CASA DE OSWALDO CRUZ

Estudo Técnico Preliminar ...

1. Informações Básicas

Número do processo: 25067.000398/2026-88

2. Descrição da necessidade

O Campus Manguinhos da Fundação Oswaldo Cruz abriga um conjunto arquitetônico que faz parte do Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos (NAHM), com edificações construídas nas primeiras décadas de XX que possuem relevante valor histórico, arquitetônico e institucional. A Casa de Oswaldo Cruz, por intermédio do Departamento de Patrimônio Histórico, vem desenvolvendo ações voltadas à preservação e gestão desses bens.

Tendo em vista a importância do conjunto, é fundamental garantir a precisão e confiabilidade da documentação técnica, a fim de subsidiar futuras ações de conservação, elaboração de projetos e acesso ao histórico da edificação. Faz-se necessária, então, a contratação de serviço especializado de levantamento cadastral tridimensional por meio de captura da realidade (nuvem de pontos). Serão contemplados, neste primeiro momento, o Pavilhão Mourisco, o Pavilhão Figueiredo de Vasconcellos, a Casa de Chá, o Pavilhão do Relógio, a Cavalariça, a Portaria da Av. Brasil e o Hospital Evandro Chagas.

A utilização da tecnologia de captura por nuvem de pontos permite a obtenção de um registro digital preciso das edificações, representando com elevado nível de detalhamento suas características geométricas, volumétricas e construtivas. Além de subsidiar ações de conservação, intervenções e a modelagem BIM, a nuvem de pontos constitui um retrato fiel do estado do edifício no momento da captura, sendo uma importante ferramenta digital de salvaguarda e preservando informações que podem ser alteradas ou perdidas ao longo do tempo em função de intervenções, processos de degradação ou eventos imprevistos.

A contratação está alinhada às diretrizes de transformação digital da Administração Pública e à Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 11.888/2024, que estimula o desenvolvimento e aplicação de tecnologias relacionadas ao BIM.

Considerando que a execução de tal serviço demanda equipamentos especializados, softwares específicos e profissionais com qualificação técnica comprovada para aquisição, processamento e tratamento dos dados obtidos, conclui-se pela necessidade de contratação de empresa especializada para realização dos serviços, de modo a garantir a qualidade técnica dos produtos entregues e atender às demandas institucionais de documentação e preservação do patrimônio histórico sob responsabilidade da Fundação Oswaldo Cruz.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Patrimônio Histórico	bruno.sa@fiocruz.br

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação deverá contemplar a execução de levantamento cadastral tridimensional por captura da realidade (nuvem de pontos) dos edifícios Pavilhão Mourisco, Pavilhão Figueiredo de Vasconcellos, Casa de Chá, Pavilhão do Relógio, Cavalariça, Portaria da Av. Brasil e Hospital Evandro Chagas, por meio de tecnologias de captura da realidade adequadas à complexidade dos bens, podendo incluir escaneamento LiDAR terrestre, LiDAR móvel e drones, quando necessário.

Os serviços deverão abranger as áreas internas e externas das edificações, incluindo elementos arquitetônicos, construtivos e ornamentais relevantes para sua caracterização histórica e patrimonial. O levantamento deverá produzir nuvem de pontos registrada, limpa, compatibilizada e georreferenciada, bem como mapas de cobertura e demais documentos técnicos que permitam a rastreabilidade da captura, a verificação da abrangência do levantamento e a validação dos dados utilizados em futuras etapas de modelagem e documentação digital.

Os produtos entregues deverão estar aptos à utilização em atividades de documentação e modelagem BIM, conservação e restauração, sendo fornecidos em formatos digitais compatíveis com os principais softwares utilizados para essas finalidades, incluindo RCP e RCS. Além disso, a contratada deverá comprovar capacidade técnica compatível com o objeto e utilizar equipamentos, softwares e metodologias adequados às características dos imóveis e às exigências da documentação de bens culturais, observando as boas práticas aplicáveis à preservação do patrimônio histórico.

5. Levantamento de Mercado

Foram avaliadas as soluções disponíveis no mercado para realização de levantamentos cadastrais de edificações com vistas à documentação técnica, preservação patrimonial e futura utilização em processos de modelagem BIM.

Entre as alternativas identificadas destacam-se:

a) Levantamento convencional por medição direta e topografia tradicional

Consiste na obtenção de dados por meio de medições manuais associadas a equipamentos topográficos. Embora amplamente difundida, essa metodologia apresenta limitações para edificações de elevada complexidade arquitetônica, exigindo maior tempo de execução em campo, elevada mobilização de equipes e menor capacidade de registro de detalhes construtivos, ornamentais e geométricos característicos dos imóveis históricos.

b) Levantamento fotogramétrico digital

Baseia-se na geração de modelos tridimensionais a partir de fotografias terrestres e/ou aéreas. Trata-se de solução adequada para registro de fachadas e áreas externas, porém sua precisão pode ser influenciada por condições de iluminação, geometria dos ambientes e acessibilidade, tornando necessária sua complementação por outras tecnologias em edificações de maior complexidade.

c) Levantamento por captura da realidade utilizando escaneamento a laser (Laser Scanning/LiDAR)

Consiste na obtenção de nuvens de pontos tridimensionais de alta densidade e precisão, capazes de representar fielmente a geometria das edificações, incluindo elementos construtivos, ornamentais e volumétricos. Trata-se da tecnologia atualmente mais empregada para documentação de bens culturais, inventário arquitetônico e suporte à modelagem BIM, proporcionando elevado grau de detalhamento, rastreabilidade dos dados e redução de retrabalho em etapas posteriores de projeto e conservação.

