data da emissão e número de revisão);

g) Título da prancha;

h) Demais dados pertinentes.

8.5.2. Os logotipos que vierem a constar no carimbo deverão estar desenhados vetorialmente, ou seja, por meio de entidades do próprio software (*AutoCAD, Revit Core/Draw* etc.). Não serão aceitas pranchas que dependam de arquivo de imagem externo (para visualização de logomarca, por exemplo).

9. ESTUDOS INICIAIS

9.1. Vistoria do Local

9.1.1. A vistoria do local a ser reformado deverá ser executada pela PROPONENTE acompanhada por todos os projetistas das várias áreas técnicas envolvidas no projeto contratado.

9.1.2. A PROPONENTE deverá levar ao local da vistoria, devidamente preenchido e assinado, o Termo de Vistoria com as intervenções solicitadas.

9.2. Estudos Topográficos / Levantamento Planialtimétrico

9.2.1. Os estudos topográficos deverão ser realizados com a utilização de equipamentos GPS (Global Position System) e aparelhos de topografia (estação total e nível). Tais estudos deverão consistir no desenvolvimento de serviços que permitam a elaboração de plantas na escala 1:500, com curvas de nível de metro em metro, envolvendo basicamente as seguintes tarefas:

a) Implantação de marco planialtimétrico com utilização de equipamentos GPS, se possível ligado ao Sistema Geográfico Nacional. Para controle dos estudos topográficos, deverão ser implantados pelo menos dois marcos de concreto com coordenadas e cotas verdadeiras, que se constituirão nos pontos de referência para todos os levantamentos executados na área envolvida. Os marcos de concreto de referência deverão ser dotados de pinos metálicos e deverão estar localizados em áreas protegidas;

b) Locação, nivelamento e levantamento de seções transversais com detalhamento. O levantamento das seções transversais deverá ser realizado com estação total cujo trajeto deverá ser piqueteado nas margens. As seções transversais deverão ser distanciadas umas das outras de no máximo 10 metros, abrangendo até 300 metros de largura para cada local de levantamento do portal;

c) Levantamento de todos os pontos particulares existentes tais como: pontes, interseções, acessos, ruas laterais, divisas administrativas etc.;

d) Cadastramento de todos os dispositivos de drenagem superficial e profunda existentes, bueiros, sinalização horizontal e vertical, obras de contenção e etc., devidamente amarrados ao estaqueamento ressaltando-se o estado de funcionamento e conservação, além das necessidades de recuperação.

e) A CONTRATANTE entregará cópia de levantamento topográfico realizado previamente. A empresa deverá complementar o referido estudo.

9.3. Apresentação dos levantamentos topográficos

9.3.1. Os levantamentos topográficos deverão ser apresentados por meio de desenhos, cadernetas e memoriais onde constarão, entre outros, os seguintes elementos:

- a) Orientação da planta;
- b) Referência(s) de nível (RN);
- c) Curvas de nível;
- d) Acidentes topográficos;
- e) Localização de edificações, ruas, estradas, árvores, postes, bueiros etc.;
- f) Legenda de convenções gráficas adotadas.

9.4. Normas Gerais para Execução de Levantamentos

9.4.1. Sempre que possível, o levantamento topográfico deverá ser ligado a dois marcos com coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), tendo pelo menos a altitude de um deles.

9.4.2. A altitude deverá ser amarrada, sempre, à referência de nível mais próxima.

9.4.3. As precisões, a serem obtidas nos vários tipos de levantamento, deverão ser estabelecidas previamente, tendo em vista o fim a ser atingido. O tipo de levantamento, a escala e o afastamento das curvas de nível devem ser fixados para cada caso, a fim de se conseguir a melhor representação do terreno, sendo fixada tolerância de erro em cada caso.

9.4.4. As quadrículas deverão ser desenhadas obedecendo-se às diferentes escalas e orientadas nas direções Norte-Sul e Leste-Oeste. Quando possível, o lado desse quadrado deverá ser de 0,10 metro nas plantas em escala de 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000 e 1:10.000. As plantas deverão obedecer às dimensões padronizadas para desenhos em geral. A planta cujo tamanho não permita o desenho em uma só folha deverá ser dividida em várias folhas.

9.4.5. Sempre que possível, a planta deverá ter as dimensões do tamanho A1 da ABNT.

9.4.6. É imprescindível indicar, nas legendas, o espaçamento das curvas de nível, a escala e os pontos de referência utilizados. Também deverá ser indicado expressamente o nome ou designação dos marcos apresentados no desenho e da RN em que se basearem os nivelamentos executados.

9.4.7. Quando o desenho não for executado em uma única folha, cada folha deverá ser numerada e conter a indicação gráfica da ligação com as demais folhas.

9.4.8. Todo o nivelamento deverá ser referido à referência de nível da região, sendo deixadas novas referências de nível nos pontos julgados convenientes.

9.4.9. Deverão ser calculadas as coordenadas retangulares de todos os vértices das poligonais, assim como pontos de detalhes importantes.

9.4.10. Deverão ser levantados todos os detalhes planimétricos e altimétricos compatíveis com a escala da planta, oscilando em torno de:

- a) Escala 1:5.000 – 2 a 3 pontos/ha;
- b) Escala 1:2.000 – 7 a 10 pontos/ha;
- c) Escala 1:1.000 – 25 a 35 pontos/ha;
- d) Escala 1:500 – 80 a 120 pontos/ha;

9.4.11. Deverão ser adotados os erros de fechamentos constantes na NBR 13133 (Execução de Levantamento Topográfico). Deverão ser realizados estudos da necessidade de instrumentalização da estrutura e da fundação.

10. PROJETO DE ARQUITETURA

10.1. O trabalho deverá ser desenvolvido em obediência às etapas de projeto estabelecidas neste documento, de modo a evoluir gradualmente e continuamente em direção aos objetivos estabelecidos pelo CONTRATANTE.

10.2. Deverão ser garantidas as condições de acessibilidade à edificação e seu entorno, conforme NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e a lei 10.098/2000.

10.3. Os componentes gráficos do projeto básico arquitetônico são:

- a)
- b) detalhes construtivos;
- c) memorial justificativo e descritivo.

10.3.1. **Situação:** Nela deve constar a implantação de todos os prédios no terreno, na escala de 1:500 ou em outra menor, se houver necessidade. Também devem ser indicadas as divisas do terreno, ruas limítrofes, acessos, estacionamentos, espaço para circulação de veículos e de pedestres, linha de orientação Norte-Sul, cotas e outros elementos indispensáveis à sua compreensão. Nesta prancha serão locados os módulos a serem construídos, a área em metros quadrados por módulo, área total da construção e do terreno; além disso, a taxa de ocupação do terreno também deve ser apresentada

10.3.2. **Plantas Baixas:** A denominação dos módulos deverá ser destacada na prancha. No que se refere aos pavimentos, devem ser fornecidas plantas baixas na escala de 1:100 ou 1:50, com todos os elementos cotados e suas finalidades indicadas dentro dos elementos por extenso, além de sua área, obedecendo à terminologia dos elementos descritos nos Programas para Estabelecimentos Penais, constantes deste documento. Devem ser indicadas, também, janelas, portas com abertura das folhas e atendendo aos vãos mínimos exigidos, aparelhos sanitários, bancados com pias e outros.

