

ÍNDICE

OBJETIVO	3
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS – PROJETO EXECUTIVO	4
1. CANTEIRO DE OBRAS.....	4
2. ARQUITETURA E URBANISMO	6
3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS.....	13
4. INFRA-ESTRUTURA	25
5. HIDROSSANITÁRIAS.....	39
6. SISTEMAS ELÉTRICOS/REDE DE CAMPO	42
7. SISTEMAS ELETROMECAÑNICOS.....	48
8. ORÇAMENTAÇÃO E PLANEJAMENTO DAS OBRAS.....	51

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

OBJETIVO

Este documento integra o TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA, NAS ETAPAS DE ESTUDO PRELIMINAR e PROJETO EXECUTIVO, dotado do conjunto de elementos necessários e suficientes que possibilitem a avaliação do escopo, do custo, a definição dos métodos e dos prazos de execução, que permitam selecionar a proposta mais vantajosa para a administração, em atendimento ao princípio constitucional da isonomia, para a **implementação do sistema GEST (Gestor de Estacionamento) automatizado, no Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre/RS**, objeto de licitação pública pautada na lei 8.666/93 e na orientação da PRAI Nº 03/2006 de 12/07/2006.

Para implementar este empreendimento da forma mais efetiva possível, a INFRAERO deseja incluir, no escopo deste PE, apenas os fornecimentos e serviços de livre concorrência no mercado e que a INFRAERO não pode executar ou não possui conhecimento técnico específico.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS – PROJETO EXECUTIVO

A partir do EP busca-se, nessa etapa, a representação do conjunto de elementos gráficos, como memoriais, e desenhos, que visa definir e disciplinar a execução e instalação de componentes de ambientação, de modo a implementar e qualificar os Espaços Arquitetônicos da edificação. Tem por objetivo demonstrar e assegurar a viabilidade técnica e possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos de execução. Busca também a adequada localização da edificação no Sítio.

O Projeto Executivo deverá demonstrar e assegurar a viabilidade técnica e possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos de execução e conterá os mesmos elementos gráficos do EP, bem como os itens descritos da Lei de Licitações e Contratos, com especial atenção para o fornecimento do Orçamento detalhado da construção dos Serviços e Obras, fundamentados em Quantitativos de Serviços e Fornecimentos perfeitamente especificados, além de indicações necessárias à fixação dos Prazos de Execução.

- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).
- Acessos, Urbanização.
- Redes Externas de Infra-Estrutura Gerais.
- Canteiro de Obra e Instalações Provisórias.

1. CANTEIRO DE OBRAS

Este item contemplará todas as disciplinas que estão envolvidas em um Projeto Civil (Arquitetura, Estrutura, Hidrossanitária, Elétrica e Telemática).

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

1.1. Memorial Descritivo

Documento no formato A4 destinado a comunicar a escolha da solução que melhor responda ao Programa de Necessidades, sob os aspectos legal, técnico, econômico e ambiental do Empreendimento. Este documento poderá ser constituído de texto e, quando necessário, desenhos, contendo a descrição e avaliação da alternativa selecionada, as suas características principais, os Critérios, Índices e Parâmetros utilizados, as demandas a serem atendidas e o pré-dimensionamento dos espaços previstos para o desenvolvimento do Empreendimento.

1.2. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Deverá ser elaborado um documento em formato A4 que estabeleça as Diretrizes Gerais para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados em todos os itens de serviços apresentados nas PS de cada disciplina em relação ao projeto. Nele também haverá a determinação dos métodos de avaliação da

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

quantidade dos materiais e serviços, técnicas de execução e normas a serem seguidas em conformidade com os projetos.

1.3. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação Técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada disciplina de Engenharia.

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por Conjuntos Funcionais do Empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Executivo a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes ETE's.

1.4. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto. Deverão ser apresentados no mínimo:

- A Planta Geral de todos os pavimentos, cotada, na escala adequada (mínimo 1:100), apresentando todos os ambientes com suas funções definidas, a disposição de todos os equipamentos necessários para as atividades a serem exercidas e a discriminação das especificações dos revestimentos e das aplicações propostas.
- Cortes elucidativos dos ambientes (mínimo 02), cotados, na escala adequada, para melhor compreender as alturas resultantes, em função da escala humana.
- Elevações.
- Planta de Cobertura com os detalhes necessários.
- Catálogos à disposição do mercado para ilustração da proposta e, eventualmente, amostras.
- Desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão da proposta.
- Orçamento detalhado dos componentes baseado em quantitativos de materiais e fornecimento.
- Relatório Técnico, conforme Prática Geral de Projeto.

Deverá ser verificado o atendimento aos objetivos propostos, compatibilizando e fornecendo informações para os projetos das áreas especializadas de Arquitetura, Instalações Hidráulicas, Elétricas e outros.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

Durante o desenvolvimento do projeto será fornecido pela INFRAERO à CONTRATADA os padrões de carimbo e pranchas que deverão ser utilizados para identificação dos documentos.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá apresentar os métodos executivos recomendados, descritos em seqüência lógica de execução.

As especificações deverão ter correspondência com os projetos específicos e deverão ser divididas em diversos documentos, segundo as seguintes categorias:

- Especificações de Materiais.
- Especificações de Equipamentos.
- Especificações de Serviços.

2. ARQUITETURA E URBANISMO

Compreende as seguintes Especialidades:

- Arquitetura e Urbanismo
- Comunicação Visual

2.1. ARQUITETURA E URBANISMO

A partir do EP busca-se, nessa etapa a representação do conjunto de informações técnicas necessárias para a execução da obra, num detalhamento suficiente para o perfeito entendimento dos serviços e materiais a serem empregados no objeto de uma licitação, em todas suas atividades técnicas.

O Projeto Executivo deverá demonstrar e assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos de execução.

O Projeto Executivo conterà os mesmos elementos gráficos do EP, bem como os itens descritos da Lei de Licitações e Contratos, com especial atenção para o fornecimento do orçamento detalhado da construção dos serviços e obras, fundamentados em quantitativos de serviços e fornecimentos perfeitamente especificados, e indicações necessárias à fixação dos prazos de execução.

Durante o desenvolvimento do projeto será fornecido pela INFRAERO à CONTRATADA os padrões de carimbo e pranchas que deverão ser utilizados para identificação dos documentos.

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

2.1.1. Memorial Descritivo

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Documento A4 destinado a comunicar a escolha da solução que melhor responda ao Programa de Necessidades, sob os aspectos legal, técnico, econômico e ambiental do empreendimento. Este documento poderá ser constituído de texto e, quando necessário, desenhos, contendo a descrição e avaliação da alternativa selecionada, as suas características principais, os critérios, índices e parâmetros utilizados, as demandas a serem atendidas e o pré-dimensionamento dos espaços previstos para o desenvolvimento do empreendimento.

2.1.2. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Documento A4 que estabelece as diretrizes gerais para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados em todos os itens de serviços e obras apresentados nas PSQ de cada disciplina em relação ao projeto. Nele também haverá a determinação dos métodos de avaliação da quantidade dos materiais e serviços, técnicas de execução e normas a serem seguidas em conformidade com os projetos.

2.1.3. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação Técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada disciplina de Engenharia.

A PSQ deverá ser desmembrada em duas partes; a primeira será correspondente a Fornecimento (Incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e a segunda deverá corresponder a Serviços (Instalação/Construção).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por Conjuntos Funcionais do Empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Executivo a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes.

2.1.4. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto, dos seguintes itens:

- Estacionamento Público.
- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).

Deverão ser apresentados no mínimo:

- Planta de Situação/Locação.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Planta Baixa de todos os pavimentos, cotada, na escala adequada (mínimo 1:100), contendo:

Indicação de todos os ambientes, com suas funções definidas.

Área dos ambientes e cotas de nível.

Legenda com especificação dos materiais de acabamento.

Legenda com especificação de esquadrias.

- Cortes elucidativos dos ambientes (mínimo 04), cotados, na escala adequada, para melhor compreensão das alturas resultantes em função da escala humana, e deverão apresentar:

Rampas e/ou escadas (quando houver), áreas molhadas ou qualquer outro detalhe necessário à compreensão da solução adotada.

- Elevações.
- Planta de cobertura com os detalhes necessários à compreensão a solução adotada.
- Planta Baixa da galeria técnica com os detalhes necessários.
- A Planta Geral de todos os pavimentos, cotada, na escala adequada (mínimo 1:250), apresentando todos os ambientes com suas funções definidas, a disposição de todos os equipamentos necessários para as atividades a serem exercidas e a discriminação das especificações dos revestimentos e das aplicações propostas.
- Catálogos à disposição do mercado para ilustração da proposta e, eventualmente, amostras.
- Desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão da proposta.
- Orçamento detalhado dos componentes baseado em quantitativos de materiais e fornecimento.
- Relatório técnico, conforme Prática Geral de Projeto.

2.1.5. Memorial de Atendimento aos Requisitos Operacionais e Comerciais

A CONTRATADA deverá elaborar um documento em formato A4 informando, para cada requisito, o(s) número(s) do(s) documento(s) do projeto e a(s) página (s), ONDE pode ser constatado o atendimento a cada requisito e, caso seja necessário, explicar detalhadamente COMO o autor do projeto atendeu cada ao requisito

Exemplos:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

1 - REQUISITO OPERACIONAL:a sala de embarque deverá ser de no mínimo 7.506m2, incluso circulação horizontal e sanitários.

MEMORIAL DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS OPERACIONAIS E COMERCIAIS: este requisito foi atendido na planta N° XXXXXX Eixos YY/99

2 - REQUISITO OPERACIONAL Deverá ser atendida a Norma 9050/2004 de acessibilidade

MEMORIAL DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS OPERACIONAIS E COMERCIAIS:

Estes requisitos foram atendidos nos seguintes documentos:

Requisito 1:

N° BBBBBBBB (páginas y, z)

Requisito 2:

Planta N° XXXXXXXXX; E

Memorial de cálculo N° YYYYYYYYYYYY.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá apresentar os métodos executivos recomendados, descritos em seqüência lógica de execução.

As especificações deverão ter correspondência com os projetos específicos (de cada um dos sistemas presentes na obra projetada) e deverão ser divididas em diversos documentos, segundo as seguintes categorias:

- Especificações de Materiais.
- Especificações de Equipamentos.
- Especificações de Serviços.

No caso das Especificações de Equipamentos e das Especificações de Serviços, deverá haver um documento para cada equipamento ou serviço.