Considerando as características dos imóveis abrangidos pela contratação, seu valor histórico e arquitetônico, a necessidade de obtenção de documentação precisa e a futura utilização dos dados em processos de modelagem BIM e gestão patrimonial, conclui-se que a solução baseada em captura da realidade por nuvem de pontos constitui a alternativa tecnicamente mais adequada e vantajosa para atendimento das necessidades institucionais da Fundação Oswaldo Cruz.

A análise de mercado identificou a ampla disponibilidade de empresas especializadas na execução de levantamentos por escaneamento a laser e geração de nuvens de pontos, bem como evidências da utilização dessa tecnologia em projetos de documentação e preservação de patrimônio histórico, tanto no Brasil quanto no exterior.

Verificou-se que o escaneamento a laser 3D vem sendo amplamente empregado na documentação de edificações históricas e bens culturais, proporcionando elevado nível de precisão geométrica, ampla capacidade de registro de elementos arquitetônicos complexos e suporte eficiente a atividades de conservação, restauração e modelagem HBIM.

Também foram identificadas contratações públicas envolvendo tecnologias de captura da realidade baseadas em laser scanner e LiDAR, evidenciando a maturidade do mercado fornecedor e a viabilidade técnica da solução pretendida. Diante das características dos imóveis contemplados, do seu valor histórico e da necessidade de constituição de uma base documental confiável para futuras ações de conservação e desenvolvimento de modelos BIM, conclui-se que o levantamento por nuvem de pontos representa a solução mais adequada para atendimento da demanda institucional.

6. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na contratação de empresa especializada para execução de levantamento cadastral tridimensional por captura da realidade (nuvem de pontos) dos edifícios Pavilhão Mourisco, Pavilhão Figueiredo de Vasconcellos (Quinino), Casa de Chá, Pavilhão do Relógio, Cavalariça, Portaria da Av. Brasil e Hospital Evandro Chagas, localizados no Campus Fiocruz Manguinhos,.

Os serviços de campo serão realizados nas dependências do Campus Fiocruz Manguinhos, localizado na Avenida Brasil nº 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ, em datas e horários previamente acordados com a fiscalização do contrato. As atividades de processamento, tratamento, registro, compatibilização e organização dos dados deverão ser executadas nas instalações da contratada.

A solução deverá contemplar todas as atividades necessárias à obtenção de uma representação digital precisa das edificações, compreendendo o planejamento dos levantamentos, a captura de dados em campo, o processamento e consolidação das informações, o controle de qualidade e a entrega da documentação técnica correspondente.

Etapa 1: Planejamento e Captura de Dados

Esta etapa consiste na elaboração do plano de escaneamento, visando garantir a cobertura integral das áreas acessíveis das edificações, bem como no planejamento dos pontos de controle necessários ao adequado registro e georreferenciamento dos levantamentos.

Inclui ainda a execução do levantamento por meio de tecnologias de escaneamento a laser terrestre e/ou aéreo, abrangendo áreas internas e externas das edificações, elementos arquitetônicos, construtivos, ornamentais e demais componentes relevantes para a documentação patrimonial.

Produtos a serem entregues:

- Plano de escaneamento e localização dos pontos de controle;
- Relatório de execução dos levantamentos realizados;
- Mapas preliminares de cobertura e rastreabilidade da captura.

Etapa 2: Processamento e Consolidação dos Dados

Esta etapa consiste no processamento dos dados obtidos em campo, incluindo o registro e alinhamento das diferentes cenas capturadas, a consolidação das nuvens de pontos, seu georreferenciamento e o tratamento dos dados para eliminação de ruídos, sobreposições inadequadas e demais inconsistências.

As nuvens de pontos georreferenciadas deverão ser entregues de forma organizada e estruturada para facilitar sua manipulação, inspeção e controle de qualidade. Sempre que aplicável, os produtos deverão ser segmentados por pavimento, de modo a possibilitar sua adequada utilização em softwares de visualização, processamento e modelagem BIM, sem prejuízo da rastreabilidade e integridade dos dados capturados. Recomenda-se que os arquivos sejam dimensionados de forma a favorecer sua operação em estações de trabalho convencionais utilizadas pela contratante, evitando arquivos excessivamente volumosos. Como referência, os arquivos individuais oriundos da segmentação deverão, sempre que tecnicamente possível, permanecer na faixa de aproximadamente 20 GB, de modo a garantir melhor desempenho na visualização, navegação, e conferência dos dados.

