

ANEXO A – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

DAI103.26.001 – CORTE E REFORÇO DO PISO SIRIUS PARA LINHA SUSSUARANA

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	PRINCIPAIS ALTERAÇÕES EFETUADAS
31/03/2026	00		Emissão Inicial

Sumário

SUMÁRIO	2
1 INTRODUÇÃO	3
1.0. RESUMO DO PROJETO	3
1.1. NORMAS E REFERÊNCIAS	3
1.2. PACOTE DE DOCUMENTOS DE PROJETOS	4
2 DEFINIÇÃO DOS PACOTES DE CONTRATAÇÃO	4
3 ESCOPO DA OBRA	4
3.0. MOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS.....	5
3.1. CANTEIRO DE OBRAS	6
3.2. PLANEJAMENTO E MOBILIZAÇÃO.....	7
3.3. RENOVAÇÃO DE AR - HVAC.....	8
3.4. ELÉTRICA.....	8
3.5. DEMOLIÇÃO DO PISO.....	9
3.5.1. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO.....	10
3.6. PONTE ROLANTE E GESTÃO DE RESÍDUOS	10
3.7. CONCRETAGEM DO NOVO SISTEMA	11
3.8. DESMOBILIZAÇÃO	12
3.9. ATUALIZAÇÃO DE DADOS: “AS BUILT”	12
3.10. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	12
4 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO	13
NÍVEL 1 – OBRA.....	13
NÍVEL 2 – FASE DO PROJETO.....	13
NÍVEL 3 – PACOTES	13
NÍVEL 4 – ETAPAS DE CONSTRUÇÃO	13
NÍVEL 5 – ATIVIDADES.....	14
5 DIRETRIZES E ESTRUTURA DO CRONOGRAMA	14
6 REQUISITOS DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	14
7 INTEGRAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS	16
8 GESTÃO DE RESÍDUOS	17
9 PLANO DE ATAQUE E PLANO LOGÍSTICO	18
10 ROTINA GERENCIAL	18
11 AQUISIÇÃO DE SISTEMAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	18
12 PLANO DE CONTROLE DE QUALIDADE	19
13 REPARO E RESTAURAÇÃO	20
14 ENTREGA DA OBRA	20
15 ENTREGA DEFINITIVA	20
16 HIERARQUIA DOS DOCUMENTOS DE PROJETO	20
17 DOCUMENTAÇÃO PARA LIBERAÇÃO DE MEDIÇÕES	21
18 COMUNICAÇÃO	22
19 PRAZOS	22
20 PROPOSTA TÉCNICA	22
21 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	23

1 INTRODUÇÃO

1.0. Resumo do projeto

A Linha de Luz Sussuarana – Linha interna do Sirius, com cabana ainda a ser construída em 2027, necessita de uma adequação no piso do Hall Experimental do Sirius, para a instalação de uma prensa de grande volume com capacidade de 2000 tf (massa total de 45 toneladas), permitindo que a prensa possa operar corretamente e a linha desenvolver as pesquisas propostas.

De forma geral, essa adequação no piso do Sirius consiste em um rebaixo de aproximadamente 3,2 x 3,2m de projeção, com profundidade de 0,9m, recompondo o sistema em concreto armado para novo piso de fundo e parede lateral. A Figura 1 apresenta o conceito do que deve ser realizado.

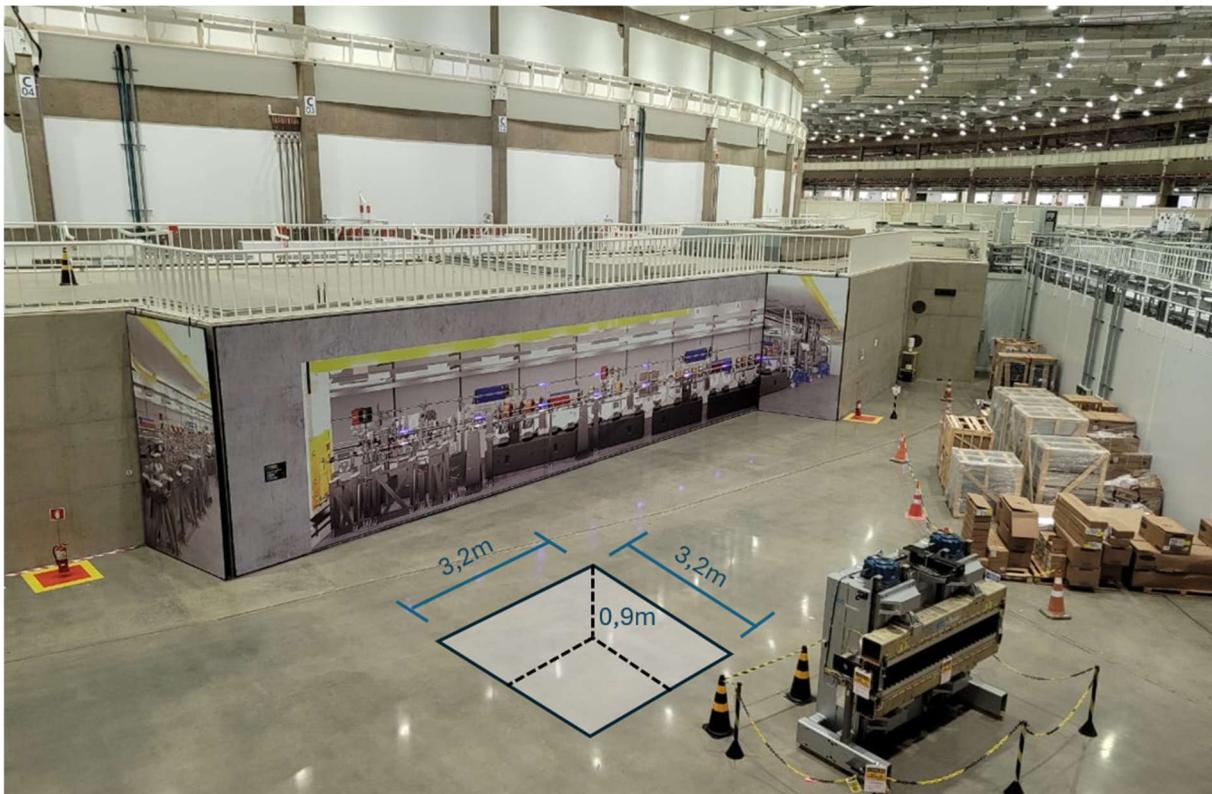


Figura 1 – Localização do recorte de piso no laboratório do Sirius

1.1. Normas e referências

Todas as normas, guias e legislações deverão ser aplicadas em suas versões vigentes. Caso haja divergência entre as referências citadas, deverá ser seguida a referência mais restritiva. A PROPONENTE deverá contemplar na proposta de todos os escopos o compromisso de obedecer às normas técnicas e diretrizes abaixo, não se limitando a:

