

Contratação de empresa especializada para execução da impermeabilização das lajes de cobertura dos prédios LNBIO, LNBR e Casas de máquinas do prédio DAT do CNPEM.



Setembro 2025

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
08/09/2025	REV00	Versão inicial

NOMES	GRUPO	ASSINATURA
Isabela S. Caetano da Cruz	MMC	
Fernanda dos Santos Gon Gigliotti	MMC	

Índice

1.1	Introdução	5
1.2	Sobre o CNPEM	5
1.3	Definições.....	5
1.4	Objeto.....	6
1.5	Visita técnica	6
1.6	Escopo.....	6
1.6.1	Lajes LNBIO e LNBR	9
1.6.2	Lajes Prédio DAT (casas de máquinas)	10
1.6.3	Requisitos Técnicos Gerais	12
2.	Normas e Referências.....	14
3.	Requisitos de saúde, segurança e meio ambiente	15
3.1	Entrega e recepção.....	17
3.2	Anexos.....	18

Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz Sincrotron

LNBio. Laboratório Nacional de Biociências

LNNano. Laboratório Nacional de Nanotecnologia

LNBR. Laboratório Nacional de Biorrenováveis

DMU. Divisão de Manutenção e Utilidades

1.1 Introdução

1.2 Sobre o CNPEM

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) abriga um ambiente científico de fronteira, multiusuário e multidisciplinar, com ações em diferentes frentes do Sistema Nacional de CT&I. Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o CNPEM é impulsionado por pesquisas que impactam as áreas de saúde, energia, materiais renováveis e sustentabilidade. Responsável pelo Sirius, maior equipamento científico já construído no País. O CNPEM hoje desenvolve o projeto Orion, complexo laboratorial para pesquisas avançadas em patógenos. Equipes altamente especializadas em ciência e engenharia, infraestruturas sofisticadas abertas à comunidade científica, linhas estratégicas de investigação, projetos inovadores com o setor produtivo e formação de pesquisadores e estudantes compõem os pilares da atuação deste centro único no País, capaz de atuar como ponte entre conhecimento e inovação. As atividades de pesquisa e desenvolvimento do CNPEM são realizadas por seus Laboratórios Nacionais de: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Nanotecnologia (LNNano) e Biorrenováveis (LNBR), além de sua unidade de Tecnologia (DAT) e da Ilum Escola de Ciência, curso de bacharelado em Ciência e Tecnologia, com apoio do Ministério da Educação (MEC).

1.3 Definições

Define-se como CONTRATANTE o CNPEM, como PROPONENTE a empresa candidata à execução dos serviços, CONTRATADA a empresa selecionada, e SUBCONTRATADA a eventual /prestadora de serviços à CONTRATADA. Define-se como FISCALIZAÇÃO representantes do CNPEM responsáveis pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

1.4 Objeto

O atual documento tem como finalidade orientar a(s) PROPONENTE(S) acerca das diretrizes técnicas aplicáveis à execução de:

- Impermeabilização com manta asfáltica aluminizada nas lajes dos prédios LNBIO e LNBR.
- Impermeabilização com manta líquida à base de poliuretano (PU) nas lajes das casas de máquinas do prédio DAT.

Os materiais devem atender às normas técnicas e especificações do fabricante, garantindo durabilidade e desempenho. A execução dos serviços deve ser realizada por empresa especializada, assegurando a correta aplicação, a estanqueidade das superfícies e a prevenção de infiltrações que possam comprometer a estrutura ou o funcionamento dos prédios

Compete à CONTRATADA a responsabilidade pela execução completa do escopo, incluindo todos os aspectos direta e indiretamente vinculados à atividade, garantindo que as entregas atendam integralmente aos requisitos técnicos estabelecidos nesta Especificação Técnica e nos demais documentos contratuais, até a finalização dos serviços.

1.5 Visita técnica

A visita técnica por parte da PROPONENTE é obrigatória e deve ser agendada previamente levando em conta as datas do projeto, a fim de obter todas as informações adicionais que julgar necessárias para a elaboração das propostas.

A visita deverá ser realizada no endereço: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000, bairro Guará, Campinas-SP.

1.6 Escopo

A presente especificação técnica tem como objetivo a contratação de empresa especializada visando a execução de sistemas de impermeabilização de lajes dos prédios LNBIO, LNBR e das casas de máquinas do prédio DAT, garantindo a correta execução dos serviços, a estanqueidade das superfícies tratadas e a prevenção de infiltrações que possam comprometer a estrutura e o funcionamento dos prédios.

As Figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam a localização e as demarcações das lajes dos prédios LNBIO, LNBR e DAT.