10.3.3. **Cortes e Fachadas:** Deverão ser apresentados pelo menos dois cortes, um longitudinal e outro transversal para cada tipo de módulo, na escala 1:100 ou 1:50, devidamente cotados, e se necessários, cortes específicos, para melhor compreensão do projeto.

10.3.4. **Elevações:** Deverão ser apresentadas todas as elevações na escala 1:100 ou 1:50, indicando-se o material de acabamento ou revestimento externo.

10.3.5. **Detalhes construtivos:** Para melhor compreensão do projeto, deverão ser apresentados os seguintes detalhes:

- a) da cela individual em escala 1:20.
- b) dos fechamentos dos vãos das celas (ou ambientes de permanência prolongada das pessoas presas) para iluminação e ventilação (esquadrias ou janelas) em escala adequada.
- c) das camas para as pessoas presas em escala adequada.
- d) das guaritas ou torres de observação.
- e) das portas e grades de segurança (celas etc.);
- f) outros, conforme solicitação do CONTRATANTE.

10.3.6. **Memorial Justificativo e Descritivo:** o memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas; explicará a(s) solução(ões) apresentada(s), evidenciando sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

10.4. O projeto de arquitetura poderá ser modificado caso haja conveniência entre a CONTRATADA e a fiscalização de que alguma disposição de espaço, local ou metragem implique em inexecução dos demais projetos necessários para a execução da obra.

11. PROJETO BÁSICO/LEGAL

11.1. O Projeto Legal é a etapa destinada à representação das informações das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais (municipal, estadual, federal), e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção/reforma.

11.2. O Projeto Básico é a etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completos ou definitivos, mas consideradas compatíveis com os projetos básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra correspondentes.

11.3. Deverá conter as informações mínimas necessárias que permitam a elaboração de um orçamento detalhado de custos.

11.4. Deverá estar compatibilizado, com os projetos complementares de: estrutura, fundações, instalações elétricas, instalações de Internet Protocol Television (IPTV), instalações de Circuito Fechado de TV e de Controle de Acesso (CFTV/CA), instalações de Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA), instalações de cabeamento estruturado, Instalações de sonorização, instalações de detecção e alarme de incêndio (prevenção), instalações de automação predial, instalações hidrosanitárias, , instalações de captação e escoamento de águas pluviais, instalações de sistema combate a incêndio e instalações de ventilação, exaustão e condicionamento de ar.

11.5. Todos os desenhos deverão ser feitos seguindo-se os itens constantes nas normas ABNT e neste caderno de especificações.

11.6. Deverão ser apresentados os registros e aprovações formais dos órgãos fiscalização e controle, concessionárias, entidades de proteção Sanitária e do Meio Ambiente, *Green Building Council*, entre outros.

11.7. Os elementos **mínimos** que deverão estar graficamente representados:

- a) Todos os pavimentos da edificação e seus espaços, discriminados em plantas, cortes e fachadas, com indicação dos materiais de construção, acabamentos e dimensões, principalmente de escadas, sanitários e locais especiais;
- b) Locação das edificações e seus acessos de pedestres e de veículos;
- c) Definição de todo espaço externo e seu tratamento: muros, rampas, escadas, estacionamentos, calçadas e outros, sempre com as dimensões e locações relativas;
- d) Demonstrativo de compatibilidade com os projetos complementares.

12. PROJETOS COMPLEMENTARES

12.1. O **projeto executivo de fundações** deverá conter a planta de locação das fundações, com sua especificação, dimensões, cotas e seções transversais; detalhe dos escoramentos das valas necessárias à execução do mesmo; projeto de formas constando todos os elementos construtivos (painéis, vigas, blocos, pilares passarelas etc.); projeto de armaduras constando todos os elementos construtivos (painéis, vigas, blocos, pilares passarelas etc.); resumo de materiais do projeto (formas, aço e concreto estrutural);

12.2. O **projeto executivo estrutural** deverá estar compatível com os demais projetos especializados referentes à mesma edificação. O Projeto Estrutural deverá ser elaborado conforme as normas citadas no escopo acima e todas as suas referências normativas, devendo conter no mínimo:

- I - Planta de locação dos pilares, com as respectivas cargas;

- II - Plantas de formas de todas as peças estruturais;
- III - Plantas gerais de locação de vigas, lajes e pilares;
- IV - Detalhe das armaduras e formas dos elementos estruturais (pilares, vigas, lajes etc.), indicando inclusive aspectos relacionados com suas ligações
- V - Tabela de aço, concreto e formas, indicando, em relação a cada uma, no que couber, tipo, qualidade, quantidade (comprimentos, áreas, volumes e pesos, sem acréscimos), resistência característica do concreto, numeração, posicionamento, ganchos, dobramentos etc., com quantitativos levantados separadamente para cada prancha, bem como o resumo das quantidades globais;
- VI - Quando se tratar de obra em **concreto protendido**, deverão ser considerados, além dos citados acima, os seguintes itens:
 - a) planta contendo a distribuição dos cabos de protensão;
 - b) tabela dos cabos usados, comprimento unitário e total dos cabos, tipos e quantidade das ancoragens, comprimento das bainhas, com quantitativos parciais e globais por prancha, assim como um resumo do quantitativo para a estrutura global;
 - c) detalhes de armadura de fretagem dos cabos;
 - d) detalhes de elevação dos cabos de protensão;
 - e) tipo de aço adotado;
 - f) tipo de bainha adotada;
 - g) força de protensão para uma cordoalha. Perda de protensão no macaco. Indicar se deve haver compensação da perda;
 - h) tensão no cabo de protensão;
 - i) resistência característica do concreto;
- VII - Apresentação da memória de cálculo dos projetos estrutural, sendo de integral responsabilidade técnica da contratada pelo projeto de estrutura;

12.2.1. O CONTRATADO deverá efetuar os projetos com a VUP (Vida Útil de Projeto) de Padrão Superior, em conformidade com o disposto no Anexo C, Tab. C.5, NBR 15575-1, pág. 56. Considerando como data inicial previsto no Termo de Recebimento Definitivo da Obra em conformidade com o plano de metas e com o cronograma físico e financeiro.

12.2.2. Para que a VUP de projeto seja atingida é necessário que sejam procedidas intervenções periódicas de manutenção, conforme os processos a serem estabelecidos no Manual de Uso, Operação e Manutenção a ser fornecido pelo contratado antes do recebimento provisório das obras e elaborado em conformidade com a NBR 14037 e NBR 5674 da ABNT.