- a) Diretrizes ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária);
- b) Diretrizes BPL (Boas Práticas para Laboratórios);

- c) Normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- d) Normas de Combate a Incêndio e requisitos de Corpo de Bombeiros;
- e) Exigências de órgãos públicos e concessionárias;
- f) Normas gerais de segurança do trabalho, incluindo Normas Regulamentadoras (NR) estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);

1.2. Pacote de documentos de projetos

Os documentos e informações de projeto foram fornecidos em formato eletrônico e correspondem ao Anexo D – Pacote de Projetos. A PROPONENTE se compromete a analisar e conferir apropriadamente a esse conteúdo do Anexo D.

A PROPONENTE é a única responsável em verificar e validar toda a documentação fornecida pela CONTRATANTE. Caso considere necessárias adequação das especificações, ajustes e/ou alteração das condições de execução, a PROPONENTE deverá apresentar, de forma clara e objetiva, nas propostas Técnica e Comercial, a(s) alternativa(s) proposta(s).

Caso a PROPONENTE não se manifeste, considera-se a validação e aceitação explícita, assumindo assim, a responsabilidade pelo inteiro teor desta Especificação Técnica e seus anexos, bem como por todas e quaisquer falhas em qualquer ocasião durante ou após a finalização do contrato. Além disso, uma vez validados pela PROPONENTE, esta passará a ter a mesma responsabilidade pela documentação fornecida pela CONTRATANTE nesta Especificação Técnica e seus anexos, como se a houvesse produzido.

2 DEFINIÇÃO DOS PACOTES DE CONTRATAÇÃO

O Objeto Contratual desta Solicitação de Proposta será em um Pacote de Contratação conforme detalhado abaixo:

- **Pacote de Contratação**

Execução de obra – Rebaixo do Piso do Sirius - Linha Sussuarana.

3 ESCOPO DA OBRA

Nesta seção, são detalhados os escopos para a obra. A Contratada deverá se responsabilizar por todas as intervenções necessárias, a fim de executar a obra atendendo os projetos e normas necessárias.

Dessa forma, deve-se:

- a) Executar a obra fielmente ao projeto executivo;
- b) Fornecimento, em número, qualidade e experiência, de pessoal técnico, administrativo e toda mão-de-obra especializada, direta ou indiretamente ligada a fase de construção, e necessária para a boa execução e andamento da Obra;

- c) Fornecimento, em número e qualidade, de equipamentos e ferramentas para realização do escopo de acordo com custo e prazo previstos, bem como combustível e operadores devidamente treinados e em conformidade com todas as normas aplicáveis;
- d) Fornecer equipe de Segurança e Medicina do Trabalho em quantidade e experiência suficiente, conforme preconizado em norma. Além disso, deverão ser seguidas as rotinas de Permissão de Trabalho e Análise Preliminar de Risco, conforme normas internas do CNPEM;
- e) Cabe aos administradores da obra, alinhamento semanal com a equipe de Segurança e Medicina do Trabalho, que ficará na responsabilidade de liberação das atividades de riscos.
- f) Ainda deve ser previsto pela Contratada um local para que o técnico se acomode na obra;
- g) Atender, no menor tempo possível, as solicitações e exigências desempenhadas pela equipe de segurança do trabalho;
- h) Além disso, a Contratada, e subcontratadas, deverão participar ativamente do Diálogo de Segurança (DS), previamente agendado com os gestores da obra.
 - o Em cenários extraordinários, ou seja, casos riscos graves e iminentes à vida, a equipe técnica de segurança do trabalho solicitará aos envolvidos, empreiteiros, líderes, e equipes subcontratadas, a realização do Diálogos de Segurança.
- i) Em ocasiões em que funcionários não siga as orientações de segurança, e que este tenha reincidências de infrações, o colaborador infrator estará sujeito a sanções. Cabendo ao corpo técnico, técnico de segurança, engenheiro de segurança, e engenharia da obra, poderá solicitar o bloqueio do funcionário na obra.
 - o Todas as solicitações de bloqueios devem ser alinhadas entre a gerência da obra, grupo CONTRATANTE e engenharia de segurança do trabalho do CNPEM (DOS).
- j) Empregar, no desempenho de suas atribuições, diligências, inspeções, auditorias técnicas e de qualidade adequadas, respeitando as normas técnicas relativas às instalações, processos construtivos e construções;
- k) Substituir qualquer material ou equipamento, instalado ou não, que se apresente defeituoso ou em desacordo com as especificações dos projetos e respectivos documentos descritivos;
- l) Demolir e refazer às suas expensas, sem prejuízo do cumprimento do Cronograma de Execução, qualquer construção que não esteja especificada na Documentação Técnica, exceto se aprovada previamente pela CONTRATANTE, bem como refazer e corrigir todo e qualquer vício que seja apontado pela CONTRATANTE, no curso ou após a obra, garantindo a qualidade das Obras e afastando vícios de execução, imperfeições, falhas ou desacordo com os projetos, observadas as obrigações de garantia da Obra;
- m) Em caso de materiais/revestimentos/equipamentos similares/alternativos aos especificados nos projetos, relatórios e especificações, apresentar proposta e solicitar validação da CONTRATANTE em tempo hábil e sem prejuízo do CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO;

3.0. Mobilização e canteiro de obras

- A CONTRATADA deverá concluir a mobilização de equipe e as instalações do canteiro de obras em até 15 (quinze) dias úteis a partir da assinatura do contrato.
- Liberações de segurança e crachás de acesso para todo o pessoal, fornecedores e subempreiteiros da CONTRATADA:
 - A emissão de crachás estará sujeita a que o Pessoal e os Subempreiteiros do Proponente frequentem e sejam aprovados no treinamento de integração do CNPEM e da empresa CONTRATADA;
 - Garantir que todos os colaboradores usem seus crachás de identificação de forma contínua, enquanto estiver dentro dos limites de obra e do CNPEM;