2.2. COMUNICAÇÃO VISUAL

A partir do EP busca-se, nessa etapa, a representação do conjunto de elementos gráficos que visa organizar e disciplinar a execução de sistemas de Comunicação Visual, de modo a orientar o usuário no Espaço Arquitetônico da edificação ou conjunto de edificações, obedecendo aos seguintes Critérios Básicos:

- Codificação de mensagens por meio de linguagem gráfica exclusiva.
- Racionalização das informações necessárias aos usuários.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Posicionamento e dimensionamento adequados dos elementos informativos, de forma a garantir as condições de visibilidade e legibilidade.
- Atribuição de flexibilidade aos elementos informativos, quanto à sua reutilização ou remanejamento, em função de reformas.
- Definição Técnico-Construtiva adequada às condições locais.
- Utilização de materiais adequados ao nível de exposição exigido e ao regime de conservação, manutenção e reposição a serem adotados, à luz da relação custo-benefício.

A classificação geral da natureza das mensagens a serem transmitidas aos usuários do prédio será:

- Mensagens de Orientação.
- Mensagens de Localização.
- Mensagens de Identificação.
- Mensagens de Regulamentação e Advertência.

Toda a concepção do sistema e definição dos elementos componentes terá como Premissa Básica a observância à Norma Específica da INFRAERO, NI-14.04 (EGA) e à NBR-8917.

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescreve as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

Durante o desenvolvimento do projeto será fornecido pela INFRAERO à CONTRATADA os padrões de carimbo e pranchas que deverão ser utilizados para identificação dos documentos.

Deverá ser verificado o atendimento aos objetivos propostos, compatibilizando e fornecendo informações para os projetos das áreas especializadas de Arquitetura, Instalações Elétricas e outros.

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

2.2.1. Memorial Descritivo

Documento A4 destinado a comunicar a escolha da solução que melhor responda ao Programa de Necessidades, sob os aspectos legal, técnico e econômico do projeto. Este documento poderá ser constituído de texto e, quando necessário, desenhos, contendo a descrição e avaliação da alternativa selecionada, as suas características principais, os critérios, índices e parâmetros utilizados, as demandas a serem atendidas e o pré-dimensionamento dos espaços previstos para o desenvolvimento do projeto.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

2.2.2. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Documento A4 que estabelece as Diretrizes Gerais para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados em todos os itens de serviços apresentados nas especificações de cada disciplina em relação ao projeto. Nele também haverá a determinação dos métodos de avaliação da quantidade dos materiais e serviços, técnicas de execução e normas a serem seguidas em conformidade com os projetos.

2.2.3. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação Técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada disciplina de Engenharia.

A PSQ deverá ser desmembrada em duas partes: a primeira será correspondente a Fornecimento (Incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e a segunda deverá corresponder a Serviços (Instalação/Construção).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por Conjuntos Funcionais do Empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Básico a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes.

2.2.4. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto, dos seguintes itens:

- Estacionamento Público.
- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).

Deverão ser apresentados no mínimo:

Edificações

- Planta Baixa do edifício com a indicação e legenda das placas utilizadas; em escala 1:100 e 1:50, com a locação dos elementos de comunicação.
- Desenhos de todos os elementos do sistema em escala mínima 1:50, com a definição e dimensões dos elementos visuais a ser utilizados, inclusive de materiais.
- Detalhes de montagem e fixação, inclusive de necessidades elétricas.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Plantas de implantação em escala 1:500 para um conjunto de edifícios, à escala 1:200 para um edifício, com a locação e identificação final dos elementos externos de sinalização.
- Elevações indicando a altura dos elementos.
- Desenho do alfabeto a ser utilizado, indicando com clareza suas características gráficas e critérios de alinhamento e espaçamento de letras, escala 1:1.
- Desenho de todos os símbolos, pictogramas e signos direcionais utilizados, em escala 1:1.
- Desenhos contendo a diagramação de associações de mensagens, escritas com signos direcionais, mensagens escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais, e outras.
- Orçamento detalhado dos componentes baseado em quantitativos de materiais e fornecimento.
- Relatório Técnico, conforme NI-14.04 (EGA) e Prática Geral de Projeto. Deverá ser verificado o atendimento aos objetivos propostos, compatibilizando e fornecendo informações para os projetos das áreas especializadas de Arquitetura, Instalações Elétricas e outros.

Geral (Implantação)

- Planta de Implantação, em escala 1:500, para um conjunto de edifícios, com a locação dos elementos do sistema.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- Os EP's aprovados pela INFRAERO.
- As soluções prontas de mercado para atendimento a proposta mais vantajosa para a INFRAERO.

Para as Especificações Técnicas a CONTRATADA apresentará os métodos executivos recomendados, descritos em seqüência lógica de execução, devendo estas ter correspondência com os projetos específicos e serem divididas em diversos documentos, segundo as seguintes categorias:

- Especificações de Materiais.
- Especificações de Serviços.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Compreende as seguintes Especialidades:

- Fundações.
- Estruturas de Concreto.
- Estruturas Metálicas.

A partir do EP busca-se, nessa etapa a representação do conjunto de informações técnicas necessárias para a execução da obra, num detalhamento suficiente para o perfeito entendimento dos serviços e materiais a serem empregados no objeto de uma licitação, em todas suas atividades técnicas.

O Projeto Executivo deverá demonstrar e assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos de execução.

O Projeto Executivo conterà os itens descritos da Lei de Licitações e Contratos, com especial atenção para o fornecimento do orçamento detalhado da execução das fundações e estruturas, fundamentados em quantitativos de serviços e fornecimentos perfeitamente especificados, e as indicações necessárias à fixação dos prazos de execução.

Deverá ser verificado o atendimento aos objetivos propostos, compatibilizando e fornecendo informações para os projetos das áreas especializadas de Arquitetura, Instalações Elétricas e outros.

3.1. FUNDAÇÕES

Consiste no dimensionamento da solução aprovada no Estudo Preliminar, baseada nos estudos, pesquisas programadas na etapa anterior, bem como na sondagem a percussão, de forma a permitir a previsão dos custos de execução com o grau de precisão acordado com a CONTRATANTE.

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

3.1.1. Memorial Descritivo

Descrição das soluções, justificativas técnicas dos dimensionamentos, considerações sobre o comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, caso estas existam. Metodologia executiva sucinta, características e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados.

3.1.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

a) Memória de Cálculo e Dimensionamento

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Cálculo das tensões e cargas admissíveis, cálculos estimativos dos recalques totais, diferenciais e distorções angulares e comparação com os valores admissíveis, bem como o método de utilizado para obter estes resultados.

É o documento onde estão registrados os cálculos relativos ao projeto, com indicação dos coeficientes, valores admissíveis, métodos, constantes, correlações, programas de computadores, ábacos e tudo o mais empregado nos cálculos, inclusive as fontes de referência.

As Memórias de Cálculo devem possuir informações necessárias e suficientes que permitam a terceiros conferir o desenvolvimento e os resultados dos cálculos.

Nos casos em que são empregados programas de computador, as Memórias de Cálculo são substituídas pelo seguinte conjunto de informações:

- Nome do Programa.
- Autor do Programa.
- Descrição do Programa com indicação dos métodos e critérios de cálculos com referências bibliográficas utilizadas.
- Descrição dos dados de entrada e saída.
- Relatórios de dados e resultados.

As Memórias de Cálculo devem ser adequadamente identificadas com o nome do responsável.

b) Memória de Cálculo dos Quantitativos

Lista Completa de Matérias por prancha de desenho, contendo todos os materiais constantes do projeto.

- Levantamento do quantitativo de materiais detalhados.
- Escavação de blocos, sapatas e vigas baldrames: largura acrescida de 20cm para cada lado multiplicado pelo comprimento e altura de peça.
- Reaterro: deverá ser considerada uma taxa de empolamento de 25% de acréscimo de volume levantado.
- Fundações Rasas.

Volume de concreto.

Volume de concreto magro.

Área de formas.

Peso do aço por metro cúbico de concreto (100Kg/m³).

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

- Fundações Profundas.

Estacas e tubulões deve ser medido em metros linear computando-se todo os materiais e serviços a serem utilizados na execução.

3.1.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto de fundações, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes as desempenho requerido.

Além da definição das condições de acesso à obra, da indicação dos cuidados com construções vizinhas e dos tratamentos a serem realizados nos taludes de escavação, as especificações deverão conter, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes.

Fundações Diretas

- Local.
- Tipo.
- Método de escavação.
- Método de rebaixamento do lençol freático.
- Tensões admissíveis nas cotas de assentamento.
- Características de compactação de eventuais aterros e reaterros.

Fundações Profundas

a) Fundação por Estacas:

- Local.
- Tipo.
- Método executivo.
- Tipo de escavação para execução dos blocos de coroamento.
- Método de rebaixamento do lençol freático.
- Dimensões das estacas.
- Carga de trabalho.
- Materiais utilizados.

b) Fundação por Tubulões:

Autor:	Validador:	Aprovador:

- Local.
- Tipo.
- Método executivo.
- Tipo de escavação para execução dos blocos de coroamento.
- Método de rebaixamento do lençol freático.
- Dimensões do tubulão.
- Carga de trabalho.
- Materiais utilizados.
- Resistência do concreto (fck).
- “slump”.

c) Colunas de solo cimento CCP ou JG:

- Local.
- Tipo.
- Método de rebaixamento do lençol freático.
- Dimensões das colunas.
- Materiais utilizados.
- Resistência das colunas (fck).

3.1.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

A PSQ deverá conter o Fornecimento de Materiais (Incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e os Serviços (Instalação/Construção).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer a seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do Empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Básico a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes.

3.1.5. Representação Gráfica

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Deverá ser elaborado um conjunto de desenhos na escala adequada e no padrão INFRAERO, que permitam apropriar os quantitativos correspondentes da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos, dos seguintes itens:

- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).

Nas pranchas de desenho devem constar:

- Plantas de Locação e Carga das Fundações.
- Simbologia e Quantitativos.
- Especificação dos materiais.
- Legenda.
- Cortes Transversais e Longitudinais.
- Formas e armação, em escala adequada, das vigas de fundação, travamento, rigidez.
- Formas e armação, em escala adequada, dos blocos ou sapatas.
- OBS: Deverá ser elaborado um projeto de fundações para cada Conjunto de Edificações (Guaritas, Salas técnicas).

3.2. ESTRUTURAS DE CONCRETO

Consiste no dimensionamento das principais peças do sistema estrutural selecionado, de forma a permitir a previsão dos custos de execução com o grau de precisão acordado com o Contratante, de maneira que o esquema estrutural conduza a melhores resultados, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico e funcional, adequando-se às condições da obra.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os projetos de Arquitetura, Estrutura Metálica, Fundações e demais instalações.