Figura 1- Prédio LNBIO – Localização e Demarcação das Lajes.



Figura 2- Prédio LNBR - Localização e Demarcação das Lajes.



Figura 3- Prédio DAT - Localização.



Figura 4- Prédio DAT – Laje dos Fancoils das Casas de Máquinas.

A Tabela 1 apresenta as áreas de cobertura dos prédios LNBIO, LNBR e DAT, em metros quadrados a serem impermeabilizadas.

Tabela 1 – Área dos prédios LNBIO, LNBR e DAT (casas de máquinas), objetos da obra

LOCAL	Área (m ²)
Prédio LNBIO	495,00
Prédio LNBR	630,00
Prédio DAT	500,00

A PROPONENTE deverá analisar em visita técnica, todas as adequações necessárias para garantir a eficiência da impermeabilização das coberturas, as quais deverão ser avaliadas previamente e devidamente contempladas no orçamento da obra.

1.6.1 Lajes LNBIO e LNBR

A) Remoção da Manta Ardosiada Existente

- Remover integralmente a manta asfáltica ardosiada existente, com utilização de ferramentas manuais e/ou equipamentos apropriados.
- Garantir a retirada de todos os resíduos de manta, cola e impurezas da superfície.
- Destinar corretamente os resíduos conforme normas ambientais vigentes.

B) Preparação

- Executar varrição, raspagem e limpeza completa da laje, realizando higienização intensiva das superfícies por hidrojateamento, removendo poeira, graxas, partículas soltas e demais contaminantes
- Corrigir falhas, fissuras e buracos com argamassa de reparo ou produto recomendado pelo fabricante do sistema impermeabilizante.
- Executar regularização da superfície com argamassa de cimento e areia traço 1:3 aderido sobre concreto, garantindo caimento mínimo de 1% para os pontos de drenagem.
- Executar meia-cana de 7 cm de raio na junção piso/parede para tratamento de rodapés.

C) Aplicação de Primer

- Aplicar primer asfáltico em toda a área a receber a nova impermeabilização, conforme recomendação do fabricante. Consumo médio: 0,2 a 0,3 kg/m² por demão.
- Aguardar tempo de cura recomendado pelo fabricante.

D) Aplicação da manta asfáltica aluminizada

- Fornecimento e aplicação de manta asfáltica aluminizada com as seguintes características mínimas de espessura 3 mm;
- Armadura: poliéster não tecido;

- Acabamento em filme aluminizado refletivo, auto protetor contra radiação UV;
- Aplicação deverá utilizar colagem via termo fusão (maçarico).
- Sobreposição mínima de 10 cm nas emendas longitudinais e transversais.
- Execução de reforços adicionais em ralos, rodapés, passagens de tubulações e demais pontos críticos.
- Arremates elevados no mínimo 30 cm acima do nível da laje em rodapés e platibandas.
- Garantir cobertura homogênea em toda a superfície, incluindo ralos, rodapés e pontos singulares.
- Realizar cura conforme instruções do fabricante.

E) Ensaios e testes

- Após a cura total (mínimo 72 horas), realizar teste de estanqueidade por no mínimo 72h.
- Verificar ausência de infiltrações e falhas de aderência.

F) Geral

- Mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos;
- Limpeza periódica durante a execução e limpeza final pós-obra;
- Remover todos os resíduos sólidos, embalagens e materiais descartáveis da área de trabalho;
- Restaurar eventuais danos em acabamentos ou instalações vizinhas.
- Demais serviços complementares que se fizerem necessários para a plena execução do escopo;
- Proteção das áreas adjacentes durante os trabalhos;
- Destinação ambientalmente adequada dos resíduos;
- Fornecimento de todos os insumos, ferramentas, EPIs e materiais necessários.

1.6.2 Lajes Prédio DAT (casas de máquinas)

A) Preparação

- Mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos;

- Realizar varrição, raspagem e limpeza completa da laje. Execução de limpeza enérgica das superfícies por hidrojateamento, removendo poeira, graxas, partículas soltas e contaminantes;
- Corrigir falhas, fissuras e buracos com argamassa de reparo ou produto recomendado pelo fabricante do sistema impermeabilizante.
- Executar regularização da superfície com argamassa de cimento e areia traço 1:4 aderido sobre concreto, garantindo caimento mínimo de 1% para os pontos de drenagem.