3.1. Canteiro de obras

- Montagem do canteiro com respectivas instalações provisórias, conforme projeto **previamente aprovado pela CONTRATANTE**. O CNPEM sugere a contratação de um container do tipo “suite”, que atenda simultaneamente às funções administrativas e de vestiário, considerando a necessidade de os colaboradores realizarem a troca de vestimenta após a exposição à sujidade decorrente das atividades de obra;
- Prever isolamento da área com tapume de telha metálica trapezoidal, na cor branca (altura mínima: 2m) suportado por mourões de madeira impermeabilizada ou perfis metálicos (observar figura 2 para área de canteiro). Em caso de cantos vivos na fixação de duas telhas, fechar com selante;
- Considerar refeições em restaurante interno ou externo ao CNPEM.
- Limpeza do local, incluindo demolição de quaisquer estruturas a fim de conduzir os Trabalhos e o descarte seguro de acordo com as Leis Aplicáveis, normas e regulamentos e qualquer Requisito específico do CNPEM;
- Não será permitido colocar nenhuma placa e/ou comunicação visual da CONTRATADA e/ou seus subcontratadas, em nenhum ponto da obra, sem a prévia autorização da CONTRATANTE;
- Todas as áreas de passagem de pessoal, recebimento e transporte de materiais, deverão ser sinalizadas, inclusive dentro do Sirius;
- Prever aterramento do canteiro de obras como containers, central de betoneira, central de carpintaria, bem como outros sistemas pertinentes, conforme norma regulamentadora. Apresentar laudo SPDA do canteiro conforme norma NBR 5419-1:2015;
- Para os quadros de distribuição elétrica do canteiro de obras, prever utilização de DPS;
- O CNPEM fornecerá pontos de energia com carga máxima de 63A 380V trifásico e 50A 220V trifásico na saída do disjuntor, a fim de alimentar o canteiro de obras, caso seja apresentada uma demanda superior a essa é de responsabilidade do proponente a contratação de gerador.

A CONTRATADA deverá dimensionar a estrutura do canteiro de obras de acordo com o efetivo e orientações previstas no escopo de serviços, além das normas aplicáveis (NRs). A CONTRATADA deverá apresentar um projeto de implantação do canteiro de acordo com as normas vigentes e aplicáveis, com indicação de áreas e usos (sanitários, escritórios, almoxarifados, posto de vigilância, por exemplo), bem como as instalações provisórias de elétrica, hidrossanitário e internet, **para validação prévia da CONTRATANTE**. O projeto de implantação do canteiro de obras, bem como os acessos, fluxos, cercamentos e pontos de apoio, deverá estar de acordo com a área disponibilizada pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA é responsável pela adequação e manutenção das vias de acesso de pessoas e equipamentos ao canteiro e local de construção do empreendimento. Isso inclui a realização de qualquer intervenção necessária de forma a garantir a transitabilidade e segurança adequadas, como, mas não se limitando a: acerto do terreno, serviços de arruamento, cercamentos etc.

Todas as circulações, nos arredores da obra, deverão ser mantidas livres de detritos, entulhos e equipamentos. Periodicamente, à critério da CONTRATANTE, deverá ser executada a limpeza de áreas internas e externas afetadas pela obra, lavagem de ruas e a remoção de entulhos. A CONTRATADA deverá prever a lavagem de rodas de equipamentos para manter as ruas limpas, tanto as vias públicas quanto as vias internas do campus CNPEM.

A manutenção da organização, limpeza e condições gerais do canteiro de obras e escritórios, inclusive quanto à sinalização pertinente à segurança do trabalho e das operações, em abrangência integral, independente de empresas terceiras, é parte deste escopo, não podendo ser transferida corresponsabilidade às demais empresas contratadas, as quais serão submetidas às normas do canteiro a serem criadas pela CONTRATADA.

3.2. Planejamento e Mobilização

- O cronograma de atividades deve ser validado tanto pela equipe de engenharia do CNPEM quanto pela equipe do LNLS (equipe do Sirius), principalmente para etapas de obra que possam gerar vibração, uma vez que o acelerador estará em funcionamento;
- Após assinatura de contrato, a Contratada deve concluir sua mobilização com prazo especificado no item 3.0. É importante que a Contratada observe os locais de acesso e docas do Sirius para recebimento de materiais e equipamentos.
- Pelo fato do escopo dos serviços ser localizado no interior do Sirius, deve ser prevista uma estrutura auxiliar temporária (por exemplo: tipo tenda) que possa isolar a área da obra do restante do laboratório, impedindo que resíduos líquidos, sólidos e particulado possam passar para fora da estrutura auxiliar e contaminar o ambiente do Sirius;
- Como as atividades de obra irão ocorrer em local isolado e fechado, caso necessário, deve ser previsto sistema de renovação de ar para as atividades, conforme item 3.3;

- Toda a área de atividades deve atender as diretrizes das normas regulamentadoras NRs.

3.3. Renovação de ar - HVAC

- O serviço deverá ser realizado em ambiente controlado, sem dispersão de poeira, partículas ou contaminantes para áreas adjacentes.
- A contratada deverá prever sistema de contenção física da área, incluindo montagem de tenda ou enclausuramento estanque.
- Fornecimento, instalação e operação de sistema temporário de ventilação/exaustão para cabine de contenção de poeira, garantindo confinamento de particulado e proteção do ambiente adjacente.
- Operação em pressão negativa em relação ao ambiente externo (referência: -5 a -15 Pa).
- Sistema de exaustão contínua, com vazão suficiente para garantir mínimo de 15 trocas de ar por hora.
- Exaustor do tipo axial ou centrífugo, podendo ser instalado externamente à cabine ou conectado via duto.
- Sistema de filtragem composto por:
 - pré-filtro classe G4
 - filtro fino mínimo F7/F8
- Se necessário trocar filtros, para evitar saturação e arraste de particulados para a área externa à cabine. O CNPEM irá verificar o sistema periodicamente para garantir a funcionalidade.
- Garantia de vedação adequada da cabine, evitando vazamentos não controlados.
- Descarga de ar pode ser realizada no próprio Hall Experimental, após os filtros instalados.
- Previsão de entrada de ar de reposição passiva (sem insuflamento mecânico), através de insuflamento por grelhas, dimensionada para evitar pressão negativa excessiva.
- Avaliar número de pessoas que irão trabalhar simultaneamente internos à cabine. O sistema deve garantir renovação mínima de ar de 27 m³/h por pessoa.
- A grelha de insuflamento (entrada de ar) e a grelha de exaustão devem ser posicionadas em lados opostos da cabine, promovendo fluxo cruzado interno. Preferencialmente o insuflamento na parte superior e exaustão na parte inferior.
- Exaustor deve operar continuamente durante atividades geradoras de poeira.
- Conexões, dutos e interfaces devem ser estanqueizados, evitando bypass de ar não filtrado.