12.2.3. Assim sendo na falta de normas brasileiras foram buscadas normas internacionais sobre o tema deverão ser utilizadas as seguintes normas:

- a) ASTM, **A 627**, Standard Test Methods for Tool-Resisting Steel Bars, Flats, and Shapes for Detention and Correctional Facilities (Active) New York, 2011;
- b) ASTM, **F 2322** - Standard Test Methods for Physical Assault on Vertical Fixed Barriers for Detention and Correctional Facilities (Active) New York 2003-07-10;
- c) ASTM, **F 1643-05** Standard Test Methods for Detention Sliding Door Locking Device Assembly, New York, 2012;
- d) NIJ-**01801** - Standard For Bullet-Resistance. National Institute of Justice, 2001;
- e) U L **7 5 2** - Ballistic Standards - The Standard of Safety for Bullet-Resisting

Equipment. 2010;

f) EN **1522** European Ballistic Standards, 1999

12.3. O **Projeto Executivo de Hidráulica e Sanitária** deverá estar em consonância com os normativos vigentes, no que couber, bem como deverá conter:

- I - traçado das redes de esgoto e de fornecimento de água incluindo as respectivas autorizações /aprovações das concessionárias destes serviços públicos;
- II - localização do cavalete com hidrômetro, quando couber, em local adequado, de fácil acesso e com distâncias que satisfaçam as condições mínimas previstas em normas técnicas ou da concessionária;
- III - traçado do alimentador predial de água proveniente da rede pública de abastecimento, devidamente dimensionado para atendimento à demanda prevista e com indicação do ponto de conexão à rede;
- IV - localização e dimensionamento de cisternas subterrâneas e/ou reservatórios elevados, em função das características do terreno e cotas de implantação, do melhor atendimento às unidades construtivas, da necessidade de minimização de custos, das imposições técnicas do sistema de prevenção e combate a incêndio;
- V - localização de poço freático ou artesiano, quando não houver rede pública de abastecimento de água, como definição do tipo de poço, profundidade aproximada do poço freático previsto, ou profundidade média dos poços artesianos existentes na região, dobramentos;
- VI - todos os cuidados devem ser tomados para não haver risco de que o sistema de esgoto contamine os solos ou lençol freático, sendo que os mesmos devem estar ligados a uma rede pública ou a um sistema de tratamento e disposição de efluentes, atendendo as normas NBR 8160, NBR 7229 e NBR 1369;
- VII - indicação e dimensionamento de bomba de sucção e recalque, com definição de seu tipo e potência;
- VIII - definição e indicação dos elementos componentes do sistema de captação e afastamento de águas pluviais, das interligações com a rede de águas pluviais através de caixas de passagem, com definição de dimensões, bitolas, materiais e inclinação mínima, dando seus perfis com cotas definidas em projeto e disposição final em coletor público de águas pluviais ou outra solução;
- IX - definição e indicação dos elementos componentes do sistema de dissipação de energia hidráulica para terminais de águas pluviais em terrenos areníticos sujeitos ao fenômeno da erosão, ou quando as velocidades da água nesses pontos determinarem a necessidade de utilização desses elementos de dissipação;
- X - traçado da rede de coleta de esgoto, com caixas de inspeção, com definição de dimensões, bitolas, materiais e inclinação mínima, dando seus perfis com cotas definidas em projeto, bem como da rede pública de coleta e remoção, ou fossa séptica e sumidouro ou valas de infiltração, de acordo com as características do terreno e de conformidade com as respectivas normas técnicas da ABNT;
- XI - definição e indicação do sistema fossa séptica-sumidouro, ou solução alternativa, com base no teste de percolação do terreno e altura do lençol freático, dando seus perfis em cotas definidas no projeto, localização precisa, dimensões, bitolas, capacidade e material a utilizar;
- XII - definição e indicação dos elementos de drenagem profunda, nas situações em que se verifique sua necessidade, tendo por base a altura do lençol freático e o coeficiente de percolação do terreno, definindo diâmetros, materiais e inclinações

mínimas, bem como caixas de interligação à rede de águas pluviais;

XIII - deverão ser evitadas declividades de tubulações contrárias ao sentido de caimento do terreno, bem como a intersecção de redes distintas do projeto hidráulico-sanitário, sempre tomando em conta as cotas definidas no projeto;

XIV - especificação de materiais e serviços abordará a definição dos materiais a serem empregados, impondo-lhes qualidades (condições mínimas a serem satisfeitas) e modo de aplicação, de conformidade com as recomendações e instruções dos respectivos fabricantes e com as normas técnicas oficiais;

XV - as especificações detalhadas serão digitadas em papel branco, tamanho A4 ou ofício, com as folhas numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto;

XVI - a relação de materiais deverá ser digitada em formulário de papel branco, tamanho A4 ou ofício, de modo que permita cópias perfeitamente legíveis, com todas suas folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto;

XVII - traçado da rede de distribuição de água até os pontos de consumo, com indicações do tipo e diâmetro da tubulação, localização dos registros e outros dados importantes;

XVIII - localização de aquecedores de água, seu tipo e capacidade, quando couber;

XIX - traçado da tubulação de água quente, com localização dos registros e indicação do isolamento térmico a utilizar;

XX - indicação e diâmetros dos tipos de calhas, rufos, rincões e condutores de águas pluviais a serem utilizados na edificação;

XXI - traçado dos ramais de esgotos em lajes rebaixadas de pavimentos superiores e pontos de descida dos tubos de queda, com indicação do tipo e diâmetro dos tubos;

XXII - traçado dos ramais de esgoto dos pavimentos térreos, caixas de passagem e pontos de conexão com tubos de queda de pavimentos superiores, com indicação de tipos, dimensões, bitolas etc.;

XXIII - localização dos pontos de prumada das tubulações de ventilação, com indicação de tipos e bitolas;

XXIV - localização e tipos de aparelhos a serem utilizados para as diversas finalidades;

XXV - definição, localização e traçado dos elementos componentes que abastecerão o sistema de prevenção e combate a incêndio, inclusive equipamentos, com indicação de tipo, dimensões, bitolas, capacidade, potência etc;

XXVI - plantas arquitetônicas, em escala de 1:50, contendo, com as respectivas características, bitolas, dimensões, entre outras informações:

a) colunas ou prumadas de tubulações que passam pelo pavimento considerado;

b) todas as canalizações de qualquer instalação;

c) destaques dos componentes a serem detalhados.

XXVII - planta(s) de estrutura de edificação, em escala 1:50, com indicação das passagens de canalização através dos elementos estruturais e respectivos detalhamentos, estes em escala mínima de 1:20;

XXVIII - jogo de detalhes, em escala mínima de 1:20, onde constem as devidas especificações, características, dimensões, bitolas etc., abrangendo:

- a) planta e esquema das instalações de água fria;
- b) seções, desenvolvimentos e fixação de calhas, rufos, rincões e condutores de águas pluviais;
- c) aspectos importantes a observar no assentamento, isolamento, fixações e conexões de tubulações;
- d) instalação de aparelhos e respectivos acessórios;
- e) detalhes e disposições construtivas importantes de instalações de prevenção e combate a incêndio;
- f) outros detalhamentos julgados necessários e esclarecedores;

XXIX - a memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, com citação das tabelas ou ábacos usados;

XXX - os materiais e equipamentos serão especificados, indicando os tipos, modelos, marcas (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, de modo a não haver dúvida na identificação;

XXXI - os materiais e equipamentos especificados deverão ser escolhidos dentre os que não forem de fabricação exclusiva;

XXXII - na relação de materiais e equipamentos serão eles grupados racional e homoganeamente, de modo que permita melhor apreciação e facilidade em sua aquisição, individualmente para cada um dos módulos;

XXXIII - o memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas; explicará a(s) solução(ões) apresentada(s), evidenciando sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

12.3.1. Deverão ser atendidas pelo contratado todas as condicionantes ambientais contidas na Licença Prévia Ambiental, inclusive os PBAs (Programas Básicos Ambientais).