B) Aplicação de Primer

- Aplicar primer/selador indicado pelo fabricante, assegurando aderência do novo sistema.
- Aplicar primer de poliuretano compatível com o sistema, conforme orientação do fabricante.
- O consumo deve estar entre 0,2 a 0,3 kg/m².
- Aguardar tempo de cura recomendado (mínimo 4 a 6 horas), dependendo da temperatura

C) Aplicação de Membra de Poliuretano Líquido

- Aplicar sistema líquido poliuretânico (poliuretano líquido), com resistência a intempéries e raios UV, dispensando proteção mecânica. Seguir rigorosamente o consumo mínimo por m² e o número de demãos definidos em ficha técnica do produto.
- Garantir sobreposição adequada em ralos, juntas, cantos e rodapés, com reforço em pontos críticos.
- Realizar cura conforme instruções do fabricante, assegurando tempo mínimo antes da exposição à chuva.
- Aplicar a primeira demão com rolo, trinch, etc respeitando o consumo indicado pelo fabricante. Aguardar cura parcial (6 a 12 horas) e aplicar a segunda demão em sentido cruzado.
- Para áreas críticas (ralos, cantos, juntas de dilatação), reforçar com tecido estruturante de poliéster embebido na primeira camada.
- Espessura final seca mínima: 1,5 a 2,0 mm, aumentando para até 2,5mm em áreas críticas (juntas, cantos e ralos).

- Consumo total aproximado: 2,0 a 2,5 kg/m².

G) Ensaios e testes

- Após a cura total (mínimo 72 horas), realizar teste de estanqueidade por no mínimo 72h.
- Verificar ausência de infiltrações e falhas de aderência.

H) Geral

- Limpeza periódica durante a execução e limpeza final pós-obra;
- Remover todos os resíduos sólidos, embalagens e materiais descartáveis da área de trabalho;
- Restaurar eventuais danos em acabamentos ou instalações vizinhas.
- Proteção das áreas adjacentes durante os trabalhos;
- Destinação ambientalmente adequada dos resíduos;
- Fornecimento de todos os insumos, ferramentas, EPIs e materiais necessários.
- Vistoria prévia das áreas de intervenção, identificando fissuras, irregularidades, pontos de infiltração e condições de acesso;
- Sinalização e isolamento do local de trabalho, com barreiras de proteção e faixas de advertência;
- Instalação de equipamentos de apoio (andaimes, escadas, plataformas), obedecendo normas de segurança NR-18 e NR-35;
- Proteção de elementos adjacentes, como equipamentos, tubulações e alvenarias, evitando danos por resíduos, calor de maçarico ou respingos de produto;
- Demais serviços complementares que se fizerem necessários para a plena execução do escopo;

1.6.3 Requisitos Técnicos Gerais

A Contratada deverá fornecer, em número, qualidade e experiência, de pessoal técnico, e toda mão-de-obra especializada, direta ou indiretamente ligada a fase de construção, e necessária para a boa execução e andamento do escopo contratado.

A Contratada deverá fornecer, em número e qualidade, de equipamentos e ferramentas para realização do escopo de acordo com custo e prazo previstos.

Caso seja necessário deverá ser fornecida 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 regulamentadoras.

A Contratada deverá garantir a presença, de um preposto ou responsável técnico qualificado (engenheiro, mestre de obras, encarregado), que serão responsáveis por responder, em nome da CONTRATADA, a quaisquer dúvidas ou questionamentos do CONTRATANTE ou de seus representantes.

Será necessário substituir qualquer material ou equipamento, instalado ou não, que se apresente defeituoso ou em desacordo com as especificações dos projetos e respectivos documentos descritivos.

Substituir qualquer empregado, terceirizado de sua responsabilidade, quando solicitado pela CONTRATANTE, mesmo sem motivo prévio.

Deve-se considerar como escopo da CONTRATADA a movimentação de mobiliário, remoções necessárias e tudo que for necessário para liberação de áreas para execução da obra.

A CONTRATADA deverá concluir a mobilização de equipe em até 5 (cinco) dias úteis a partir da emissão da Primeira Ordem de Serviço (OS) referente a execução do objeto.