3.4. Elétrica

- O CNPEM fornecerá pontos de energia com carga máxima de 63A 380V trifásico e 50A 220V trifásico na saída do disjuntor, a fim de alimentar o canteiro de obras e os equipamentos utilizados na execução das atividades, caso seja apresentada uma demanda superior a essa é de responsabilidade do proponente a contratação de gerador;

- Necessário considerar o fornecimento e instalação de infraestrutura provisória para alimentação dos equipamentos utilizados na atividade e a alimentação do canteiro de obras;
- É de responsabilidade da contratada enviar previamente a tabela de cargas dos equipamentos que serão utilizados na execução das atividades, e a tabela de cargas para o canteiro de obras, a fim de definir os pontos de alimentação;
- Circuitos alimentadores deverão ser utilizados cabos com isolamento de 0,6/1,0 kV. Para os circuitos terminais pós disjuntores gerais dos quadros de distribuição poderão ser utilizados 450/750V;
- Cabeamento do fabricante Prysmian AFUMEX GREEM nas cores preto, branco, vermelho para as fases R, S, T, respectivamente, verde e amarelo para terra e azul claro para neutro até o diâmetro de 6mm, acima de 6mm considerar indicação por fita com as cores das respectivas fases: preto, branco e vermelho;
- Para os quadros de distribuição elétrica do canteiro de obras e da cabine que será instalada para execução das atividades, prever a utilização de DPS.

3.5. Demolição do piso

- Previamente ao processo de demolição, executar extrações testes com serra-copo no piso do *mockup da blindagem*, localizado na área externa do Sirius, visando estudar comportamento dos equipamentos para demolição do piso e melhor dimensionamento de equipamento e cronograma de obra;



• *Figura 2 – Mockup da blindagem – piso similar para área de testes*

- A demolição deve ocorrer de acordo com os requisitos e especificações que constam no anexo D (Pacote de Projetos). Mudanças de especificações e/ou metodologia para melhora

dos resultados são bem-vindas, porém devem ser obrigatoriamente comunicadas previamente ao CNPEM para aprovação;

- Utilizar equipamentos elétricos que não emitam fumaça, de modo a preservar a qualidade do ar no interior da tenda.
- A demolição deve ocorrer em duas etapas, sendo a primeira a demolição dos 60cm de concreto e a segunda a demolição dos 55cm de sub-base remanescente. Antes do início da segunda etapa, proceder com ensaio de deformação (item 3.3.1).
- Após a demolição, as “paredes” da abertura precisam ser regularizadas antes da concretagem da parede final.

3.5.1. Ensaio de deformação

- Após concluída a primeira etapa de demolição dos 60cm iniciais do piso, deve ser executado o ensaio de deformação da NBR6489/2019 no topo da camada de BGTC, a fim de medir a tensão e deslocamento das camadas de suporte do piso.

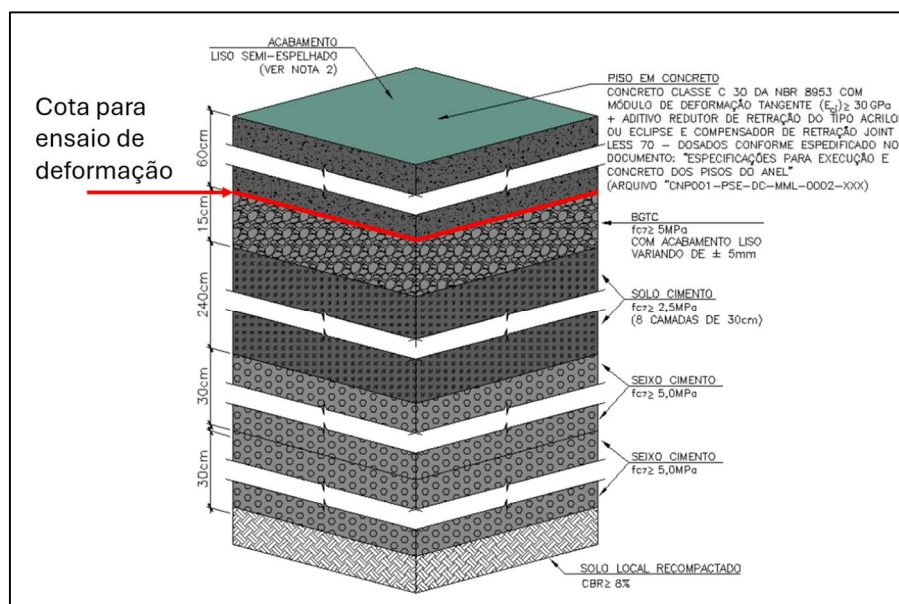


Figura 3 – Cota para ensaio de deformação NBR6489/2019

3.6. Ponte rolante e gestão de resíduos

- É possível a utilização da ponte rolante do Sirius (capacidade de 20t) para transporte das placas de concreto demolidas e de materiais proveniente das camadas de sub-base. O processo deve ser alinhado em antecipação com equipe interna do Sirius e CNPEM;



Figura 4 – Ponte rolante Sirius

- Em caso utilização da ponte rolante, é de responsabilidade da Contratada a especificação de insertes no concreto, ancoragens e quaisquer outros acessórios necessários. Tais documentos e especificações devem ser alinhados com equipe do CNPEM para aprovação antes da execução;
- Garantir que, antes da utilização da ponte rolante, as placas de concreto a serem içadas estejam completamente desvinculadas da interface com a sub-base, não sendo admitida a aplicação de esforços de tração para “destacar a placa”. Caso necessário, utilizar equipamentos e ferramentas adequados para assegurar essa dessolidarização (como alavancas, por exemplo).
- Durante a demolição e transporte de resíduos, garantir equipe e equipamentos necessários para manter limpeza e organização das áreas do Hall Experimental do Sirius;
- Todo tipo de resíduos e material de demolição deve ser destinado para bota-fora licenciado, de acordo com as regras internas do CNPEM contidas no item 8;
- Qualquer tipo de dano em instalações do Sirius e/ou infraestrutura existente, seja enterrada ou superficial, deve ser reparada pela empresa Contratada, devolvendo os sistemas às suas características e desempenhos iniciais.