3.2.1. Memorial Descritivo

Relatório técnico apresentando justificativas técnicas das soluções adotadas.

3.2.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

a) Memória de Cálculo e Dimensionamento

A Memória de Cálculo deverá detalhar as ações e coações consideradas no cálculo de cada peça estrutural, o esquema de cálculo que elegeu o carregamento mais desfavorável de cada peça estrutural ou conjunto de peças estruturais, o esquema

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

para o cálculo dos esforços em cada peça estrutural ou conjunto de peças estruturais, os valores dos esforços de serviço oriundos da resolução dos esquemas de cálculo, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutura.

É o documento onde estão registrados os cálculos relativos ao projeto, com indicação dos coeficientes, valores admissíveis, métodos, constantes, correlações, programas de computadores, ábacos e tudo o mais empregado nos cálculos, inclusive as fontes de referência.

As Memórias de Cálculo devem possuir informações necessárias e suficientes que permitam a terceiros conferir o desenvolvimento e os resultados dos cálculos. Deverá conter todas as considerações de carregamento e suas combinações para obter os esforços máximos e mínimos provenientes de ações acidentais, vento, esquema estrutural com todos os elementos conforme estabelece as normas e também as entradas e saídas de dados fornecidas pelo software de cálculo utilizado pela Empresa CONTRATADA.

Nos casos em que são empregados programas de computador, as Memórias de Cálculo são substituídas pelo seguinte conjunto de informações:

- Nome do Programa.
- Autor do Programa.
- Descrição do Programa com indicação dos métodos e critérios de cálculos com referências bibliográficas utilizadas.
- Descrição dos dados de entrada e saída.
- Relatórios de dados e resultados.

As Memórias de Cálculo devem ser adequadamente identificadas com o nome do responsável.

b) Memória de Cálculo dos Quantitativos

Lista Completa de Matérias por prancha de desenho, ou através de notas especificando em que prancha de desenho se encontra este quantitativo, contendo todos os materiais constantes do projeto.

- Levantamento do quantitativo de materiais detalhados.
- Volume de concreto.
- Área de formas.
- Peso do aço por metro cúbico de concreto (130kg/m³).

Obs.: caso os quantitativos sejam obtidos através da memória de cálculo de softwares utilizado, estes deverão ser fornecidos a Infraero juntamente com a Memória de Cálculo.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

3.2.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido.

As especificações deverão conter, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes.

Concreto Armado

- Local.
- Finalidade.
- Resistência características (fck) requerida.

Características não usuais do concreto, exigidas por critérios de cálculo adotados no projeto estrutural, deverão ser acrescentadas em cada caso particular.

Protendido

- Local.
- Finalidade.
- Resistência características (fck) requerida.

Formas

- Dimensões.
- Possibilidade de reaproveitamento.

Aço

- Tipo.

Aparelhos de Apoio

- Tipo

Juntas de Dilatação e de Concretagem

- Tipo.

3.2.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

A PSQ deverá conter o Fornecimento de Materiais (Incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e os Serviços (Instalação/Construção).

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer a seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Executivo a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes.

3.2.5. Representação Gráfica

Deverá ser elaborado um conjunto de desenhos na escala adequada e no padrão INFRAERO, que permitam apropriar os quantitativos correspondentes da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos, dos seguintes itens:

- Estacionamento Público.
- Edificações de Apoio (Guaritas, SE e Salas Técnicas).

Nas pranchas de desenho devem constar:

- Formas de todos os pavimentos, incluindo dimensões principais, locações, níveis e contraflexas.
- Simbologia e Quantitativos.
- Especificação dos materiais.
- Legenda.
- Cortes Transversais e Longitudinais.
- Memória de Cálculo dos Quantitativos (Lista Completa de Matérias por prancha de desenho, contendo todos os materiais constantes do projeto).
- Detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos, orifícios e embutidos.
- Indicação, por parcelas, do carregamento permanente considerado em cada laje, com exceção do peso próprio.
- Indicação da resistência características do concreto.
- Indicação do esquema executivo obrigatório quando assim o sugerir o esquema estrutural.
- Indicação das contra-flechas.

Desenhos de armações contendo:

- Detalhamento, em escala apropriada, de todas as peças do esquema estrutural.
- Especificação do tipo de aço.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

- Tabela e resumo de armação por folha de desenho.

OBS: Deverá ser elaborado um projeto de estruturas de concreto para cada edificação.

3.3. ESTRUTURAS METÁLICAS

Consiste no dimensionamento das principais peças do sistema estrutural selecionado, de forma a permitir a previsão dos custos de fabricação e montagem com o grau de precisão acordado com o Contratante.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os projetos de Arquitetura, Estrutura Metálica, Fundações e demais Instalações.

3.3.1. Memorial Descritivo

Relatório Técnico apresentando as justificativas das soluções adotadas, e se for requerida uma determinada seqüência de execução, a justificativa dos motivos de sua necessidade.

3.3.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

A Memória de Cálculo deverá detalhar as ações e coações consideradas no cálculo de cada peça estrutural, o esquema de cálculo que elegeu o carregamento mais desfavorável de cada peça estrutural ou conjunto de peças estruturais, os valores dos esforços de serviço oriundos da resolução dos esquemas de cálculo adotados, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutura e nos caso específicos, a justificativa da necessidade de obediência à determinada seqüência de montagem.

É o documento onde estão registrados os cálculos relativos ao projeto, com indicação dos coeficientes, valores admissíveis, métodos, constantes, correlações, programas de computadores, ábacos e tudo o mais empregado nos cálculos, inclusive as fontes de referência.

As Memórias de Cálculo devem possuir informações necessárias e suficientes que permitam a terceiros conferir o desenvolvimento e os resultados dos cálculos. Deverá conter todas as considerações de carregamento e suas combinações para obter os esforços máximos e mínimos provenientes de ações acidentais, vento, esquema estrutural com todos os elementos conforme estabelece as normas e também as entradas e saídas de dados fornecidas pelo software de cálculo utilizado pela Empresa contratada.

Nos casos em que são empregados programas de computador, as Memórias de Cálculo são substituídas pelo seguinte conjunto de informações:

- Nome do Programa.
- Autor do Programa.
- Descrição do Programa com indicação dos métodos e critérios de cálculos com referências bibliográficas utilizadas.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Descrição dos dados de entrada e saída.
- Relatórios de dados e resultados.

As Memórias de Cálculo devem ser adequadamente identificadas com o nome do responsável.

3.3.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido.

As especificações deverão conter, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes.

Aço Estrutural

- Local.
- Finalidade.
- Tipo.
- Classificação (características geométricas).
- Características mecânicas.
- Características de proteção.
- Características de acabamento.

Dispositivos de Ligação (Parafusos, Porcas, Arruelas, e Chumbadores)

- Local.
- Finalidade.
- Tipo.
- Classificação.
- Características de proteção.
- Características de acabamento.
- Características mecânicas.
- Características geométricas.

Eletrodos

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

- Local.
- Finalidade.
- Tipo.
- Classificação.
- Características de proteção.
- Características de acabamento.
- Umidade.
- Características mecânicas.
- Características geométricas.

Conectores

- Local.
- Finalidade.
- Tipo.
- Características de proteção.
- Características de acabamento.
- Características mecânicas.
- Características geométricas.

Cola

- Local.
- Finalidade.
- Tipo.
- Características físicas.
- Características mecânicas.

Elementos de Proteção Anticorrosiva

- Local.
- Finalidade.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Tratamento de superfícies.
- Galvanização.
- Pintura de oficina.
- Pintura de acabamento.

Elementos de Proteção Contra Fogo

- Local.
- Finalidade.
- Tipo de material.
- Preparação da superfície.

Montagem da Estrutura

- Seqüência de montagem.
- Dimensões e pesos das peças da estrutura.
- Posicionamento dos olhais de içamento.
- Equipamentos de montagem.

3.3.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

A PSQ deverá conter o Fornecimento de Materiais (Incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e os Serviços (Instalação/Construção).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer a seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do empreendimento.

É importante frisar que na etapa de Projeto Executivo a lista deverá ser completa, porém, de modo simplificado em que os acessórios e miudezas estejam incorporados aos itens correspondentes, contendo peça estrutural, peso por quilo e peso total. Os dispositivos de ligação, conectores, soldas, colas, será quantificada através de um percentual de 10% (dez por cento) do valor total do peso da estrutura.

3.3.5. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto, dos seguintes itens:

- Estacionamento Público.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Edificações de Apoio (Guaritas, SE e Salas Técnicas).

Deverá ser elaborado um conjunto de desenhos, na escala adequada, e no padrão INFRAERO, que permitam apropriar os quantitativos correspondentes da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos.

Desenhos contendo:

- Plantas de todas as estruturas do sistema, incluindo dimensões principais, locações, níveis e contraflechas.
- Cortes transversais e longitudinais.
- Indicação da resistência características das peças em aço e elementos de ligação.
- Lista Completa de Materiais por prancha de desenho, contendo peça estrutural, peso por quilo e peso total. Os dispositivos de ligação, conectores, soldas, colas, será quantificada através de um percentual de 10% (dez por cento) do valor total do peso da estrutura.

Estes quantitativos podem ser gerados por softwares e estas memórias devem ser enviadas.

OBS: Deverá ser elaborado um projeto de Estruturas Metálicas para cada edificação.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- As soluções prontas de mercado para atendimento a proposta mais vantajosa para a INFRAERO.

4. INFRA-ESTRUTURA

Compreende as seguintes Especialidades:

- Terraplanagem.
- Pavimentação.
- Sinalização Viária.
- Sinalização Horizontal.
- Drenagem.

4.1. TERRAPLANAGEM

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

As metodologias de execução dos serviços bem como os Critérios Condicionantes que regem esta disciplina estão descritos no documento GE.01/105.75/00847/01.

O Projeto Executivo de Terraplanagem consiste no levantamento cadastral/topográfico e geotécnico, no dimensionamento do quantitativo (volume e área) do movimento de terra (corte e aterro) em função do projeto do pavimento, plantas e perfis com cotas e níveis em todos os detalhes necessários para o processo executivo da obra.

O Projeto Executivo de Terraplanagem deverá apresentar cotas de acabamento, de corte e de aterro, perfis longitudinais, e todas as informações pertinentes à execução dos serviços de terraplanagem já de posse dos resultados geotécnicos, bem como do levantamento cadastral da área, que deverá fornecer todos os detalhes necessários.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os projetos de Arquitetura, Drenagem e demais instalações.