A CONTRATADA terá a responsabilidade de providenciar:

- A emissão de crachás estará sujeita a que o pessoal e os subempreiteiros do PROPONENTE CONTRATADA 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;
- Caso haja violação dos protocolos ou procedimentos internos do CNPEM, os crachás dos colaboradores envolvidos poderão ser revogados, a critério do CNPEM. Tais protocolos e procedimentos serão compartilhados pelo CONTRATANTE em momento oportuno;
- Caso sejam identificadas situações de risco e/ou que possam causar dano provisório ou permanente às instalações, trabalhadores, equipamentos, entre

outros, os crachás das pessoas envolvidas poderão ser revogados, a critério do CNPEM;

- A CONTRATADA será responsável por quaisquer custos incluindo o atraso nos Trabalhos como resultado de qualquer revogação de liberações de segurança por essa violação;
- A CONTRATADA deverá limitar o uso às vias previamente autorizadas pelo CONTRATANTE para entrada e saída de materiais, equipamentos e mão-de-obra, respeitando também os cronogramas estabelecidos anteriormente. Todas as áreas deverão ser mantidas constantemente limpas, incluindo as afetadas indiretamente;
- 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;
- Construção, manutenção, inspeções e subsequente desmontagem de acessos, rampas, plataformas de trabalho, equipamentos de movimentação horizontal e vertical, escadas, manutenção, sinalização e isolamento necessários para prestar os serviços;
- Armazenamento, manuseio, cuidados e manutenção dos materiais e/ou equipamentos de propriedade da CONTRATADA ou de seus subempreiteiros e fornecedores, incluindo materiais e equipamentos recebidos do CNPEM.

2. 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 execução das atividades deverá atender às normas técnicas da ABNT, regulamentações de segurança e normas específicas, incluindo:

- NBR 9952 – Manta asfáltica para impermeabilização – Especificação
- NBR 9954 – Impermeabilização
- NBR 12170 – Membrana de poliuretano para impermeabilização
- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto
- NBR 5626 – Instalação predial de água fria

- NR-18 – Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção
- NR-35 – Trabalho em altura
- NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI).
- NR-10 – Segurança em instalações elétricas
- NR-26 – Sinalização de segurança

3. 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, cumprindo todas as exigências do Sistema de Gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente 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. Demais documentos solicitados por norma, mediante a análise da atividade.

Toda a equipe da CONTRATADA 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 A – Manual de Segurança do Trabalho do CNPEM.

Serão solicitados pelo 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.

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 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 execução proteção contra erosões e carreamento de solo;
- e. Realizar a correta gestão 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 atividade.

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 acontecem todos os dias, em dois horários, às 7:00h e as 9:00h, com duração total de 1 hora. Ficando a critério da empresa prestadora de serviço a escolha do horário que melhor atenda sua necessidade. Atraso não são tolerados para realizar a integração, para cadastro na portaria, solicitamos que chegue no CNPEM com 15 minutos de antecedência. Para participar da integração, a CONTRATADA deve enviar para os endereços de e-mail a serem informados pelo 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.

3.1 Prazo de Entrega

A CONTRATADA deverá executar todas as atividades previstas nesta especificação técnica no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos a partir da emissão da Primeira Ordem de Serviço (OS), considerando a mobilização de equipe, preparação das lajes, aplicação dos sistemas de impermeabilização, ensaios de estanqueidade, limpeza final e entrega da documentação técnica.

O cronograma de execução deverá ser apresentado à CONTRATANTE para aprovação antes do início dos trabalhos, incluindo todas as etapas detalhadas, prazos intermediários e recursos necessários. Alterações no prazo somente poderão ocorrer mediante solicitação formal e aprovação do CONTRATANTE, observando as condições contratuais e a manutenção da qualidade e segurança na execução dos serviços.

3.2 Entrega e recepção

No ato da entrega, a CONTRATADA deverá disponibilizar à CONTRATANTE toda a documentação técnica pertinente à execução dos serviços, contemplando obrigatoriamente:

- Relatório fotográfico da execução;
- Termo de Responsabilidade Técnica referente ao serviço;
- Certificados de conformidade e qualidade dos materiais aplicados;
- Manual de manutenção preventiva das calhas, com instruções de inspeção periódica e limpeza.

A CONTRATADA deverá garantir a estanqueidade do sistema aplicado pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) meses a contar da data de aceite definitivo da obra. Durante o período de garantia:

- Quaisquer falhas de impermeabilização deverão ser reparadas sem ônus para o CONTRATANTE;
- O prazo de garantia será reiniciado para os trechos que venham a ser reparados;
- A CONTRATADA deverá manter assistência técnica disponível em até 5 (cinco) dias úteis após a notificação de ocorrência;
- Quando previamente acordado com o CONTRATANTE, os serviços de reparo e manutenção poderão ser realizados fora do expediente regular e/ou em finais de semana.

3.3 Anexos

Anexo A – Manual de Segurança do Trabalho do CNPEM.

Anexo B – Cobertura LNBR - ARQ-010-Model

Anexo C – LNBIO LADO A – Arq3_planta_de_cobertura -Model

Anexo D – LNBIO LADO B - A11-005-Planta de Cobertura-Model