3.7. Concretagem do novo sistema

- O novo sistema composto por piso rebaixado e paredes (vigas ancoradas no piso) devem ser executadas em acordo com os projetos e especificações contidas no anexo D (pacote de projetos);
- Concretar piso e parede utilizando microconcreto ensacado tipo MX250CR® com a utilização de um misturador de concreto elétrico, seguindo os procedimentos especificados em ficha técnica do produto;

- Atender em sua plenitude os requisitos de estruturas de concreto armado presente na ABNT NBR 6118:2014 bem como quaisquer outros requisitos apresentados em normas complementares a essas;
- As juntas de encontro devem ter tratamento conforme projeto estrutural;
- Aprovar junto ao CNPEM os materiais e métodos necessários para concretagem.

3.8. Desmobilização

- Executar limpeza final de toda obra e descarte adequado de resíduos;
- Reparo de todas as calçadas danificadas, bem como área do estacionamento;
- Replantar grama que possa ter sido prejudicada;
- Enviar AsBuilt.

3.9. Atualização de dados: “As Built”

É de responsabilidade da CONTRATADA atualizar todos os dados de execução da obra de seu escopo, em meio eletrônico e impresso, conforme as orientações da CONTRATANTE. O não cumprimento desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação de medição.

Também é de responsabilidade da Contratada a confecção e entrega do projeto “as built” final juntamente com respectiva ART, que deverá ser disponibilizada em arquivo eletrônico e impresso.

Todos os projetos deverão ser atualizados como “as built” mesmo que não houve alteração do executivo para o “as built”. Além disso, deverão constar o logo da empresa e data de atualização. Todos os projetos deverão ser fornecidos em formato PDF e DWG. Em caso de dificuldade e/ou muitas revisões na elaboração dos projetos “as built” sugerimos que o projetista venha ao local até finalizá-los.

Toda documentação deverá ser fornecida em português, caso não haja a documentação nesse idioma, a contratada deverá fornecer esta equivalente em português.

3.10. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

A CONTRATADA deverá recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da execução da obra no CREA, responsabilizando-se exclusivamente pelo cumprimento de toda e qualquer exigência eventualmente formulada pela aludida instituição, inclusive as anotações de suas subcontratadas.

Os comprovantes das ARTs, devidamente quitadas, deverão ser entregues ao CNPEM, juntamente com as documentações referentes à primeira (1ª) medição dos serviços. A liberação do pagamento ficará também condicionada a este procedimento.

O profissional técnico legal, responsável ou corresponsável pela anotação da ART, sendo de projeto ou obra, deverá estar em tempo integral acompanhando o desenvolvimento dos projetos ou obra, respondendo legalmente. Para o caso da obra, em hipótese alguma será aceito responsável técnico ausente do canteiro ou que a este promova visitas inconstantes.

4 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) deve ser padronizada para permitir a integração das informações físicas e Financeiras. A estrutura é definida de acordo com os seguintes níveis:

1. Nível 1 – Obra;
2. Nível 2 – Fase do projeto;
3. Nível 3 – Pacotes;
4. Nível 4 – Etapas de construção;
5. Nível 5 – Atividades.

A fase de construção deve estar em conformidade com todos os níveis aqui estabelecidos. Os marcos, as etapas de engenharia e de fornecimento podem incluir níveis intermediários, dependendo do detalhamento desejado pelo proponente, sujeito à posterior aprovação do CNPEM.

Nível 1 – obra

Especifica qual Obra/Projeto/Contrato será desenvolvido.

Nível 2 – fase do projeto

As fases caracterizam as muitas etapas de implementação do projeto. Para manter um padrão, devem ser utilizados os seguintes elementos, mantendo a classificação exata descrita:

1. Marcos principais;
2. Gerenciamento;
3. Engenharia;
4. Suprimentos;
5. Construção;
6. Comissionamento.

Nível 3 – pacotes

Agrupam nesse nível as principais frentes de trabalho existentes no escopo, por exemplo: Edificação, Áreas Externas etc.

Nível 4 – etapas de construção

Separa as etapas construtivas associadas a cada frente de trabalho específica. Exemplo: fundação, superestrutura, telhado, alvenaria, instalações, acabamento etc.

Nível 5 – atividades

As Atividades são divididas para fins de agendamento. Esse deve ser o último nível de detalhes, associado às tarefas e suas sequências executivas e estratégicas, com duração máxima de vinte e um (21) dias.

As atividades não possuem nomenclatura definida, que é de responsabilidade do Adjudicatário. A fase de construção deve estar em conformidade com todos os níveis aqui estabelecidos. Os marcos, as etapas de engenharia e de Suprimentos podem suprimir itens acima descritos, dependendo do nível de detalhe desejado pelo proponente, sujeito à aprovação posterior do CNPEM. O comissionamento deve incluir níveis abertos por sistema operacional, o que pode ser discutido posteriormente entre as partes envolvidas.

5 DIRETRIZES E ESTRUTURA DO CRONOGRAMA

Os cronogramas devem ser preparados em um único arquivo de MS Project para permitir a integração completa. A rede de relações entre as atividades deve ser completada e fechada, e não pode haver qualquer atividade sem vínculo (deve haver pelo menos uma atividade predecessora e uma sucessora). As restrições de data não serão aceitas para as atividades, e essas devem ser definidas como “O MAIS BREVE POSSIVEL” “AS SOON AS POSSIBLE.”

O Proponente deve contemplar em sua programação as contingências necessárias, levando em conta improdutividade e dias perdidos por quaisquer motivos (chuvas, tempo de inatividade, restrições, janelas de trabalho etc.). Vale ressaltar que as atividades podem ser reprogramadas caso interfiram no funcionamento do acelerador (LNLS) ou pesquisas do LNBio.

Os marcos do cronograma devem estar associados às atividades correspondentes por eles impactados, para possibilitar o cálculo de possíveis desvios.

Os materiais e mão de obra direta (recursos) devem ser controlados, no entanto, é a escolha do Proponente — mediante aprovação do CNPEM — como eles serão controlados, mas, em qualquer caso, eles devem ser apresentados ao CNPEM semanalmente ou sempre que solicitado.

6 REQUISITOS DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

A CONTRATADA deverá cumprir rigorosamente a legislação concernente ao meio ambiente, legislação sanitária, bem como a legislação de segurança e saúde ocupacional, de âmbitos municipais, estaduais e federais, ao longo de toda a vigência do contrato, desde a instalação do canteiro, até a sua desmobilização, cumprindo todas as exigências do Sistema de Gestão de Saúde, Segurança e Meio

Ambiente da obra e garantindo, em particular, que serão implantados e implementados os procedimentos operacionais e de emergência.