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescreve as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

Conteúdo dos documentos que deverão ser elaborados

4.1.1. Memorial Descritivo

Deverá conter a descrição detalhada das etapas do serviço, dos critérios básicos de concepção que nortearão o projeto de implantação do GEST, os resultados das investigações geotécnicas, suas características e seus condicionantes na execução da obra, orientar o manejo da terraplanagem, prever seu comportamento geotécnico. Nessa etapa deverá ser orientada a necessidade de investigações complementares mais específicas.

4.1.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

Nesta memória de quantitativos deverá conter:

- Marcha de cálculo detalhada e completo.
- Cubação do volume do solo.
- Gráficos.
- Resumo das quantidades.
- Indicação do todo o movimento de terra.
- Plantas e secções.
- Programação, se necessário, de ensaios e sondagens geotécnicas.
- Parâmetros para o projeto de terraplanagem.

Autor:	Validador:	Aprovador:

- Cálculo da altura do corte e/ou aterro (e sua compacidade, tipo de solo, etc.).
- Cálculo do acréscimo de pressão.
- Cálculo do recalque do aterro.
- Evolução do recalque.
- Tratamento do solo (solo-cimento, estacas, injeção de nata de cimento, etc.).
- Conclusão do memorial e terminologia adotadas.
- As Memórias de Cálculo devem possuir informações necessárias e suficientes que permitam a terceiros conferir o desenvolvimento e os resultados dos cálculos.
- Nos casos em que são empregados programas de computador, as Memórias de Cálculo são substituídas pelo seguinte conjunto de informações:
 - Nome do Programa.
 - Autor do Program.
 - Descrição do Programa com indicação dos métodos e critérios de cálculos com referências bibliográficas utilizadas.
 - Descrição dos dados de entrada e saída.
 - Relatórios de dados e resultados.

4.1.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Documento A4 que estabelece as Diretrizes Gerais para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados em todos os itens de serviços e obras apresentados nas PSQ de cada disciplina em relação ao projeto. Nele também haverá a determinação dos métodos de avaliação da quantidade dos materiais e serviços, técnicas de execução e normas a serem seguidas em conformidade com os projetos.

Os itens que deverão constar na especificação técnica de terraplanagem deverão conter os seguintes elementos: serviços preliminares, limpeza de terreno, aterros, empréstimos, regularização do leito, caminho de serviço, compactação e outros serviços específicos, caso sejam necessários, tais como tratamento de solo, injeção de nata de cimento, tubos drenantes e outros. O roteiro da especificação da técnica deverá ter o objetivo, definição, equipamento, execução, controle (controle da execução, controle geométrico, controle de acabamento, controle de cotas, controle de largura, controle tecnológico, controle de qualidade (dos materiais e serviços), controle de quantidade (dos materiais e serviços), controle de uniformidade de aplicação e outros.), aceitação (aceitação do controle tecnológico, aceitação do controle geométrico, aceitação do controle de acabamento, aceitação dos ensaios de laboratório e outros.), medição e pagamento.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

4.1.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada Disciplina de Engenharia.

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do empreendimento.

4.1.5. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

Deverão ser apresentados no mínimo:

- Plantas gerais do levantamento planialtimétrico do local com a indicação dos serviços de terraplanagem a serem executados.
- Secções transversais a cada 20 metros ou em espaçamento inferior, compatível com a conformação da terraplanagem com os detalhes na escala 1:50.
- Indicação das cotas finais de terraplanagem.
- Representação dos volumes terraplanados (corte/aterro).
- Planta geral do terreno final com quadro de área e volumes; quadro de notas e os detalhes necessários.
- A planta geral, cotada, na escala adequada, discriminação das especificações dos serviços e das aplicações propostas.
- Orçamento detalhado dos componentes baseado em quantitativos de materiais e fornecimento.
- Relatório técnico, conforme Prática Geral de Projeto.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- Os projetos das instalações atuais, levantados pela CONTRATADA.
- O resultado do levantamento em campo no local do Empreendimento, acompanhado por representante da INFRAERO.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

A CONTRATADA apresentará os métodos executivos recomendados, descritos em seqüência lógica de execução.

4.2. PAVIMENTAÇÃO

A metodologia de execução dos serviços, bem como os critérios condicionantes que regem esta disciplina está descrito no documento GE.01/ 105.75/ 00845/00.

O Projeto Executivo de Pavimentação consiste no dimensionamento do pavimento em todos os detalhes necessários para o processo executivo da obra.

O Projeto Executivo de Pavimentação deverá dimensionar o pavimento já de posse dos resultados geotécnicos, bem como do levantamento cadastral da área, que deverá fornecer todos os detalhes necessários para a orçamentação e execução da obra.

Além disso, na etapa do Projeto Executivo deverá ser executado o projeto dos pavimentos de acordo com as metodologias escolhidas durante a etapa do Estudo Preliminar.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os projetos de Arquitetura, Drenagem e demais instalações.

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescreve as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

4.2.1. Memorial Descritivo

Deverá conter a descrição detalhada das etapas do serviço, dos critérios básicos de concepção que nortearão o projeto do estacionamento.

Para a perfeita identificação dos materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto, as especificações deverão discriminar as características necessárias e suficientes ao desempenho requerido.

4.2.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

Deverá ser desenvolvido um relatório justificativo, conforme Prática Geral de Projeto, incluindo o programa de ensaios e pesquisas geotécnicas necessárias ao desenvolvimento do projeto. O Projeto de Pavimentação deverá conter, no mínimo:

- Dimensionamento detalhado.
- Marcha de cálculo completa.
- Tabelas.
- Gráficos.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Tipo (do pavimento) e contexto (topografia, edificação existente, natural, etc.) da obra.
- Solicitações e suporte do solo, conforme os resultados dos ensaios geotécnicos.
- Solução adotada.
- Dimensões.
- Características principais das camadas.
- Detalhamento.
- Escala.
- Para o dimensionamento dos pavimentos, deverá ser consultado o Programa de Necessidades, bem como obter os resultados das investigações geotécnicas e o levantamento planialtimétrico e cadastral da área da obra.

Nesta memória de cálculo deverá conter:

- Marcha de cálculo completa – desde os dados de entrada (volume de veículos) até a caracterização final das camadas do pavimento.
- Planilha das quantidades, com indicação do todo volume dos materiais utilizados na execução do pavimento.
- Programação, se necessário, de ensaios dos materiais.
- Parâmetros para o projeto de pavimentação, entre outros, o cálculo da altura das camadas da base e sub-bases, a resistência do pavimento, etc.
- Conclusão do memorial e terminologia adotadas.

As Memórias de Cálculo devem possuir informações necessárias e suficientes que permitam a terceiros conferir o desenvolvimento e os resultados dos cálculos.

Nos casos em que são empregados programas de computador, as Memórias de Cálculo são substituídas pelo seguinte conjunto de informações:

- Nome do Programa.
- Autor do Programa.
- Descrição do Programa com indicação dos métodos e critérios de cálculos com referências bibliográficas utilizadas.
- Descrição dos dados de entrada e saída.
- Relatórios de dados e resultados.

4.2.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Os itens que deverão constar nas especificações técnicas de pavimentação deverão conter o objetivo, reforço do subleito, regularização do leito, base, sub-base, imprimação, pintura de ligação, revestimento de concreto asfáltico, revestimento de concreto de cimento Portland e outros.

A Especificação Técnica deverá ser apresentada de forma detalhada, identificando os serviços que serão executados neste projeto, por ordem de execução, tendo em todos os serviços uma descrição objetiva e clara, devendo ser apresentada com esse roteiro: objetivo, definição, equipamento, execução, controle (controle da execução, controle geométrico, controle de acabamento, controle de cotas, controle de largura, controle tecnológico, controle de qualidade (dos materiais e serviços), controle de quantidade (dos materiais e serviços), controle de temperatura, controle de uniformidade de aplicação e outros.), aceitação (aceitação do controle tecnológico, aceitação do controle geométrico, aceitação do controle de acabamento, aceitação dos ensaios de laboratório e outros.), medição e pagamento

4.2.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada Disciplina de Engenharia.

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer a seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do empreendimento.

4.2.5. Representação Gráfica

Serão apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Planta geral, preferencialmente na escala 1:500, com indicação das áreas a serem pavimentadas e tipos de estruturas adotadas.
- Desenhos de seções transversais típicas de pavimentação, em tangente e trechos em curva, indicando as espessuras e características das diversas camadas.
- Inserir quadro de coordenadas e de curvas do projeto.
- Perfis longitudinais dos greides.
- Quando do uso de diversos quadros de formato A0 para apresentação de desdobramentos do projeto, indicar a planta-chave, que possa mapear a localização do trecho em questão.
- Nos projetos devem constar os quadros de área e volumes que estiverem implicados os serviços representados.
- Apresentar notas e avisos que estão condicionando o projeto, quando necessário.

Autor:	Validador:	Aprovador:

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- Os projetos das instalações atuais, levantados pela CONTRATADA.
- O resultado do levantamento em campo no local do Empreendimento, acompanhado por representante da INFRAERO.

4.3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Os estudos de demanda e capacidades serão desenvolvidos em conjunto - Infraero/Projetista e estão descritos neste documento no programa de necessidades.

A metodologia de execução dos serviços bem como os critérios condicionantes que regem esta disciplina está descritos no documento GE/202.75/00889/01.

Este projeto contempla a adequação do estacionamento de veículos. Portanto, o projeto de sinalização viária do estacionamento deverá ser dimensionado para atender a configuração do estacionamento e da via de acesso de forma que se integre com a rede existente.

O Estudo Preliminar do Projeto de Sinalização viária será referência para o dimensionamento da Sinalização Viária no Projeto Executivo, que será realizado já de posse do levantamento cadastral/topográfico da área, que deverá substituir o leiaute preliminar da Sinalização Viária do Estudo Preliminar.

No Projeto de Sinalização Viária deve ser levantado e fornecido o cadastramento das instalações existentes e caso não existam registros dessas informações elas devem ser levantadas e dimensionadas para a verificação da situação atual e o atendimento a demanda.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os Projetos de Arquitetura, Drenagem e demais instalações.

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescreve as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

4.3.1. Memorial Descritivo

Deverá ser confeccionado um memorial contendo as informações dos padrões adotados no projeto de sinalização viária do aeroporto em função das normas aeroportuárias – IATA e rodoviárias – DETRAN.