12.4. O objetivo do **projeto executivo de drenagem** é, entre outros, garantir a interceptação e captação das águas, por consequência, o projeto deverá indicar elementos para conduzi-las a local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços. Para que não haja possibilidade de erosão do terreno no final das saídas d'água, nos casos em que não há conexão com valetas de proteção, deverá ser projetada bacias de amortecimento para dissipação de energia para a passagem da água de seu dispositivo de saída para o terreno natural. As descidas de água, sejam lisas ou em degraus, deverão ser sempre utilizadas quando necessário para conduzir a água superficial ao longo de um talude, de corte ou aterro, a um nível inferior. O sistema de drenagem profunda deverá ser projetado de forma a eliminar e/ou minimizar os efeitos prejudiciais da presença de água subterrâneas, tais como redução da resistência ao cisalhamento do solo e o carregamento de partículas finas "pipping", o que pode se tornar um início de processo erosivo crescente.

12.5. O **projeto executivo de prevenção e combate a incêndio** deverá consistir na definição, dimensionamento e representação do sistema de prevenção e combate a incêndio, incluindo a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água, bem como as indicações necessárias à execução das instalações (memoriais, desenhos e especificações). Os sistemas serão exigidos em conformidade com a classificação de ocupação das edificações, respectivos riscos e sua área de acordo com a NSCI (Normas de Segurança contra Incêndio).

12.5.1. Compreenderá também a documentação necessária à apresentação e aprovação pelo Corpo de Bombeiros Oficial. O projeto preventivo contra incêndio completo compreende:

- a) Preventivo por extintores;
- b) Preventivo hidráulico, se necessário;
- c) Instalações de gás combustível, se necessário;
- d) Saídas de emergência;
- e) Proteção contra descargas atmosféricas;
- f) Iluminação de emergência;
- g) Sistema de alarme e detecção;
- h) Sinalização de abandono de local.

12.5.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) Adotar as disposições da norma do Corpo de Bombeiros Oficial do Estado;
- b) Se na edificação houver áreas isoladas sujeitas a risco de incêndio, deverá ser prevista a proteção por unidades extintoras adequadas, independentes da proteção geral.
- c) Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser consultado para verificação e avaliação

12.5.3. O projeto deve conter os seguintes elementos

- a) Planta de situação;
- b) Plantas gerais com distribuição de hidrantes e extintores;
- c) Detalhes dos hidrantes, extintores, barreiras físicas, saídas de emergência e outros que se fizerem necessários;
- d) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura

12.5.4. O sistema de proteção por hidrantes será constituído por tubulações, conexões, válvulas, registros, abastecimento e reservação de água, hidrantes, mangueiras, esguichos e outros equipamentos destinados ao afluxo de água aos pontos de aplicação de combate a incêndio.

12.5.5. A critério do Corpo de Bombeiros local poderá ser exigida a instalação de hidrantes externos nos casos de loteamentos e agrupamentos de edificações. As tubulações do sistema de hidrantes serão destinadas exclusivamente ao serviço de proteção contra incêndio. Deverá ser prevista pelo menos uma fonte de abastecimento de água capaz de suprir a demanda da instalação por período determinado, alimentando simultaneamente o número mínimo de hidrantes estabelecido pelas NSCI do Corpo de Bombeiros Oficial.

12.5.6. A alimentação das tubulações poderá ser realizada por gravidade, no caso de reservatório elevado ou por bombas fixas de acionamento automático, no caso de reservatório subterrâneo ou de altura insuficiente para prover pressão adequada nos pontos de utilização (reservatório inferior).

12.5.7. Caso o abastecimento da rede de hidrantes seja feito por reservatório elevado e reservatório inferior ou cisterna, deverá ser adotado um conjunto de bombas devendo ainda ser especificado seu tipo, sua vazão, alturas manométricas de sucção, de recalque total e potência das mesmas.

12.5.8. A critério do Corpo de Bombeiros poderá ser exigida a instalação de chuveiros automáticos que deverão efetuar a descarga automática da água sobre o foco do incêndio, numa

densidade adequada para controlar ou extinguir o fogo no estágio inicial, com funcionamento simultâneo do alarme e da alimentação de água.

12.5.9. Todas as tubulações e acessórios aparentes do sistema deverão ser pintados na cor vermelha.

12.6. O **projeto executivo de instalações elétricas** deverá, no mínimo, possuir os seguintes elementos:

- I - Traçado da rede de distribuição de energia da concessionária local mais conveniente ao atendimento;
- II - Localização da entrada de energia e do quadro de medição, em local adequado, de fácil acesso e com distâncias que satisfaçam as condições mínimas previstas em normas técnicas;
- III - Desenho detalhado dos elementos constitutivos do conjunto entrada-medição, com as posições relativas dos mesmos, suas dimensões e distâncias;
- IV - Traçado do duto de proteção do ramal alimentador, com dimensionamento do alimentador;
- V - Localização do quadro geral de distribuição;
- VI - Traçado dos dutos de proteção dos ramais parciais de distribuição com dimensionamentos de duto e ramal;
- VII - Composição do quadro geral de distribuição, considerando as distâncias; de afastamento, com a distribuição equilibrada das cargas dos ramais pelas fases e o correspondente dimensionamento dos disjuntores;
- VIII - As especificações detalhadas serão digitadas em papel branco, tamanho A4 ou ofício, com as folhas numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto;
- IX - A relação de materiais deverá ser digitada em formulário de papel branco, tamanho A4 ou ofício, de modo que permita cópias perfeitamente legíveis, com todas suas folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto.
- X - Localização dos quadros de distribuição;
- XI - Localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas, seus comandos e identificação dos circuitos;
- XII - Traçado da rede de condutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- XIII - Representação simbólica dos condutores, nos condutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- XIV - Localização das caixas, suas dimensões e tipos;
- XV - Localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- XVI - Jogo de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo, no mínimo:
 - a) passagens de condutos através de juntas de dilatação;
 - b) caixas de passagem subterrâneas;
 - c) disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros conexões de aterramento;
 - d) soluções para passagem de condutos através de elementos estruturais;

XVII - Devem ser feitos esquemas para as instalações gerais em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias;

XVIII - Devem ser feitos diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro de medição e de distribuição;

XIX - Devem ser feitos esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;

XX - Para cada quadro de distribuição deverá ser elaborado um quadro de carga que contenha um resumo dos elementos de cada circuito, tais como:

- a) número do circuito;
- b) fases em que o circuito está ligado;
- c) cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampéres);
- d) carga total, em ampéres e quilowatts;
- e) queda de tensão;
- f) fator de potência.

XXI - Deverão ser projetadas a fonte de energia(transformadores e/ou subestações) em conformidade com as normas e especificações da concessionária de energia local.

XXII - Deverão ser projetados também, as linhas de transmissão de alta e baixa tensão de energia em conformidade as normas e especificações da concessionária de energia local.

XXIII - Deverão ser projetados as alternativas de geração de energia em caso de queda da mesma(grupo geradores, nobreaks e outros).