É responsabilidade da CONTRATADA ter em suas frentes de trabalho:

- a) APR's;
- b) PT's para os serviços que for aplicável;
- c) Instruções Gerais de Segurança;
- d) Campanhas promovidas pela equipe da Obra;
- e) Mapa com a locação do canteiro, banheiros, estoques etc.;
- f) Demais documentos solicitados por norma, mediante a análise da atividade;

Toda a equipe da CONTRATADA, bem como todas as empresas por ela subcontratadas e, portanto, sob sua responsabilidade, deverão manter efetiva atuação ambiental/ocupacional, para assegurar conformidade com a política integrada (meio ambiente, saúde e segurança), os procedimentos e os requisitos do Anexo E – Requisitos SESMT.

Serão solicitados pela CONTRATANTE, documentos comprobatórios dos treinamentos realizados, como evidência da ação de prevenção contra acidentes de trabalho. A não apresentação de tais documentos poderá implicar na retenção das medições e paralisação das frentes de trabalho. A CONTRATANTE poderá realizar inspeções rotineiras aos alojamentos, caso a CONTRATADA e/ou seus subcontratadas os mantenha para esta obra, sempre acompanhada por representante da CONTRATADA.

É responsabilidade da CONTRATADA:

- a) Elaboração do PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), e demais programas necessários para o cumprimento dos requisitos legais e garantia da saúde e segurança ocupacional;
- b) Contratação de Técnicos de Segurança do Trabalho e equipe, em número adequado para à Legislação, grau de risco e às necessidades da obra;
- c) Programa de Prevenção e Combate de doenças infecto – contagiosas e, especialmente da prevenção e controle ao Covid-19 e Dengue, entre outras.

Também cabe ressaltar que a CONTRATADA deverá ter uma atenção especial e contínua para os aspectos ambientais, perigos e riscos que envolvem suas atividades, como por exemplo:

- a) Disponibilizar EPI's aos colaboradores diretos e indiretos, bem como realizar treinamento para o uso correto deles;
- b) Prever e executar todos os dispositivos de proteção coletiva necessários para execução dos serviços;

- c) Evitar o derramamento de combustíveis, lubrificantes e seus derivados no terreno, promovendo-se a pronta remoção em casos de acidentes e a alocação de área específica para trabalhos que possam resultar em derramamentos, com pisos impermeabilizados e coletores específicos;
- d) Prever e executar proteção contra erosões e carreamento de solo;
- e) Realizar a correta gestão de resíduos, que inclui a separação, destinação e descarte correto de cada material, e ainda adotar planos para a redução da quantidade de resíduos;
- f) Adotar outros processos, práticas, medidas e procedimentos que garantam a integridade de todos os colaboradores, meio ambiente, e que visem a economia de recursos e impactos ao meio ambiente, sem prejudicar o bom andamento das atividades pertinentes a obra;
- g) Descarte de materiais de detritos de uma forma segura em conformidade com Leis Aplicáveis, normas e regulamentos. A CONTRATADA será responsável por quaisquer multas ou penalidades impostas pelas autoridades com relação ao armazenamento e descarte de detritos de construção de desacordo com leis aplicáveis, normas e regulamentos.

Além disso, a CONTRATADA é responsável pela implementação de Programa de Gestão e Controle Ambiental da Construção durante toda a fase de implantação do empreendimento, incluindo o funcionamento da obra de acordo com a legislação municipal, especialmente as leis 11.642/2003 e 14.011/2011.

7 INTEGRAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS

Para atuação dentro do terreno do CNPEM, é imprescindível a realização de integração de todos os colaboradores e equipamentos, junto ao SESMT. Nesta integração, são passados critérios para trabalho dentro dos limites do CNPEM, assim como os cuidados e necessidades descritos na NR-18.

As integrações ocorrem diariamente, em dois horários: às 7 horas e às 9 horas da manhã, com duração total de 1 hora. Para participar da integração, a CONTRATADA deve enviar para os endereços de e-mail a serem informados pela CONTRATANTE, os seguintes documentos:

- a) Ficha de Registro ou Comprovante MEI;
- b) Ficha de EPI – Equipamento de Proteção Individual;
- c) ASO – Atestado de Saúde Ocupacional;
- d) Treinamentos ou Certificados que sejam necessários à atividade ou função, conforme preconizado em norma;
- e) PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional da empresa;
- f) PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos);

Além disso, vale lembrar que os agendamentos de integração devem ser feitos apenas no momento do envio completo das informações dos colaboradores, com antecedência de no mínimo 48 horas da integração.

No caso de equipamentos, a CONTRATADA deverá enviar para o SESMT os documentos listados na sequência, num prazo mínimo de 48 horas:

- a) Ficha Técnica do Equipamento e de Inspeção de Segurança;
- b) Manual de Operação e Manutenção, com ART;
- c) Certificados de Conformidade, se aplicáveis;
- d) Registro de Treinamento dos Operadores;
- e) Plano de Manutenção Preventiva;

Vale lembrar que a CONTRATADA deve monitorar a validade e necessidade da realização de novos exames, treinamentos e certificações de seus colaboradores e equipamentos, mantendo todos os documentos mencionados acima sempre dentro da validade.

Um procedimento de integração adicional poderá ser implementado pela CONTRATADA com o objetivo que cobrir todos os aspectos relacionados ao ambiente da fase de Construção, assim como os processos e medidas que serão adotados para o bom andamento da obra.

8 GESTÃO DE RESÍDUOS

A CONTRATADA deverá ser responsável por todo o gerenciamento e custo dos resíduos gerados durante os serviços desde o acondicionamento, segregação, transporte e destinação final. A CONTRATADA deverá apresentar todos os documentos pertinentes dos procedimentos realizados tal como, manifestos (MTR), CADRI, licença ambiental do local de destinação final dos resíduos (Exemplo: aterro, coprocessamento etc.). A empresa deverá ser cadastrada no SINIR – Sistema Nacional de Gerenciamento de Resíduos do Governo Federal - e todas as retiradas de resíduos deve ser anexada no sistema.

Quanto ao material proveniente de escavações, demolições e remoções diversas, deverá haver programação prévia para seu destino, comprovadamente adequado à legislação municipal e ambiental, devendo ainda ser criado no canteiro um depósito central de resíduos (bota espera), devidamente identificados, para seu armazenamento até a remoção (bota fora). Os resíduos inertes não perigosos podem ser acondicionados em big bags para posterior retirada, e os resíduos perigosos devem obter o CADRI para transporte. A área de armazenamento temporário dos resíduos deve ser isolada e identificada. Todo o procedimento deverá seguir as diretrizes das legislações pertinentes.