Deverão constar sempre que possível e necessário as seguintes informações:

- Ilustrações dos elementos da sinalização viária.
- Faixa de pedestre.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Sinal de 20 km.
- Sinal de PARE.
- Sinais de trânsito em geral.
- Dimensionamento das curvas e rotatórias de acordo como os tipos de automóveis.
- Cores adotadas.
- Dimensões.
- Materiais utilizados.
- Tipo de sinalização.
- Informações gerais.
- Figuras detalhadas dos elementos da sinalização de identificação do Sistema Viário.
- Sinalização de pedestres.
- Faixas de pedestres.
- Pictogramas.
- E demais mensagens contidas no projeto.

4.3.2. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Deverá ser produzida uma especificação técnica com seguintes informações: introdução; relacionamento de todos os projetos de referência e/ou com a área existente; descrição das normas utilizadas; relacionamento dos materiais (tipos de tinta e especificações técnicas, bem como os ensaios necessários para sua averiguação) e equipamentos; descrever as exigências normativas e quantitativas correlatas ao funcionamento do sistema viário.

4.3.3. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá complementar a Especificação técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada Disciplina de Engenharia.

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do Empreendimento.

4.3.4. Representação Gráfica

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Serão apresentados os seguintes produtos gráficos tais como planta geral, o lançamento de traçado do projeto deverá basear-se nos elementos topográficos e no cadastramento, objeto de levantamento de campo que deverá ser realizado em toda a área de interferência, o projeto geométrico deverá constar de planta baixa contendo os acessos, estacionamentos e edificações com todas as cotas. Deverão constar cotas de nível do piso acabado dos pavimentos e passeios em relação às edificações, deverá conter a representação gráfica e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, cor, referência, dimensões), determinando o modo de assentamento e acabamento. Verificar as especificações do trânsito de automóveis, que pode ser baseado nas Normas do DETRAN.

- O traçado do Sistema Viário a ser implantado deve ser integrado à infra-estrutura existente com um sistema único e deve atender o Horizonte de Projeto, de acordo com o programa de necessidade neste documento e deve atender a capacidade do sistema no modo rodoviário com fluxo permanente e livre. Deve ser garantido o pleno fluxo de automóveis em todos locais, bem como os acessos à entrada, O projeto deve priorizar o pedestre na saída e desembarque, o acesso á veículos pesados para abastecimento, manutenção e embarque e desembarque, como descarregamento e vice-versa, prever paradas de ônibus e irrestrita acessibilidade para os Deficientes Físicos.
- Determinar o alinhamento horizontal das vias, a partir das diretrizes gerais do traçado do sistema viário, locação definitiva das edificações, raios de giro dos veículos, locação dos acessos de veículos às edificações, redes de infra-estrutura e outros, providenciando o cálculo analítico dos elementos significativos do sistema viário, a fim de possibilitar sua locação no terreno.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos tais como:

- Planta Baixa de locação das marcações.
- Desenho da sinalização viária do estacionamento.
- Indicação das características principais.
- Indicação da localização das edificações e estacionamento.
- Cotas e detalhes dos demais elementos.
- Quadro de área de pintura separado por cores.
- Elevações, indicando a altura dos elementos.
- Desenho detalhado de cada elemento indicando, se for o caso, o modo de fixação, em escalas convenientes, assim como as relações com elementos elétricos ou de outros sistemas, se houver.
- Desenho do alfabeto a ser utilizado, indicando com clareza suas características gráficas e critérios de alinhamento e espaçamento de letras, escala 1:1.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Desenho de todos os símbolos, pictogramas e signos direcionais utilizados, em escala 1:1.
- Desenhos contendo a diagramação de associações de mensagens, escritas com signos direcionais, mensagens escritas com pictogramas, pictogramas com signos direcionais, e outras.
- Previsão de arborização e pontos de iluminação necessários ao desenvolvimento de projetos de pavimentação, definindo o movimento e circulação interna de forma a evitar interferências com a sinalização proposta para o tráfego de veículos.
- Orçamento detalhado dos elementos e componentes baseado em quantitativos e fornecimento.

Quando do uso de diversos quadros de A0 para apresentação de desdobramentos do projeto, indicar a planta-chave, que possa mapear a localização do trecho em questão.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- Os projetos das instalações atuais, levantados pela CONTRATADA.
- O resultado do levantamento em campo no local do Empreendimento, acompanhado por representante da INFRAERO.

4.4. DRENAGEM

A metodologia de execução dos serviços, bem como os critérios condicionantes que regem esta disciplina está descrito no documento GE.01/105.75/00849/01.

O Projeto Executivo de Drenagem consiste no dimensionamento da drenagem em todos os detalhes necessários para o processo executivo da obra.

O Estudo Preliminar de Drenagem será referência para o dimensionamento da drenagem no Projeto Executivo, que será realizado já de posse dos resultados geotécnicos, bem como do levantamento cadastral da área, que deverá substituir o dimensionamento estimado da drenagem do Estudo Preliminar.

No Projeto de Drenagem deve ser levantado e fornecido o cadastramento das instalações existentes e caso não existam registros dessas informações elas devem ser levantadas e dimensionadas para a verificação da rede atual e o atendimento a demanda.

O Projeto Executivo deverá ser harmonizado com os Projetos de Arquitetura, Drenagem e demais instalações.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescreve as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto.

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

A CONTRATADA deverá apresentar os produtos gráficos em um relatório justificativo, conforme Prática Geral de Projeto, incluindo o eventual programa de investigações geotécnicas adicionais. Se necessário, no relatório poderá constar croquis esquemáticos da solução a ser adotada, com indicação das dimensões básicas e características das principais redes de drenagem, sub-drenagem, sem detalhamento e/ou escala, apenas para visualização. Para o dimensionamento das redes e caixas coletoras, deverá ser consultado o programa de necessidades, bem como obter os resultados das investigações geotécnicas e o levantamento planialtimétrico e cadastral da área da obra.

4.4.1. Memorial Descritivo

No Memorial Descritivo deverão constar todas as informações necessárias sobre a bacia que está situada o terreno do Sítio Aeroportuário do novo TPS do Aeroporto de considerado.

O Memorial Descritivo deverá apresentar:

- Descrição dos critérios do dimensionamento da captação, condução e deságüe das águas pluviais e de superfície.
- Definição das etapas do serviço.
- Descrição dos critérios básicos de concepção que nortearão o projeto de implantação da drenagem de superfície.

4.4.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

A partir do PE busca-se, nessa etapa, a representação detalhada do conjunto de elementos gráficos, como memoriais, e desenhos, que visa definir e disciplinar a execução e instalação de componentes de drenagem do estacionamento. Tem por objetivo dotar o conjunto de elementos construídos ou naturais que visa organizar e disciplinar o uso dos espaços externos, e a recomposição da paisagem, de modo a integrá-la com o ambiente, protegendo e conservando o solo naturalmente e contribuindo para o conforto ambiental. Também busca integrar o projeto de drenagem com o de arquitetura e pavimentação compatibilizando seus objetivos, funções e formas de utilização com os do estacionamento de veículos a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação, acessos, ambientação e conforto. Dimensionar a bacia de contribuição bem como o aparelhamento dos elementos de drenagem, tais como bocas-de-lobo, sarjetas, caixas e outros, alinhando-as ao novo leiaute dos Projetos de Arquitetura.

Nesta memória de cálculo deverá conter:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- A topografia da área do estacionamento. Se houver necessidade de movimento de terra, adotar medidas de proteção em relação à vegetação existente que será preservada, evitando o aterro ou desaterro de seus troncos.
- Proteger a área do projeto contra a erosão pluvial através de estudo do terreno, mantendo ou refazendo as linhas naturais de escoamento de águas, protegendo essas linhas por meio de vegetação ou pavimentação e fixando o solo desprotegido, de forma geral por meio de plantio ou impermeabilização.
- Marcha de cálculo detalhada e completa.
- Gráficos assinalando os estudos hidrológicos da região.
- Projetos de drenagem com determinação da vazão e sua distribuição.
- Quantitativos, com indicação do todo esquema de drenagem, seja por tubulações, seja por galerias, assinalando-as também nas plantas e secções.
- Parâmetros para o projeto de drenagem, entre outros, o cálculo das diferenças de níveis, apresentação das caixas (esgoto, gordura, de passagem, etc.) e todo equipamento acessório de drenagem de superfície.
- Conclusão do memorial e terminologia adotadas.

No final pode ser feito um resumo do relatório justificativo desta memória, conforme Prática Geral de Projeto, incluindo anotações pertinentes ao dimensionamento, bem como o eventual programa de investigações geotécnicas adicionais.

4.4.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Os itens que deverão constar na especificação técnica de drenagem deverão conter as especificações do PE – canteiro de obras, da escavação de valas, do esgotamento, do escoramento, do aterro, reaterro e remoção; do fornecimento e assentamento de tubos, dos poços de visita, caixa de ligação, boca-de-lobo, etc. e outros.

A Especificação Técnica deverá ser apresentada de forma detalhada, identificando dos os serviços que serão executados neste projeto, por ordem de execução, tendo em todos os serviços uma descrição objetiva e clara, devendo ser apresentada a partir do roteiro nessa seqüência: objetivo, definição, equipamento, execução, controle (controle da execução, controle geométrico, controle de acabamento, controle de cotas, controle de largura, controle tecnológico, controle de qualidade (dos materiais e serviços), controle de quantidade (dos materiais e serviços), controle de temperatura, controle de uniformidade de aplicação e outros.), aceitação (aceitação do controle tecnológico, aceitação do controle geométrico, aceitação do controle de acabamento, aceitação dos ensaios de laboratório e outros), medição e pagamento.

4.4.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantitativos - PSQ

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Planilha que deverá complementar a Especificação Técnica, relacionando e quantificando os serviços, materiais e equipamentos de cada Disciplina de Engenharia.

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas. Para melhor organização, as listas deverão ser elaboradas por conjuntos funcionais do empreendimento.

4.4.5. Representação Gráfica – (Todos os itens do Grupo)

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos tais como:

- Planta de locação dos componentes do sistema.
- Desenho esquemático da solução a ser adotada.
- Indicação das características principais do sistema.
- Indicação da localização das edificações e estacionamentos.
- Vazões e diâmetros das canalizações.
- Cotas e detalhes dos demais elementos.
- Previsão de redes e pontos de consumo necessários ao desenvolvimento de projetos de hidráulica, de irrigação e drenagem, de eletricidade, de sonorização, de pavimentação e outros, definido o caminhamento das redes de forma a evitar interferências com os canteiros previstos ou existentes.