12.7. O **projeto executivo de sistema de proteção contra descargas atmosféricas** deverá seguir as normas da ABNT NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas e conter os seguintes elementos:

- I - Localização, especificação e identificação dos captosres pára-raios ou mesmo “gaiolas” quando necessárias;
- II - Forma e caminho de ligação entre os captosres e o sistema de aterramento;
- III - Projeto e especificação do sistema de aterramento, com definição da resistência de terra máxima;

12.8. O **projeto executivo de lógica e telefonia** deverá seguir as normas da ABNT NBR 13727 – Redes Telefônicas Internas em Prédios – Plantas/partes componentes de projeto de tubulação telefônica, NBR 09148 – Cabos ópticos e fios e cabos telefônicos e conter os seguintes elementos:

- I - Plantas gerais dos pavimentos, indicando caminhamentos e bitolas das tubulações, cablagem e posicionamento dos quadros e caixas de saída;
- II - Corte esquemático das tubulações com cablagem;
- III - Planta de situação e locação da edificação com indicação da entrada e interligação à rede pública;
- IV - Locação, dimensionamento e detalhamento de centrais de telefonia;
- V - Deve ser projetada tubulação para TV/CFTV, em conformidade com o projeto do mesmo;

VI - Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura de concreto armado e/ou metálica;

12.9. Para o desenvolvimento do **Projeto executivo de Pavimentação**, os seguintes tópicos deverão ser levados em conta:

I - Estudos geotécnicos; e demais estudos preliminares;

II - Para os acessos, arruamentos internos e outros dispositivos terão seu pavimento dimensionado considerando os métodos mecanísticos usualmente adotados;

III - Pavimento flexível em TSS(Tratamento Superficial Simples), ou solução superior;

IV - A vida útil do projeto a ser utilizado no dimensionamento do pavimento deverá ser de no mínimo 10 anos.

12.10. O **projeto de componente ambiental** devesse atender todas as condicionantes ambientais das Licenças Prévia/Instalação emitidas pelos órgãos competentes. O projeto deverá identificar as medidas preventivas e corretivas de proteção ambiental, que reabilitarão e recuperarão as áreas afetadas pelo empreendimento: áreas de apoio/adjacentes (empréstimos, jazidas, bota-foras, areais, canteiros, caminhos de serviços, etc.) e os passivos ambientais levantados.

12.11. O **Projeto de Paisagismo** terá como objetivo o tratamento paisagístico e ambiental considerando a valorização da paisagem em consonância com a vegetação local.

12.12. O **projeto de segurança** será composto por câmeras de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) instaladas nas áreas comuns externas aos prédios, câmeras em ambientes de circulação no interior dos prédios, sistema de alarme de intrusão nos prédios e sistema de controle de acesso em áreas restritas e em acessos de veículos no interior das unidades ocupadas pelo empreendimento, visando à supervisão de áreas estratégicas e de eventos.

12.12.1. A informação será gerenciada por 1 (um) ponto de controle e gravação denominado Central de Monitoramento e Controle que deverá ser instalada no interior do empreendimento, de onde será possível controlar as câmeras e visualizar todas as imagens obtidas e para onde serão convergidos todos os sinais de alarme e registros de acessos.

12.12.2. A premissa do sistema de segurança é garantir a integração entre todos os sub-sistemas de forma a tornar automática a atuação da segurança frente a um evento.

12.12.3. Desta forma considera-se que o fornecimento de sistemas (CFTV e Alarme) sejam compatíveis entre si como forma de eliminar falhas na integração dos mesmos.

12.12.4. O sistema de segurança deverá proporcionar de forma automática a integração dos diversos dispositivos instalados (intrusão, CFTV, acionamento de portas e cancelas e controle de ronda) além do envio de alarmes sonoros ou visuais à Central de Monitoramento e Controle além de registrar os atos através de imagens ou relatórios, de forma a tornar verdadeiramente eficiente a detecção e a solução do evento.

12.12.5. O sistema deverá funcionar (gravar, transmitir imagens e gerar alarmes) por detecção de movimento sem a necessidade de instalar sensores adicionais nas câmeras, enviando imagens com alarme, instantaneamente, para a Central de Monitoramento.

12.12.6. Uma análise prévia dos locais onde serão instalados os sistemas deverá definir as configurações do funcionamento do alarme sonoro (sirene), alarme visual (luz de emergência) e demais recursos dos equipamentos de alarme de intrusão e controle de acesso.

12.12.7. O sistema de segurança deverá ser composto pelos sistemas descritos abaixo em função das dimensões de cada prédio ou área a ser monitorada e de suas particularidades:

I - CFTV - Monitoramento da Área Externa – Câmeras móveis tipo Dome ou PTZ,

com zoom ótico mínimo de 26x, instaladas em postes e interligadas através de fibra óptica, localizadas em áreas estratégicas e em quantidade suficiente para permitir abranger toda a área do campus. Junto às câmeras deverão ser instaladas caixas para instalação ao tempo, para acomodação de equipamentos auxiliares, no-break, terminadores de fibra óptica e todos os demais acessórios necessários para o perfeito funcionamento. A gravação, controle e gravação das imagens deverá ser feita na Central de Monitoramento;

II - CFTV Interno em prédios: Deverá ser um sistema local composto por gravação digital de vídeo e câmeras fixas ou móveis, internas e/ou externas, dispostas em locais estrategicamente definidos de forma a abranger as principais áreas da edificação. A gravação das imagens deverá ser feita no local bem como a visualização de todas as câmeras em um monitor local, mas o sistema deverá ser interligado à rede de segurança através do cabo de fibra óptica de forma a permitir o acesso remoto para visualização e gravação pela Central de Monitoramento.

III - Deverá ser inserida no Manual de Uso, Operação e Manutenção a criação de rotinas de uso, operação e manutenção bem como de rotinas de back-up das imagens gravadas em cada prédio utilizando meios físicos ou a própria rede para transmissão dos dados, de forma a manter registros na Central de Monitoramento;

IV - Alarme de Intrusão: Central de alarme do tipo industrial que deverá gerenciar os dispositivos de detecção de intrusão e que possua facilidades para agregação na mesma central de dispositivos que permitam a detecção de incêndio, controle de acesso, controle de ronda, botões de pânico e acionamento de cargas diversas em um só sistema compartilhando terminais, computadores, sirenes e saídas de alarme. Deverá possuir áreas programáveis com participações, saídas programáveis para integração com outros sistemas, deverá permitir histórico das ocorrências e garantir a comunicação com a central de monitoramento por no mínimo 2 (dois) caminhos distintos.