Todos os produtos químicos utilizados nas atividades deverão possuir a FISPQ (Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico) e todos os produtos químicos que porventura venham ser

acondicionado deve ser atentar aos paletes de contenção e aos cuidados ao cruzamento de substâncias químicas para evitar acidentes.

9 PLANO DE ATAQUE E PLANO LOGÍSTICO

As Propostas Técnica e Comercial do escopo de Projeto e Construção deverão considerar a elaboração e apresentação de Plano de Ataque e Plano Logístico para a obra, demonstrando como a PROPONENTE pretende executar os serviços. Esse plano deverá estar alinhado com o cronograma de execução que será proposto pela PROPONENTE.

10 ROTINA GERENCIAL

As Propostas Técnica e Comercial deverão contemplar como rotina gerencial do escopo de construção, mas não se limitando a:

- a) Organização de reunião com a CONTRATANTE, com frequência semanal e formato presencial, para assuntos gerenciais;
- b) Emissão de avanço físico semanal do Cronograma de Execução e da Curva S;
- c) Emissão de Relatório Mensal contendo, minimamente:
 - Cronograma Executivo da Obra, atualizado e com indicação de eventuais problemas,
 - Programação de curto e médio prazo;
 - Mapeamento de riscos e respectivos planos de ação;
 - Qualquer outra informação e/ou conteúdo que a CONTRATADA julgar necessários para a completa compreensão do status atual da construção.

A CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer tempo, acesso a outras informações que julgar necessárias para acompanhamento do andamento das obras.

11 AQUISIÇÃO DE SISTEMAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA terá a responsabilidade de coordenar todo o processo de aquisição dos sistemas, materiais e equipamentos, com exceção de eventuais equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE. Nestes casos, a CONTRATADA permanecerá responsável pelo apoio e acompanhamento da instalação e comissionamento, bem como pelo descarregamento, armazenamento correto e distribuição para as frentes de serviço.

A CONTRATADA terá a responsabilidade de organizar o desembaraço alfandegário e de providenciar toda a documentação necessária, conforme aplicável, e de notificar à CONTRATANTE sobre a chegada iminente de instalações, materiais e equipamentos importados, excluindo os eventuais equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE, pelo menos 60 (sessenta) dias antes da chegada de tais itens em território nacional

A importação de bens, assim como todos os procedimentos e cobranças dela decorrentes, inclusive riscos de variação cambial e tributária, serão de integral responsabilidade da CONTRATADA, e todos os bens deverão estar nacionalizados, livres e desembaraçados quando forem incorporados ao empreendimento

Além disso, como parte das propostas Técnica e Comercial, a PROPONENTE deverá fornecer lista de fornecedores dos Principais Equipamentos e Sistemas inclusos no orçamento conforme orientação sobre estruturação da Proposta Técnica.

12 PLANO DE CONTROLE DE QUALIDADE

A CONTRATADA será responsável por elaborar, apresentar e aplicar Plano de Controle da Qualidade para os serviços de construção. Este plano deverá contemplar, mas não se limitando a:

- a) Definição dos materiais e serviços que serão inspecionados a fim de garantir a qualidade do produto final;
- b) Critérios de Aceitação: Estabelecimento dos critérios que serão usados para avaliar a conformidade dos materiais e serviços;
- c) Procedimentos de Inspeção e Testes: Detalhamento dos métodos de inspeção e testes que serão realizados;
- d) Controle de Materiais: Procedimentos para a seleção, recebimento e armazenamento de materiais, garantindo que atendam às especificações;
- e) Gestão de Documentação: Manutenção de registros detalhados de todos os materiais e serviços constantes no plano de controle de qualidade, incluindo relatórios de inspeção e testes;
- f) Treinamento de Equipe: Programas de treinamento para garantir que todos os trabalhadores estejam cientes dos padrões de qualidade e saibam como aplicá-los;
- g) Auditorias Internas: Realização de auditorias periódicas para verificar a conformidade com o plano de qualidade e identificar áreas de melhoria;
- h) Ações Corretivas: Procedimentos para tratar não conformidades e implementar ações corretivas para evitar a repetição de erros.

Além disso, a proposta deverá contemplar, mas não se limitando a:

- Emissão de Laudos e Análises Técnicas que comprovem a qualidade e resistência dos principais materiais empregados, dentro dos parâmetros de mercado, e que poderão também ser solicitados, a qualquer tempo, pela CONTRATANTE;
- Diligenciamentos na fabricação dos principais equipamentos e/ou materiais, importados e nacionais.

13 REPARO E RESTAURAÇÃO

A CONTRATADA deverá assegurar a reforma e a adequação das áreas e de suas infraestruturas incluindo: remoções, execução de reforços estruturais, reconstrução e/ou construção de lajes, enchimentos de pisos, execução de fechamentos, readaptação e recomposição de acabamentos para todas as áreas internas e externas afetadas durante a execução dos Trabalhos.

Os reparos à rede de distribuição de eletricidade, eletrônicos, telefone e demais serviços públicos ao longo e adjacentes ao trecho sob construção que possam ser danificados durante a construção pelo pessoal da CONTRATADA, seus Subempreiteiros e/ou prestadores de serviço serão responsabilidade da CONTRATADA.

14 ENTREGA DA OBRA

Em até 15 dias úteis antes do prazo de estabelecido para a entrega definitiva a Contratada deverá notificar por escrito a CONTRATANTE para realizar a vistoria ("Convocação de Vistoria"), liberando a obra para checklist

15 ENTREGA DEFINITIVA

A emissão de um CAF ("Certificado de Aceitação Final") do empreendimento ocorrerá, somente se:

- a) A CONTRATADA tiver fornecido ao CNPEM todos os Documentos exigidos a esse propósito, inclusive Databooks;
- b) A CONTRATADA tiver entregado e armazenado de forma segura no local determinado, todas as peças sobressalentes correspondentes exigências da CONTRATANTE;
- c) Todas as áreas, dependências e sistemas que afetem a prontidão operacional forem seguros e integralmente operacionais;
- d) As áreas acima estiverem limpas e organizadas;
- e) Os materiais sensíveis estiverem protegidos;
- f) Tiverem sido apresentados:
 - i. Certidão Negativa emitida pelo INSS referente aos serviços de construção objeto deste Contrato;
 - ii. Certidão Negativa do ISS referente aos serviços de construção objeto deste Contrato;
- a) Todas as pendências identificadas tiverem sido eliminadas e aprovados pelo CNPEM, possibilitando desta forma a CONTRATANTE iniciar imediatamente a operação segura do laboratório;
- b) quando a CONTRATADA tiver integralmente concluído a desmobilização do seu Pessoal do Local da Obra.