Orçamento detalhado dos elementos e componentes baseado em quantitativos e fornecimento.

Quando do uso de diversos quadros de A0 para apresentação de desdobramentos do projeto, indicar a planta-chave, que possa mapear a localização do trecho em questão.

Nos projetos devem constar os quadros de área e volumes que estiverem implicados os serviços representados, devem-se apresentar notas e avisos que estão condicionando o projeto, quando necessário.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- Os projetos das instalações atuais, levantados pela CONTRATADA.
- O resultado do levantamento em campo no local do Empreendimento, acompanhado por representante da INFRAERO.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

5. HIDROSSANITÁRIAS

Compreende as seguintes Especialidades:

- Águas Pluviais (Edificações)
- Contra-Incêndio

5.1. ÁGUAS PLUVIAIS (Setores A, B e C)

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

5.1.1. Memorial Descritivo

Documento destinado a descrever a solução escolhida pela INFRAERO no Estudo Preliminar que melhor responda às necessidades do empreendimento.

O Memorial Descritivo deve descrever, no mínimo:

- Descrever o sistema de águas pluviais, desde a coleta até a disposição final.
- Atender ao Memorial de Critérios e Condicionantes de Águas Pluviais fornecido pela INFRAERO.

5.1.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

Documento onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e “softwares” utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

O Memorial de Cálculo deve conter, no mínimo:

- Cálculo das descidas de Águas Pluviais e todo o sistema coletor.
- Dimensionamento de cada uma das calhas, as caixas de passagem, etc.
- Outros dimensionamentos que se façam necessários à perfeita verificação do projeto.
- Deve atender ao Memorial de Critérios e Condicionantes de Águas Pluviais fornecido pela INFRAERO.

5.1.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Documento que estabelece as diretrizes para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem apresentados na PSQ de cada disciplina. Todos os itens que compõem o sistema devem ser discriminados.

A seqüência numérica dos itens da Especificação Técnica deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das PSQ.

5.1.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Planilha que deverá relacionar os serviços, materiais e equipamentos da respectiva disciplina

A PSQ será apresentada em uma única parte, correspondendo a fornecimento (incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e serviços (Instalação/Construção, Testes e Comissionamento).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas.

5.1.5. Representação Gráfica

Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de águas pluviais aprovado no estudo preliminar, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto, dos seguintes itens:

- Entorno dos acessos/saídas.
- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).

As pranchas de desenho deverão conter:

- PLANTA GERAL: planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes e a instalar de águas pluviais, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento etc.; Esta planta deverá conter as curvas de nível, de forma a se verificar o caminhamento ideal do sistema. As caixas de inspeção devem apresentar cota de fundo e de tampa e a declividade da rede.
- PLANTAS BAIXAS: plantas de cada nível das edificações, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, calhas, rufos e canaletas.
- Plantas Baixas: Identificar todos os ambientes conforme planta de arquitetura, a fim de se certificar dos sistemas que serão necessários existir em cada ambiente.
- Incluso em cada Planta Baixa deverá constar o levantamento de quantitativos da planta.
- Atender ao Memorial de Critérios e Condicionantes de Águas Pluviais fornecido pela INFRAERO.

5.2. CONTRA INCÊNDIO (Setores A, B e C)

Conteúdos dos documentos que deverão ser elaborados

5.2.1. Memorial Descritivo

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Documento destinado a descrever a solução escolhida pela INFRAERO no Estudo Preliminar que melhor responda às necessidades do empreendimento.

O Memorial Descritivo deve descrever, no mínimo:

- Listar todos os ambientes e apresentar as análises que foram feitas em termos de arquitetura e estrutura quanto à resistência ao fogo, bem como citar os documentos de elétrica, eletrônica e telemática que estão relacionados à prevenção, detecção e ao combate a incêndio. Sugere-se apresentar sob a forma de planilha.
- Atender ao Memorial de Critérios e Condicionantes de Instalações Contra Incêndio fornecido pela INFRAERO.

5.2.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

Documento onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e “softwares” utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

O memorial de cálculo deve conter, no mínimo:

- Dimensionamento dos extintores
- Outros dimensionamentos que se façam necessários à perfeita verificação do projeto.
- Classificação de cada uma das edificações conforme os riscos e conforme a legislação local. Vide “Classificação das Edificações” no Memorial de Critérios e Condicionantes de Instalações Contra Incêndio.
- Deve atender ao Memorial de Critérios e Condicionantes de Instalações Contra Incêndio fornecido pela INFRAERO.

5.2.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE’s

Documento que estabelece as diretrizes para caracterização de materiais, equipamentos e serviços a serem apresentados na PSQ de cada disciplina. Todos os itens que compõem o sistema devem ser discriminados.

A seqüência numérica dos itens da Especificação Técnica deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das PSQ.

5.2.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Planilha que deverá relacionar os serviços, materiais e equipamentos da respectiva disciplina

A PSQ será apresentada em uma única parte, compreendendo fornecimento (incluindo todos os acessórios e infra-estrutura necessária) e serviços (Instalação/Construção, Testes e Comissionamento).

A seqüência numérica dos itens da PSQ deverá obedecer à seqüência numérica dos itens constantes das Especificações Técnicas.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

5.2.5. Representação Gráfica – (Todos os Itens do Grupo)

Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de combate a incêndio aprovado no estudo preliminar, com localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda, bem como as indicações necessárias à execução das instalações. O projeto deverá ser desenvolvido perfeitamente integrado ao sistema de detecção e alarme de incêndio e compreenderá a documentação necessária à apresentação e aprovação pelo Corpo de Bombeiros local, bem como em atendimento a exigências específicas da Contratante constantes no documento “Critérios de Projeto”.

As pranchas de desenho deverão conter:

- Os extintores deverão ser para combate a incêndio tipo ABC.
- PLANTAS BAIXAS: plantas de cada nível das edificações, preferencialmente em escala 1:50, contendo localização de extintores, especificações e outros.
- Plantas Baixas: Identificar todos os ambientes conforme planta de arquitetura a fim de se certificar dos sistemas que serão necessários em cada ambiente.
- Incluso em cada planta baixa deverá constar o levantamento de quantitativos da planta. A discriminação do item quantificado deverá estar igual ao da PSQ e igual ao da Especificação Técnica.
- ISOMÉTRICOS ESPECÍFICOS: no caso de ambientes que exijam combate por gás heptafluorpropano (sistemas especiais) ou equivalente ou quando o Corpo de Bombeiros local exigir algum detalhe adicional nesta fase de projeto.

6. SISTEMAS ELÉTRICOS/REDE DE CAMPO

6.1. Memorial Descritivo

A premissa ou pré-requisito para o desenvolvimento dos projetos Sistemas Elétricos/Rede Campo é utilizar-se da solução prevista na etapa de Estudo Preliminar aprovada previamente pela INFRAERO. O PE deverá ser o detalhamento do EP e este deverá ser integrado com os projetos das demais áreas ou disciplinas – principalmente de Telemática e de Ar Condicionado – para que as soluções adotadas não venham a entrar em conflito nem encarecer desnecessariamente a obra. A integração mencionada deverá ser feita uma relação cruzada, lista de referência de documentos, etc., para facilitar a verificação das interferências e compatibilidade entre disciplinas.

Apresentar um descritivo funcional do sistema elétrico/rede de campo, apresentando uma lista de pontos e o qualificativo de cada um, isto é, se é uma entrada ou saída analógica ou digital, além de informar a sua finalidade contextual, apresentando a sua correlação com os diagramas funcionais ou unifilares dos quadros, painéis, equipamentos e cubículos previstos, claramente identificados.

Observação: A estrutura do documento deverá seguir a mesma solicitada no EP.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

Deverá descrever a solução técnica escolhida no Estudo Preliminar para atendimento a necessidade da INFRAERO ao menor custo (implementação + manutenção durante o tempo de vida útil dos componentes), fazendo menção aos sistemas e componentes utilizados com as justificativas técnicas, econômicas e ambientais, e condicionantes/limitações se houver. Nesta fase, já se considera qual solução é a mais vantajosa para a INFRAERO.

Deverá ser apresentada uma visão global do sistema, identificando todos os elementos constitutivos, suas interfaces e definindo, muito claramente, o escopo de fornecimento e a lista objetiva de documentos e anexos que compõem o projeto, “... de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de realização das obras e montagens”.

Caberá uma descrição do funcionamento do Sistema Elétrico/Rede de Campo projetado nas seguintes condições:

- Normal com fornecimento de energia da Concessionária Local.
- Emergência com fornecimento de energia oriunda dos grupos geradores destinados a atender às cargas do GEST. A energia de backup será prevista neste escopo, ou seja, através de sistema de energia de emergência (grupos geradores) e fontes de energia ininterrupta – UPS ou no-breaks.
- Falha em 1ª e 2ª contingências
- Modo de operação dos POAs em posição Automática e Manual e suas mitigações
- Descrição funcional do GEST no âmbito da rede de campo projetada (automatizado) e suas peculiaridades.

Obs.: Considerando que os equipamentos e aparelhos de ar condicionado deverão ser projetados com correção do fator de potência - FP conforme a legislação em vigor, o Projetista Elétrico deverá levar essa premissa em consideração, quando da elaboração dos estudos de correção do FP caso haja necessidade.

6.2. Memoriais de Cálculo e Dimensionamento

Conteúdo dos documentos que deverão ser elaborados

Deverá apresentar os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e “softwares” utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes, a saber:

- Dimensionar em kVA o Sistema Normal, Emergência e Ininterrupto previsto total e a composição em termos de força e iluminação com os valores revisados.

Força:

- Apresentar a relação das cargas (motores, HVAC, etc.) E respectivas quantidades, potências em kVA, FP e η .

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Cálculo de curto-circuito, desde o ponto de entrega até carga.
- Cálculo de demanda.
- Cálculo teórico do sistema de correção de fator de potência (capacitores).
- Coordenação dos dispositivos de proteção e cabos. Considerar a seletividade dos componentes.
- Dimensionamento dos condutores: Seção mínima, Critério de Capacidade de Condução de Corrente e Queda de Tensão.
- Dimensionamento da proteção: sobrecarga, sobretensão, sobrecorrente e choques elétricos.
- Fatores: reserva, diversidade, utilização e demanda.
- Temperatura ambiente e máxima de operação (se couber).