V - Deverão ser utilizados sensores de infra-vermelho inteligentes, com níveis distintos de detecção, imunes a insetos, imunes a pequenos animais e com fio. A central deverá permitir a programação individual de cada saída de alarme e relés em função do tipo de sinal na entrada de forma a permitir ações distintas para cada combinação de atuação de sensores;

VI - Controle de Acesso: Para acionamento de portas específicas em cada prédio através de leitoras de cartão e/ou biométricos e fechaduras elétricas. Deverá fazer o registro do usuário e hora do acesso devendo ainda ser possível o envio de alerta de acesso à Central de Monitoramento;

VII - Controle de Acesso de Veículos: Constituído por barreiras tipo cancelas automáticas acionadas através de cartões de proximidade ou emissão de tickets de acesso. O sistema deverá permitir ser feito o registro do usuário, do horário de entrada e saída e ainda o controle de abertura e fechamento a partir da Central de Monitoramento;

VIII - Alarme de Incêndio: Para locais onde existe possibilidade de ocorrência de incêndio devido ao tipo materiais manipulados ou armazenados deverão ser instalados sensores de fumaça específico para cada tipo de risco devendo ser interligado à central única de alarme de intrusão, incêndio e controle de acesso;

IX - Botões de Pânico: Acionadores com fio que poderão ser instalados em local oculto, porém de fácil acesso que permita a sinalização sonora e/ou visual à Central de Monitoramento e à vigilância local. Deverá ser interligado à mesma central e possuir tratamento específico do sinal;

X - Controle de Ronda: O controle deverá ser provido pela mesma central e deverá ser constituído por dispositivos de recepção de sinal através de botão ou cartão distribuídos pelos prédios e que deverão ser acionados em seqüência e horários previamente definidos pelo ronda noturno responsável pela vigilância do local. Caso o acionamento não seja feito conforme estipulado deverá ser registrado e enviado um sinal à central de monitoramento que tomará as medidas descritas no procedimento de segurança;

XI - Acionamentos diversos: Deverá ser possível o acionamento automático de diversos tipos de dispositivos tais como iluminação, controle de temperatura de salas, acionamento / desligamento de equipamentos e outros, automaticamente a partir de sensores instalados ou remotamente através da central de monitoramento. A central única deverá prover estas facilidades;

XII - Central de Monitoramento: Deverá ser localizada em área dotada de segurança física e preparada para abrigar os operadores do sistema de vigilância. A esta central serão convergidos todos os sinais do sistema de CFTV e alarme de todos os prédios sendo estes sinais identificados, armazenados e monitorados 24 horas por dia, 7 dias por semana por operadores adequadamente preparados para analisar as ocorrências e tomar as decisões baseadas em procedimentos padrões a serem criados pela contratada;

XIII - Infra-Estrutura: Deverá ser considerada toda a infra-estrutura necessária para fixação dos equipamentos e acomodação dos condutores elétricos e de sinal para todos os sistemas seja subterrânea, aérea ou aparente. Deverão ser atendidas as recomendações com relação à separação de tipo de condutores, seção mínima, ocupação máxima e acessórios de fixação e mudança de direção;

XIV - Ligações Elétricas e de Sinais: Deverão ser considerados todos os tipos de cabos para ligação de cada equipamento e sistema a partir de fontes existentes. Deverão ser atendidas as recomendações dos fabricantes e normas vigentes com relação ao tipo de cabo, seção, forma de conexão e demais variáveis de cada sistema;

12.12.8. Cada sistema deverá ser capaz de atuar de forma autônoma mesmo em regime de falha de parte do sistema de segurança e realizar as funções pré-determinadas no próprio prédio e de forma remota. Deverá ser possível realizar configurações e alterações de programações de forma remota e local. A integração entre todos os sistemas deverá ser total e escalável em função do crescimento do sistema ou das instalações.

12.12.9. Este projeto diz respeito à comunicação visual interna e externa, com sinalização horizontal, vertical e placas de identificação das unidades. Deverá ser apresentado o estudo preliminar ao CONTRATANTE, para aprovação. As cores deverão ser definidas pelo CONTRATANTE.

12.12.10. As definições deverão visar à comunicação universal e imediata de fácil percepção à distância e alta legibilidade.

12.12.11. Deverão ser elaborados Mapas Índices para cada pavimento da edificação, isto é, quadros e mapas indicadores que informam a ocupação por pavimento ou a distribuição das atividades, destinando-se a auxiliar o usuário na sua localização e orientação na edificação.

12.12.12. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

a) Integrar o projeto de comunicação visual com o de arquitetura compatibilizando seus objetivos, funções, e formas de utilização dos espaços da edificação, a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação e ambientação;

b) Conhecer a finalidade da edificação no sentido de obter informações com relação às atividades principais, de apoio e serviço, atuais e futuras, e seus fluxos

operacionais;

c) Obter informações com relação ao elemento humano que deverá ocupar a edificação, trabalhando ou sendo atendido;

d) Obter informações sobre os equipamentos existentes, atuais e futuros, e sua relação com as atividades da edificação;

e) A partir de dados obtidos, definir um sistema baseado nas necessidades de informações a ser transmitidas ao usuário do edifício, através de mensagens visuais, cuja codificação seja adequada às funções do edifício e ao repertório do usuário. O sistema informativo a ser adotado deverá abordar, entre outros, os aspectos de orientação, identificação e regulamentação, inclusive viária, incluindo sinalização especial para deficientes físicos. O suporte do sistema poderá ser tanto horizontal, no piso, quanto vertical;

f) Consultar as posturas municipais e normas de cada área específica, para a sinalização de regulamentação, como: normas para cor em tubulação de utilidades, normas de sinalização e segurança de incêndio e outras;

g) Determinar os recursos materiais mais adequados para a execução do sistema informativo a ser implantado;

h) Planejar o sistema informativo de modo a estar, sempre que possível, integrado ao projeto de arquitetura;

i) Para tal, obter elementos desse projeto no que diz respeito à configuração da edificação e materiais a ser empregados.

12.12.13. Deverão ser adotados, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

a) Codificação das mensagens visuais através de uma linguagem gráfica única;

b) Racionalização das informações indispensáveis à orientação do usuário no edifício;

c) Definição de um sistema adequado pelo qual serão transmitidas as mensagens visuais (suportes da informação);

d) Adotar, no que couber, a Prática de Projeto de Arquitetura.

12.13. O **projeto de comunicação visual** tem como objetivo organizar e uniformizar, dentro do mesmo sistema gráfico a ser utilizado que conterá todas as informações referentes às dependências do complexo penitenciário, bem como o seu entorno e acessos. E tem como objetivo proporcionar a todos uma correta orientação para transitar pelos espaços a serem construídos. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

a) às normas e especificações constantes deste caderno;

b) às normas da ABNT;

c) às normas do CBM Local;

d) às disposições legais da União e do Governo Local;

e) às prescrições e recomendações dos fabricantes;

f) às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

12.13.1. Deverá ser dado destaque especial na execução do projeto à questão do vandalismo, propondo solução técnica que minimize a possibilidade de descaracterização da sinalização.

12.13.2. Nas áreas administrativas projeto poderá ser desenvolvido utilizando-se para comunicação visual sistemas de impressão digital em vinil adesivo, e este material pode ser aplicado diretamente em portas, divisórias ou paredes, ou em uma base escolhida, tais como o alumínio

extrudado, pvc expandido e aço escovado

12.13.3. Nos blocos de celas e nos pátios externos poderá ser executada através de pintura nas fachadas.

12.13.4. Na sinalização interna também deverão ser utilizados painéis e faixas que fornecem uma síntese das atividades desenvolvidas no edifício correspondente, bem como quadro de avisos.