16 HIERARQUIA DOS DOCUMENTOS DE PROJETO

Todos os elementos das especificações do projeto, incluindo os desenhos correspondentes, deverão ser lidos juntos como se fossem um único documento.

A hierarquia da documentação deverá ser a seguinte:

1. Especificações Técnicas;
2. Memoriais Descritivos;
3. Desenhos do projeto;
4. Estudos e relatórios de apoio;

17 DOCUMENTAÇÃO PARA LIBERAÇÃO DE MEDIÇÕES

Os documentos a serem solicitados mensalmente, à medida que avancem os trabalhos e sejam faturados os serviços, tanto para a Proponente quanto de suas subcontratadas, serão os seguintes:

Financeiro:

- a) GPS sobre a folha de pagamento recolhida pela Proponente e subcontratadas;
- b) Folha de pagamento aberta e específica para esta obra;
- c) GFIP, acompanhada do relatório emitido, aberto por obra, com comprovante de entrega;
- d) SEFIP, aberta por obra, com comprovante de entrega;
- e) Cópia autenticada da guia de ISS, com recolhimento na municipalidade local;
- f) Declaração de que possui escrituração contábil, firmada pelo contador responsável pela Proponente e, que os valores apresentados se encontram devidamente contabilizados;
- g) Comprovação dos recolhimentos das retenções efetuadas sobre a nota fiscal, fatura e demais documentos constantes dos incisos anteriores “a” ao “e” desta cláusula, na hipótese de subcontratar subempreiteira.
- h) Certidões Conjuntas Negativas de Débitos – CNDs atualizadas: (i) relativa aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União; (ii) relativa às contribuições devidas ao INSS; (iii) relativa às contribuições devidas ao FGTS; (iv) relativa aos Tributos Estaduais; (v) relativa aos Tributos Municipais; e (vi) relativa a débitos trabalhistas;

Caso o Proponente não consiga realizar a entrega de alguma certidão não atendendo a todas as condições acima especificadas, descrever detalhadamente quais documentos são faltantes, o motivo e a data da regularização.

Além dos documentos acima listados, a primeira medição e respectivo pagamento estará também condicionado à entrega do comprovante da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da Contratada devidamente quitada e das apólices de seguro aprovadas, bem como à apresentação das Garantias e dos certificados evidenciando a contratação dos seguros especificados nesta ET de responsabilidade da Contratada.

Os documentos relacionados neste item devem ser entregues na forma eletrônica, em formato pdf.

18 COMUNICAÇÃO

Fica estabelecido que a comunicação oficial entre as partes dar-se-á por Atas de Reuniões, correspondências oficiais.

19 PRAZOS

O prazo para execução do objeto contratado

- **Quatro meses** para execução da obra, a contar da assinatura de contrato, não podendo em hipótese alguma, ser prorrogado, estendido ou alterado, ficando responsável pela ampliação da sua capacidade de produção, materiais e/ou pessoas, sem encargos adicionais à CONTRATANTE, caso seja identificada a necessidade de recuperação de prazo e produção para atendimento dos prazos contratuais por parte da CONTRATANTE.

O prazo acima estabelecido deverá ser traduzido e justificado no plano de ataque e cronograma físico detalhado, a ser entregue juntamente com a proposta.

Na elaboração deste cronograma, deverá ser considerado:

1. Todos os serviços inclusos no escopo desta proposta, assim como eventos relativos às intervenções de canteiro de obras, nas redes de água-fria, águas pluviais, esgoto, rede elétrica e demais instalações existentes, devidamente sinalizadas às interferências, necessidades e dependências;
2. Caso sejam identificados serviços que não façam parte do escopo da Proponente e tampouco estejam identificadas neste edital, deverão constar do cronograma e ter suas interferências executivas analisadas;
3. O cronograma deverá ser elaborado, obrigatoriamente, em MS Project;
4. Durante a obra, deverá ser entregue cópia eletrônica, sempre que solicitado pela contratante. As atualizações deverão ser semanais;
5. Deve ser levado em consideração o calendário de operações, em relação as atividades que interferem na operação do Sirius.

20 PROPOSTA TÉCNICA

A Proposta técnica deverá necessariamente seguir a ordem dos itens abaixo, **sendo esse um critério para avaliação e nota dos proponentes:**

- a) Apresentação da Proposta.
 - o Apresentação do atestado de visita;

- Entendimento do local (laboratório de pesquisa), estrutura do piso do Sirius (piso especial do Hall) e entendimento do escopo;
- Relação de principais fornecedores, principalmente para os escopos críticos (demolição do piso);
- Organograma;
 - 1. Observação: o organograma deverá apresentar, no mínimo, nome, cargo e responsabilidade de cada membro. É esperado que a PROPONENTE apresente equipe com profissionais altamente qualificados, com experiência no gerenciamento/ execução de obras desta natureza, além de capacidade comprovada para atuar em planejamento e elaboração de cronogramas, processos de suprimentos, aplicação de diferentes métodos construtivos, logística e gerenciamento de subcontratadas. Os profissionais eleitos para gerenciar a obra deverão possuir registro no CREA e estarem quites com suas obrigações para com o Conselho.
- Histogramas de mão de obra (direta e indireta) e equipamentos;
- Plano de ataque e logística da obra;
- Plano de Implantação de Canteiro de Obras, considerando as instalações provisórias dentro do Sirius para isolamento do local;
- Cronograma conforme diretrizes da especificação técnica
 - Caso o cronograma proposto pelo Proponente apresente duração superior ao prazo estipulado no Anexo A deste documento, ele deverá apresentar uma justificativa para tal.
- Seguros e Garantias;
- Exclusões.

21 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Demais informações e descrições detalhadas, inclusive as Condições de Pagamento, constam da minuta contratual anexa a este documento, a qual faz parte integrante do escopo de fornecimento objeto desta concorrência.

A Proponente deverá observar atentamente os termos da Minuta de Contrato sugerida e encaminhada neste edital, quando da apresentação de sua proposta.

Na hipótese de o CONTRATANTE desejar alterar o escopo, para mais ou para menos, deverão ser utilizados, para os custos diretos, os valores unitários contidos na planilha orçamentária, ou, quando este não constar na planilha orçamentária, apresentar cotação com no mínimo três fornecedores para a validação da CONTRATANTE.

Alinhar junto com CNPEM a visita técnica no local de obra, para preenchimento do ANEXO F.