Iluminação:

- Apresentar os índices de iluminância adotados por recinto.
- Apresentar o FP, fator de fluxo e Potência dos reatores.
- Encaminhar as fotometrias das luminárias adotadas e a critério da INFRAERO, fornecê-la no padrão IES (em meio eletrônico).
- Cálculo de iluminâncias médias e respectiva uniformidade por recinto.
- Indicar os tempos de manutenção das lâmpadas, equipamentos auxiliares, luminárias, ou seja, MTBF e MTTR.

Proteção Contra Descargas Atmosféricas e Aterramento:

- Cálculo para determinação dos níveis de proteção conforme o tipo de edificação e importância correspondente, etc.
- Estratificação do solo.
- Cálculo da malha por edificação e resistência de aterramento presumida.
- Cálculo / dimensionamento dos DPS para energia e sinais (dados).

Rede de Campo:

- Cálculo da taxa de ocupação dos condutos (eletrocalhas, eletrodutos, etc.)

Obs.: Incluir neste item o cálculo da taxa de ocupação os condutos de elétrica.

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

6.3. Especificações Técnicas Específicas – ETE's

Conteúdo dos documentos que deverão ser elaborados

Descrever as características técnicas de cada componente e/ou sistema adotado. Por exemplo:

- Nome correto, material, desempenho, características nominais, dimensões, dentre outras.
- Disjuntor: Tensão/Corrente Nominal, Capacidade de Interrupção, Curva de Disparo, nº. De pólos/contatos auxiliares, ajustes, tipo de instalação (fixa ou extraível) e norma técnica aplicável.
- Condutores: classe do encordoamento, tipo de cobertura e/ou isolação, cor, marca de conformidade, número de pólos, tipo de aplicação (força, comando, sinal, etc.), forma de instalação recomendada e norma técnica aplicável.
- Quadros e painéis: tensão/corrente nominal, capacidade de curto-circuito, grau de proteção e atender os requisitos da norma NBR IEC 60439-1.
- Demais componentes: características construtivas / operacionais, finalidade, aplicação, etc., e normas aplicáveis.
- Especificações Técnicas Gerais: Testes / Ensaios em Fábrica / Campo / Conformidade, Comissionamento, As Built, Manuais Operação / Manutenção, Treinamento, Garantias, Transporte, Cronograma, etc.

6.4. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Relacionar todos os itens empreendimento, com a descrição resumida de todos os componentes e suas respectivas quantidades. Deverá haver uma correspondência biunívoca entre a itemização utilizada nas ETE e a LM. Nesta fase não cabe os detalhamento da LM, com apresentação dos acessórios tais como: buchas, arruelas, conexões, elementos de fixação, elementos de derivação, etc. Tais materiais e dispositivos deverão estar incluídos nos itens correspondentes. Nesta lista, cada item deverá constar o rol de normas correspondentes ao material e/ou serviço.

Para ilustrar a descrição resumida:

- Grupo gerador de potência 405/450kva completo, conforme projeto.
- Transformador a seco potência 1000kva – 13.8kV/380-220V, conforme projeto.....
- No-break de 25kVA, com banco de baterias de autonomia de 15 minutos conforme projeto.
- QGBT-N
- QF-AC

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- QDL-1
- Eletroduto de (PVC/Aço), (Galv. /Zincado a quente/Rígido/Flexível), DN 25, conforme Norma NBR-XXXX, incluindo todos os elementos acessórios de fixação e derivação, etc.
- Caixa de passagem de alvenaria, de dimensões 300x300x400mm, dotada de tampa de ferro fundido, tipo xx, conforme projeto.

Observação: Utilizar a forma e itemização proposta pela disciplina de sistemas eletrônicos.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

- As especificações deste projeto.
- O Cadastro aprovado.
- As soluções prontas de mercado para atendimento a proposta mais vantajosa para a INFRAERO.

6.5. Representação Gráfica

A CONTRATADA deverá elaborar todos os desenhos com o conteúdo e consistência das informações técnicas de acordo com o que prescrevem as normas da INFRAERO para esta etapa de projeto, dos seguintes itens:

- Edificações de Apoio (Guaritas e Salas Técnicas).
- Redes Externas de Infra-estrutura Gerais.
- Acessos Viários, Urbanização
- Canteiro de Obra e Instalações Provisórias.

Para cada Sistema deverá ser elaborado um conjunto de desenhos na escala adequada e no padrão INFRAERO que permitam visualizar o sistema como um todo, identificar a localização física e condições de instalação dos Hardwares / Softwares, inclusive a sua infra-estrutura interligação e permitam apropriar os quantitativos correspondentes da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos e serviços.

Cada planta deverá apresentar uma tabela resumo dos seus quantitativos de materiais, inclusive de infra-estrutura a serem fornecidos para a implementação do sistema.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

a) Planta Geral de Implantação da edificação, em escala adequada, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como:

- Localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais;
- Localização da cabine e medidores.
- Outros elementos.

b) Plantas de todos os pavimentos preferencialmente em escala 1:50 indicando:

- Localização dos pontos de consumo com respectiva carga.
- Carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados.
- Localização dos quadros de distribuição.
- Traçado dos condutores e caixas.
- Traçado e dimensionamento dos circuitos.
- Distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção.
- Tipos de aparelhos de iluminação e outros.
- Equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras.
- Localização e tipos de pára-raios.
- Localização dos capacitores.
- Localização dos aterramentos.
- Diagrama unifilar da instalação.
- Diagrama de fiação – DE / PARA
- Localização de cada componente da Rede de Campo e infra-estrutura correspondente
- Esquema e prumadas.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Legenda das convenções usadas.

Forma de execução dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar estes documentos tomando como base:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- As especificações deste projeto.
- O Cadastro e EP aprovado.
- As soluções prontas de mercado para atendimento a proposta mais vantajosa para a INFRAERO.

7. SISTEMAS ELETROMECCÂNICOS

7.1. AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

As informações apresentadas a seguir têm por objetivo orientar a CONTRATADA quanto ao conteúdo dos documentos que deverão ser elaborados e que serão objeto da fiscalização na elaboração dos PT's correspondentes:

7.1.1. Memorial Descritivo

A CONTRATADA deverá elaborar 1 (um) documento A4 por sistema na forma de um relatório técnico descritivo, apresentando a solução técnica escolhida no Estudo Preliminar para atendimento a necessidade da INFRAERO ao menor custo (implementação + manutenção durante o tempo de vida útil dos componentes).

Deverá ser apresentada uma visão global do sistema, identificando todos os elementos constitutivos, suas interfaces e definindo muito claramente o escopo de fornecimento e a lista objetiva de documentos e anexos que compõem o projeto, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração dos projetos executivos e de realização das obras e montagens”.

7.1.2. Memorial Descritivo do Sistema de Automação e Controle do Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Deverá conter a lógica de funcionamento para controle e supervisão do sistema de ar condicionado e ventilação mecânica, a descrição técnica detalhada da instrumentação de campo utilizada e a lista quantificada e qualificada dos pontos de supervisão e controle projetados.

7.1.3. Memorial de Cálculo

Este documento deverá ser na forma de relatório técnico em formato A4 com os cálculos técnicos necessários que justifiquem as soluções tecnológicas adotadas, quantidades, modelos e especificações aplicáveis.

A Carga Térmica deverá ser definida utilizando-se o cálculo de hora em hora durante 365 dias/ano gerado através de software especializado. O memorial de cálculo da carga térmica deverá conter todos os parâmetros de entrada no programa considerados, bem como os resultados encontrados.

7.1.4. Especificações Técnicas

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

Relatório técnico em formato A4 com as especificações de todos os tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos necessários á implementação dos sistemas de ar condicionado e ventilação mecânica que assegurem os melhores resultados ao empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução.

Cada item da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos deverá ter sua especificação técnica própria.(vide item da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos deste documento)

Cada item destas especificações deverá ser constituído, no mínimo de 3 sub-itens:

- Especificação propriamente dita.
- Forma de execução, se for o caso.
- Forma de medição.

7.1.5. Planilha de Serviços de Materiais e Quantidades / Memorial de Quantificação - PSQ

Deverá ser elaborada uma planilha Excel para cada sistema com a relação de materiais, equipamentos, acessórios, e serviços necessários para a implantação da solução aprovada pela INFRAERO no EP, suficientemente detalhada, que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução. Os correspondentes quantitativos de materiais, inclusive de infra-estrutura desta lista deverão ser apropriados das plantas do projeto.

Cada planilha deverá ter 4 colunas:

- Nº do item.
- Discriminação.
- Unidade.
- Quantidade.

Os itens desta planilha deverão ser divididos em 3 categorias:

- Fornecimentos. Exemplo: fornecimento de airplit.
- Serviços. Exemplo: Instalação, testes e Comissionamento do airsplit.
- Fornecimentos e serviços. Exemplo: fornecimento, instalação testes e comissionamento da infra-estrutura hidráulica (tubulação, suportes, conexões e acessórios diversos).

A categoria de serviços deverão ser divididos nos seguintes itens:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Instalação, testes e Comissionamento. Exemplo: Instalação, testes e Comissionamento da rede de dutos.
- Documentação. Exemplo: Elaboração e entrega do manual de operação.
- Treinamentos. Exemplo: Ministrando treinamento de operação.
- Outros serviços. Exemplo: Serviço de Manutenção Inicial.

Cada item desta lista deverá ter a identificação da localização das suas especificações dentro do projeto.

Exemplo:

Planilha de Serviços de materiais e quantidades / Memorial de quantificação:

Nº do item	Discriminação	Unid	Quant
1.1.8	Fornecimento de Painéis de Rampa (Vide item 7.1.8 das ETE's)	Conj.	8

7.1.6. Representação Gráfica

Deverá ser elaborado um conjunto de desenhos na escala adequada e no padrão INFRAERO que permitam visualizar o sistema como um todo, identificar a localização física e condições de instalação dos Equipamentos, Rede hidráulica, Rede de dutos, sensores de automação, inclusive a sua infra-estrutura de interligação e permitam apropriar os quantitativos correspondentes da Planilha de Serviços/materiais e quantitativos.

Cada planta deverá apresentar uma tabela resumo dos seus quantitativos de materiais, inclusive de infra-estrutura a serem fornecidos para a implementação do sistema.

7.1.6.1. Esquemas Típicos e Diagramas:

- Diagramas esquemáticos de controle dos equipamentos do sistema de ar condicionado e ventilação mecânica.