12.13.5. Pictogramas Usuais :

- a) Proibido Fumar;
- b) Permitido Fumar;
- c) Sanitário Feminino;
- d) Sanitário Masculino;
- e) Sanitário Privativo;
- f) Sanitário Especial;
- g) Copa;
- h) Ar Condicionado;
- i) Telecomunicações;
- j) Vestiário Feminino;
- k) Vestiário Masculino;
- l) Lixeira;
- m) Depósito;
- n) Silêncio;
- o) Energia;

12.13.6. Pictogramas de Segurança:

- a) São utilizados nos conjuntos que constituem a Sinalização de Segurança.

12.13.7. Fica a cargo do CONTRATADO o emprego adequado às normas vigentes, com especial atenção às normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar Local:

- a) Água Pressurizada;
- b) Gás Carbônico;
- c) Pó Químico Seco;
- d) Hidrante;
- e) Perigo Eletricidade;
- f) Cuidado Eletricidade;
- g) Cuidado Quadro Energizado;
- h) Acesso proibido a pessoas não autorizadas;
- i) Proibido estacionar;
- j) Saída de Emergência.

12.13.8. Localização: São instalados próximos a hidrantes e extintores, armários elétricos, saídas de emergência e quaisquer outros locais que exijam indicações especiais de emergência.

12.13.9. Deverão ser utilizados nos projetos totens externos a serem posicionados em locais estratégicos orientando os fluxos de veículos e pedestres que se utilizarem do empreendimento.

12.14. O **projeto executivo de reuso da água** proveniente dos sistemas de água cinza, condensada e pluvial e outras que o projeto conceber, poderá ser utilizada para:

- I - Irrigação não pressurizada de jardins e áreas verdes;
- II - Lavação de veículos automotores, de pisos e calçadas;
- III - Tanques e canais para fins paisagísticos, exceto chafarizes;
- IV - Avaliar se o lago ornamental poderá ser abastecido por água de reuso, porque será utilizado como reserva técnica contra incêndio e as bombas das cascatas serão substituídas por filtro biológico/ozônio, para evitar custos com o combate às algas.
- V - Torres de resfriamento de sistemas de ar condicionado central;
- VI - Descarga em vasos sanitários, desde que submetida a um tratamento simplificado;
- VII - Outros usos não consumptivos.

12.15. O **projeto de automação predial** deverá controlar a demanda de energia da edificação, o ligamento e desligamento da ventilação, refrigeração do sistema de conforto ambiental, bombeamento de água, sistema de incêndio e a segurança eletrônica do prédio. Este projeto deverá ser instalado em conjunto com o Sistema de Cabeamento Estruturado e deverá prever o atendimento às funções básicas de monitoração centralizada (em tela de microcomputador), mensagens de alarmes, acionamento remoto e comando automático e às funções especializadas de manutenção de equipamentos (histórico de funcionamento, plano de manutenção preventiva e gerenciamento de manutenção), detecção de apoio e combate a incêndio (detecção e alarme, suporte e instrução de abandono de local e suporte de combate à propagação das chamas), segurança patrimonial (detecção, intrusão, arrombamento, monitoração de portas de emergência, alarme/instruções de deslocamento e controle de ronda) e controles operacionais de acesso (credenciamento, registro de entradas/saídas e listas negras e brancas), de portarias, de áreas restritas, de estacionamento, de demanda de energia, de conforto ambiental e do sistema de termo acumulação. Deverá ser previsto o gerenciamento de todos os pontos de fornecimento de energia elétrica, inclusive subestação e gerador, em tela de microcomputador para manutenção, controle da qualidade da energia e demanda energética.

12.16. O **projeto de IPTV** deverá atender a demanda dos usuários, distribuindo conteúdo produzido internamente e externamente, assim como imagens do circuito fechado de TV, imagens de TV aberta, TV a cabo ou TV por satélite. Deverá possuir controle de acesso de usuários aos diversos conteúdos distribuídos. A rede deverá ser dimensionada para suportar a transmissão de canais na quantidade necessária para o atendimento da edificação. Toda rede de IPTV deverá ser concebida em conjunto com a rede de cabeamento estruturado da edificação, compreendendo as tubulações, cabeamentos e instalação de tomadas. Deverá ser previsto e dimensionado no projeto de telecomunicações a construção de uma estrutura na cobertura da edificação que permita a instalação e retirada de antenas sem perfuração da laje de cobertura.

12.17. O **projeto de impermeabilização** deverá ser desenvolvido conjuntamente com o projeto geral e os projetos específicos de modo a serem previstas as correspondentes especificações em termos de dimensões, cargas e detalhes. O projeto de impermeabilização deve atender a todas as normas específicas e atualizadas da ABNT de impermeabilização e desempenho. O projeto deve apresentar as atividades, os locais de aplicação e os detalhes que se fizerem necessários para a execução do sistema, assim como planilha com quantitativo, especificada e detalhada.

12.17.1. O projeto de impermeabilização deve contemplar, no mínimo, a impermeabilização dos seguintes elementos:

- a) ralos e condutores;
- b) arrimos;

- c) baldrames;
- d) alvenaria de embasamento;
- e) áreas molhadas;
- f) pisos e paredes em contato direto com o solo;
- g) fossos de elevadores;
- h) terraço de cobertura;
- i) reservatórios;
- j) espelho d' água;
- k) pilares, vigas e quaisquer elementos em contato com a água; como escrever esse item para ficar claro que estamos falando dos elementos cujas bases estão "mergulhadas no lago"?
- l) jardim sobre laje;
- m) vigas expostas;
- n) lajes de cobertura.

12.17.2. As especificações técnicas serão compostas de no mínimo:

- a) Preparação de superfícies;
- b) Preparação de argamassas;
- c) Modo de aplicação dos impermeabilizantes;
- d) Ancoragens;
- e) Regularização de superfícies;
- f) Proteção mecânica, quando necessária;
- g) Isolante térmico, quando necessário;
- h) Especificações de materiais; e
- i) Características dos materiais.

12.17.3. O projeto de impermeabilização deverá ser desenvolvido por etapas, tendo como produtos: projeto básico e projeto executivo.

13. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

13.1. A elaboração dos **orçamentos** deverá obedecer às orientações estabelecidas pelo Decreto 7.983, de 8 de abril de 2013, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.

13.1.1. A CONTRATADA elaborará uma planilha de orçamento contendo obrigatoriamente, além da informação do percentual máximo admitido para bonificações e despesas indiretas (BDI), os seguintes campos para cada serviço:

- a) Item;
- b) Discriminação;
- c) Unidade de medida;
- d) Quantidade total;
- e) Custo unitário de material;

- f) Custo unitário de mão-de-obra;
- g) Custo unitário total;
- h) Custo total de material;
- i) Custo total de mão-de-obra;
- j) Custo total.

13.1.2. Os custos unitários deverão estar compatíveis com os valores de referência indicados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Em situações excepcionais, ou quando não houver valor de referência no SINAPI, mediante justificativa, serão adotados valores de referência obtidos a partir de outras fontes ou metodologias. Nesses casos, as fichas de composição de custos unitários deverão ser anexadas à planilha de orçamento, com indicação dos procedimentos adotados.

13.1.3. De acordo com a lei nº11768/2008, art. 109 §5º deverá constar do projeto básico e inclusive de suas eventuais alterações, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART e declaração expressa do autor das planilhas orçamentárias, quanto à compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes de referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos do SINAPI.

13.1.4. Deverá ser elaborada Folha-Resumo do Orçamento. Deverá constar da planilha de orçamento a indicação das áreas (útil, construída e equivalente de construção).

13.1.5. Os Orçamentos Descritivos e as Folhas Resumo deverão contemplar todos os serviços necessários para a conclusão da obra e a perfeita utilização das instalações, tais como: movimentos de terra, pavimentações, sinalizações vertical e horizontal, rede de combate a incêndio, instalações elétricas, telefonia, dados, água fria, esgoto, águas pluviais, elevadores, subestação, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, ligações com as redes públicas e todos os demais.

13.1.6. Deverá ser prevista no orçamento de obra a elaboração do Projeto de Canteiro visando à Prevenção da Poluição na Atividade da Construção, pré-requisito básico para a obtenção da certificação LEED, assim como valores de registros, consultorias e aprovações necessários na etapa da obra.

13.1.7. Para viabilizar o acompanhamento dos trabalhos e as atividades de fiscalização, deverão ser fornecidos arquivos, com todas as memórias e composições de custos, em formato compatível com o Microsoft Excel.

13.1.8. Não serão aceitas unidades como verba para quantificar insumos ou serviços nas planilhas orçamentárias.

13.1.9. Os valores deverão ser apresentados em moeda corrente brasileira, no caso, o Real (R\$). Havendo itens que não possuem similar nacional, deverá ser calculado seu custo na moeda estrangeira mais viável economicamente à época.

13.1.10. Os preços deverão ser calculados e inseridos na planilha orçamentária conforme a data base adotada pela Fiscalização.

13.1.11. Prioritariamente deverão ser adotados custos unitários de banco referencial de composições de custos, em seguida adotar custos unitários dos bancos nacional e regionais.

13.1.12. Não havendo item constante das tabelas referência, os custos deverão ser justificados por meio de pesquisa direta de mercado, com no mínimo 03 (três) informações de mercado da localidade indicada pela fiscalização, as quais podem ser apresentadas por meio de quadro resumo de informações, indicando necessariamente as fontes de consulta (com no mínimo nome da empresa, CNPJ, telefone, nome do contato e data, no caso de cotações) e adotado como referência valor igual ou inferior à mediana entre os valores.

13.2. Em relação ao **BDI**:

13.2.1. É permitida a diferenciação da incidência do BDI entre serviços previstos no orçamento, sendo estes destacados ou indicados separadamente.

13.2.2. Os itens que são admitidos para composição do BDI são garantias, risco, despesas financeiras, administração central, tributos e lucro.

13.2.3. Em geral, os tributos aplicáveis são PIS, COFINS e ISS, sendo este último variável conforme Município.

13.2.4. Os tributos IRPJ e CSSL não são admitidos na composição do BDI.

13.2.5. Os itens administração local, instalação de canteiro, acampamento, mobilização e desmobilização (de mão-de-obra e de equipamentos) são característicos como custos diretos da obra.

13.2.6. É indispensável a identificação do profissional responsável pela elaboração do orçamento de obras e serviços de engenharia, inclusive com a apresentação da respectiva ART e anotação do seu número na planilha orçamentária.

13.2.7. Para cálculo do BDI sugere-se adotar a formulação advinda dos Acórdãos do Tribunal de Contas da União, conforme abaixo:

$$PV = CD(1 + BDI)$$

Em que:

PV = Preço de Venda;

CD = Custo Direto;

BDI = Benefício e Despesas Indiretas (lucro e despesas indiretas); e

$$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$$

Onde:

AC = taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;

S = taxa representativa de Seguros;

R = taxa representativa de Riscos;

G = taxa representativa de Garantias;

DF = taxa representativa das Despesas Financeiras;

L = taxa representativa do Lucro;

I = taxa representativa da incidência de Impostos.

Nota:

A taxa representativa da incidência de impostos constante do denominador da fração da fórmula de cálculo do BDI é aplicada sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto que as demais taxas que figuram no numerador são aplicadas sobre o custo.

13.3. O **Cronograma Físico Financeiros** deverá conter a representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido, bem como ser elaborado com o prazo máximo de execução da obra estimado em 720 dias.

13.3.1. A CONTRATADA deverá apresentar estudo sobre as parcelas de execução inseridas no cronograma, justificando as parcelas de maior relevância.

13.3.2. A CONTRATADA poderá apresentar um cronograma que envolva os dois aspectos, físico e financeiro, desde que legível e coerente com a execução da obra.

13.3.3. A apresentação deste produto deverá ser em duas formas: digital, salvo em CD, DVD ou pen-drive nos formatos XLS, PDF ou similar; e impressa em conformidade com as NBR 6023 de 29 de setembro de 2002; NBR 6024, de 01º de março de 2012; NBR 6027, de 30 de junho de 2003; NBR 10.520, de 29 de setembro de 2002; e NBR 14.724, de 17 de abril de 2011.

13.3.4. Podem-se referenciar todos os trabalhos de projeto executivo, orçamentos e cronogramas nos Manuais de Construção e de Projeto para Obras Públicas-Edificações da Secretaria

14. PROJETO BÁSICO PARA LICITAÇÃO DA OBRA

14.1. De posse de todos desenhos, especificações técnicas, orçamentos e cronogramas físico-financeiros elaborados nas diversas disciplinas do projeto de reforma em apreço, a CONTRATADA deverá elaborar a compilação de toda a documentação necessária ao processo de licitação da obra.

15. DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1. A Fiscalização das atividades para elaboração dos projetos será realizada por profissionais indicados pela CONTRATANTE. Todas as instruções e observações feitas pela Fiscalização a respeito do projeto serão efetuadas por meio de comunicação escrita, cabendo à Fiscalização elucidar eventuais dúvidas.

15.2. Os projetos deverão ser desenvolvidos conforme as normas técnicas vigentes, observando questões de salvaguarda do patrimônio, acessibilidade, conforto, segurança, rotas de fuga e saídas de emergência.

15.3. **Todas as especialidades** envolvidas, na escolha de suas soluções técnicas-construtivas, deverão buscar atender aos requisitos de **sustentabilidade e eficiência**, considerando **todo o ciclo de vida da edificação**.



Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS DE AMORIM BOHMGAREM, Coordenador(a)-Geral de Modernização da Engenharia e Arquitetura Prisional**, em 26/10/2020, às 17:59, conforme o § 1º do art. 6º e art. 10 do Decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Kelvin Zuttion, Engenheiro(a)**, em 26/10/2020, às 18:02, conforme o § 1º do art. 6º e art. 10 do Decreto nº 8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **GABRIEL DE BARCELOS CONCEIÇÃO SILVA, Coordenador(a) de Engenharia e Arquitetura**, em 27/10/2020, às 09:14, conforme o § 1º do art. 6º e art. 10 do Decreto nº 8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.autentica.mj.gov.br> informando o código verificador **12887228** e o código CRC **0E2761C9**

O trâmite deste documento pode ser acompanhado pelo site

<http://www.justica.gov.br/aceso-a-sistemas/protocolo> e tem validade de prova de registro de protocolo no Ministério da Justiça e Segurança Pública.