7.1.6.2. Edificações de apoio

- De localização física dos equipamentos de ar condicionado e de ventilação mecânica.
- Ligações frigorígenas.
- De infra-estrutura geral (rede de drenos, instrumentação de campo, etc.).
- De cortes contendo as redes de dutos, hidráulica e infra-estrutura geral.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

8. ORÇAMENTAÇÃO E PLANEJAMENTO DAS OBRAS

8.1. ORÇAMENTO

Os orçamentos de custos deverão ser detalhados em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários, acompanhados de Memórias Justificativas, contendo a relação de desenhos e demais documentos gráficos pertinentes aos serviços e/ou obras a serem executados, as fontes dos coeficientes de correlação, a pesquisa de preços básicos realizada no mercado local e os demonstrativos das taxas de Leis Súcias e de BDI utilizadas nas composições de preço, de conformidade com o grau de avaliação dos custos dos serviços e obras. Obedecendo, ainda, à discriminação orçamentária (relação de materiais, equipamentos e serviços de construção, demolição ou conservação de edificações e respectivas unidades de medição, estabelecida para disciplinar a elaboração de orçamentos).

O Projeto Básico conterá, também, os elementos descritos na Lei de Licitações e Contratos, com especial atenção para o fornecimento do orçamento detalhado da execução dos serviços e/ou obras, fundamentado em Especificações Técnicas e Quantitativos de Materiais, Equipamentos e Serviços, bem como em Métodos Construtivos e Prazos de Execução, corretamente, definidos.

Os preços constantes do Orçamento Básico Final devem conter a mediana do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, no caso de serviços relativos a edificações, ou aos preços do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias - SICRO, no caso de Serviços de Pavimentação, Terraplenagem ou Drenagem, salvo Justificativa Técnica devidamente fundamentada.

Na elaboração de orçamentos de serviços e equipamentos típicos de Aeroportos, para os quais não exista referência de preços nos sistemas indicados pela Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO, ou para os quais não seja possível ajustar as composições de preços dos sistemas usualmente adotados às peculiaridades das Obras Aeroportuárias, devem ser arquivados os apontamentos das cotações de preços de insumos efetuadas e justificadas as composições adotadas.

Nos orçamentos não deverão ser incluídos no item “Benefícios e Despesas Indiretas” – BDI as parcelas relativas ao Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e Contribuição Social sobre Lucro Líquido – CSLL.

No Orçamento Básico Final deve ser apresentado o detalhamento dos custos da Administração Local, Canteiro de Obras, Mobilização e Desmobilização de Equipamento e Pessoal, Operação e Manutenção de Canteiro de Obras.

O Orçamento Final (Orçamento Analítico), avaliação de custo obtida através de levantamento de quantidades de materiais, equipamentos e serviços e composição de preços unitários, baseado nas PSQs, deverá compor-se de:

- Memoriais Justificativos de : Levantamento de Quantidades e Preços Unitários.
- Planilhas de Orçamento Final (de cada edificação do Empreendimento, dividida por Especialidade).

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

- Planilha de Serviços e Quantidades (de cada edificação do Empreendimento, dividida por Especialidade).
- Lista de Equipamentos Mínimos para execução das obras e/ou serviços.

Seqüência a ser adotada na justificativa dos preços dos serviços (Composição Analítica de Preço Unitário do Serviço – CAPUS):

- Serviço que exista no SINAPI e tem a sua aplicação direta, justificar anexando copia da composição.
- Serviço que exista no SINAPI e precisa ser adaptada a especificação da obra, justificar os ajustes feitos na composição de referência com especificações técnicas, critério de medições, normas técnicas, catálogos de materiais etc, anexando todas as referências.
- Serviço que não existe no SINAPI, mas que existe em outra tabela de referência, formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal (SICRO/DNIT), e que tem sua aplicação direta: os custos de insumos constantes do SINAPI deverão ser adotados sempre que possível. Justificar o critério, anexando cópia da composição de referência e os preços dos insumos do SINAPI.
- Serviço que não existe no SINAPI, mas que existe em outra tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal (SICRO/DNIT) e, a especificação precise ser adaptada para a obra, adotando sempre que possível, os custos de insumos constantes do SINAPI. Justificar os ajustes feitos na composição de referência com especificações técnicas, critério de medições, normas técnicas, catálogos de materiais etc, anexando todas as referências.
- Para o serviço que não exista no SINAPI e nem em tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da Administração Pública Federal (SICRO/DNIT), adotar Publicações Técnicas Especializadas que contenha a referência, e tenha sua aplicação direta, utilizar sempre que possível, os custos de insumos constantes do SINAPI, justificar anexando copia da composição de referência e os preços dos insumos do SINAPI.
- Serviço que não exista no SINAPI e nem em tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal (SICRO/DNIT), adotar publicações técnicas especializadas que contenha a referência, e precisa ser adaptada a especificação da obra, utilizar sempre que possível, os custos de insumos constantes do SINAPI, justificar os ajustes feitos na composição de referência com especificações técnicas, critério de medições, normas técnicas, catálogos de materiais etc., anexando todas as referências.
- Serviço que não exista no SINAPI, tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da Administração Pública Federal (SICRO/DNIT) e Publicações Técnicas Especializadas, elaborar composição própria, justificando todos os insumos e coeficientes utilizados com base nas especificações técnicas,

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

critério de medições, normas técnicas, catálogos de materiais etc., anexando todas as referências ou cotação direta no mercado com o mínimo de 3 (três).

Seqüência a ser adotada na justificativa dos preços dos insumos que compõem a formação da Composição Analítica de Preço Unitário do Serviço – CAPUS:

- Insumo que exista no SINAPI, adote-se seu preço, aplicando direto seu valor, identificando seu código na CAPUS e anexando cópia comprovando a origem do preço.
- Insumo que não exista no SINAPI, mais existe em outra tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal (SICRO/DNIT, etc.), adote-se seu preço aplicando direto seu valor, identificando seu código na CAPUS e anexando cópia comprovando a origem do preço.
- Insumo que não exista no SINAPI e não encontrado em outra tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da Administração Pública Federal (SICRO/DNIT, etc.), para estes casos, pode ser adotado preço de revistas especializadas (Construção e Mercado, etc.) e/ou cotação de mercado com o mínimo de 03 (três) cotações, adotando o menor valor, anexando as cópias comprovando a origem do preço.

Todo preço unitário de insumo adotado na composição de preço unitário deve ser justificado, anexando sua origem, quer seja SINAPI, entidade da administração pública federal (SICRO/DNIT, etc.), revistas especializadas (Construção e Mercado, etc.) e, ainda, quando a origem for de cotação de mercado, anexar todas as cotações, fazendo uma tabela com a comparação dos preços.

Definições:

- Memoriais Justificativos de Levantamento de Quantidades:

Entende-se como a memória de quantidades de todos os serviços constante na planilha de orçamento, devendo ser detalhada quanto à identificação do critério de medição, as pranchas de desenhos onde se encontram os serviços e os cálculos das quantidades de cada serviço.

- Memoriais Justificativos de Preços Unitários:

Entende-se como todo e qualquer documento que possibilitou a obtenção do preço unitário, anexando cópia da fonte de pesquisa e da respectiva Planilha de Composição Analítica de Preço Unitário – CAPU, de BDI e de Encargos Sociais. Que sejam guardados registros das cotações de preços de insumos efetuadas e justificadas as composições adotadas, com elementos suficientes que permitam o controle do orçamento, devendo, ainda, o orçamento identificar os responsáveis por sua elaboração e aprovação.

- Planilhas de Orçamento:

Autor:	Validador:	Aprovador:
--------	------------	------------

É a planilha conforme modelo padrão da INFRAERO, contendo: Item, Código, Discriminação, Unidade, Quantidade, Preço Unitário, Preço Total e a Taxa de BDI.

- PSQ:

É a Planilha de Serviços / Materiais / Equipamentos e Quantidades de cada Especialidade de Projeto, necessária ao Empreendimento.

- Orçamentos Analíticos (de cada Edificação do Empreendimento, dividida por Especialidade):

Entende-se como a subdivisão do Orçamento do Empreendimento por cada edificação, dividida por Especialidade, e estes em subgrupos detalhados de Serviços e aos Sistemas que compõem as benfeitorias.

Avaliação de custo obtida através de levantamento de quantidades de materiais, equipamentos e serviços e composição de preços unitários, usualmente realizado na etapa de Projeto Básico e/ou de Projeto Executivo.

Exemplo:

Empreendimento	Aeroporto
Prédio	TPS – Terminal de Passageiros
Sistema	Instalações Elétricas e Eletrônicas
Subgrupos	Instalações Elétricas
	Instalações Hidráulicas
	Ar condicionado

8.2. PLANEJAMENTO

Deverá ser apresentada a seqüência dos diferentes documentos que entram na composição de um Planejamento e que podem ocorrer no desenvolvimento de um Projeto para construção de uma Obra ou Serviço de Engenharia. O seu objetivo é sistematizar o roteiro a ser seguido na execução do Planejamento, de modo que não seja omitido nenhum dos documentos a serem executados durante a elaboração do Planejamento, como também, aqueles necessários ao pleno funcionamento quando da construção de uma Obra ou Serviço de Engenharia, devendo obedecer ao Projeto e às Especificações.

A CONTRATADA deverá elaborar o planejamento de execução da obra considerando a manutenção, em paralelo, da operacionalidade do sistema existente (Setores A, B e C) e a transição em etapas do sistema existente no EDG para o GEST.

Nas reuniões entre a FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA, previstas no cronograma contratual, para a elaboração do projeto executivo, deverá ser detalhada a forma

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------

como será executado este paralelismo entre a operação do sistema atual e a implementação do GEST SBPA.

Definições:

- Cronograma Físico-Financeiro por Serviços: Entende-se como todo e qualquer documento que esteja de uma forma ou de outra, vinculada ao produto final, o planejamento e que mostra através de um cronograma (ganttt) os custos mensais desenvolvidas no decorrer da obra.
- Deverá ser detalhado de acordo com a planilha orçamentária até o nível do ITEM (codificação 00.00.000).
- Deverá conter além das colunas de item, discriminação do serviço, total em Reais, coluna com ano e mês contendo o custo e o percentual executado.
- Lista de equipamentos mínimos para execução das obras: Entende-se como todo e qualquer equipamento necessário a execução das obras e serviços.

OBSERVAÇÃO:

A Representação Gráfica deverá abranger a todos os itens do GRUPO. Os objetos destacados, em algumas disciplinas e especialidades na Planilha de Serviços/ Materiais e Quantidades - PSQ (PA.05/000.87/5614/00) e referenciados neste documento poderão ser ajustados durante o desenvolvimento dos projetos, da forma mais conveniente que possibilite a PROJETISTA atender ao escopo objeto do contrato.

Autor:	Validador:	Aprovador:
---------------	-------------------	-------------------