Em razão das necessidades institucionais relacionadas ao desenvolvimento de modelos BIM e ao planejamento de futuras intervenções, o levantamento do Pavilhão Figueiredo de Vasconcellos (Quinino) deverá ser executado prioritariamente, seguido pelo Pavilhão Mourisco. A sequência de execução dos demais edifícios será definida conjuntamente entre a contratada e a fiscalização do contrato durante o planejamento executivo dos serviços.

Produtos a serem entregues:

- Nuvens de pontos registradas, tratadas, limpas, georreferenciadas e segmentadas por pavimento, quando aplicável;
- Relatório técnico contendo a metodologia empregada, equipamentos utilizados e parâmetros de precisão alcançados.

Etapa 3 – Validação e Controle de Qualidade

Esta ocorre paralelamente à etapa 2, à medida que os produtos forem sendo gerados e entregues. Consiste na verificação da consistência e completude dos dados gerados, avaliando a cobertura efetiva dos levantamentos realizados e a aderência dos produtos aos requisitos estabelecidos para a contratação. Eventuais lacunas, inconsistências ou áreas com cobertura insuficiente deverão ser identificadas, documentadas e, quando possível, tratadas antes da entrega final.

Os arquivos intermediários deverão ser entregues nos formatos previamente definidos pela fiscalização, compatíveis com os softwares e fluxos de trabalho adotados pela contratante. Após cada entrega, será concedido prazo de 5 dias úteis para análise, conferência e controle de qualidade dos produtos pela fiscalização do contrato, que poderá emitir solicitações de esclarecimento, complementação ou correção. O prazo de análise não impede o prosseguimento dos serviços de captura das demais áreas a serem levantadas.

Produtos a serem entregues:

- Relatório final de controle de qualidade;

Etapa 4 – Entrega Final dos Produtos

Esta etapa consiste na disponibilização dos produtos finais devidamente organizados e documentados, permitindo sua utilização em atividades de documentação patrimonial, inventário, modelagem BIM, elaboração de projetos, conservação, restauração, monitoramento e gestão dos imóveis.

A entrega deverá incluir mapa consolidado de cobertura dos levantamentos, com indicação das áreas efetivamente capturadas e identificação de eventuais áreas não acessadas ou não levantadas durante os trabalhos, assegurando a rastreabilidade da aquisição dos dados e a validação da base produzida.

Produtos a serem entregues:

- Nuvens de pontos finais registradas, tratadas, limpas, georreferenciadas e segmentadas por pavimento, quando aplicável;
- Mapa consolidado de cobertura e rastreabilidade dos levantamentos executados;
- Identificação e justificativa das áreas não acessadas ou não levantadas, quando houver.

Ao final de cada etapa, a contratada deverá realizar reunião técnica com a fiscalização para apresentação dos produtos desenvolvidos, esclarecimento de dúvidas e validação dos resultados obtidos.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Trata-se da contratação de levantamento cadastral tridimensional por captura da realidade (nuvem de pontos) das seguintes edificações:

Edificação	Área (m²)
Pavilhão Mourisco	3.570,17
Quinino	2.418,22
Casa de Chá e Anexo	227,02
Pavilhão do Relógio	173,77
Cavalariça	400,07
Portaria Av. Brasil	107,00
Hospital Evandro Chagas	2.148,00
Total	**9.044,25**

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 124.164,20

O valor estimado da contratação foi obtido por meio de composição de custos elaborada pela equipe técnica do Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz, considerando as características específicas do objeto, a área das edificações abrangidas, as etapas de mobilização, captura de dados em campo, processamento, registro, tratamento, georreferenciamento, controle de qualidade e entrega dos produtos finais.

A estimativa foi desenvolvida a partir do dimensionamento técnico dos serviços necessários à execução do objeto, contemplando mão de obra especializada, equipamentos, softwares, deslocamentos e demais insumos relacionados à realização do levantamento cadastral tridimensional por captura da realidade (nuvem de pontos).

A memória de cálculo e a composição detalhada dos custos integram o processo administrativo, servindo como base para a definição do valor estimado da contratação.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Não se recomenda o parcelamento da contratação.

Embora o objeto contemple diferentes edificações, os serviços possuem natureza técnica homogênea, demandando metodologia única de aquisição, processamento, registro, tratamento, georreferenciamento e organização dos dados obtidos. A contratação de empresas distintas poderia resultar na adoção de procedimentos, padrões de qualidade, parâmetros de precisão e formatos de entrega diversos, comprometendo a uniformidade da base cadastral produzida.

Além disso, a centralização da execução dos serviços em um único contrato favorece a compatibilização dos dados, simplifica a gestão contratual, reduz riscos de inconsistências metodológicas e assegura maior integração dos produtos gerados, especialmente considerando sua futura utilização em atividades de documentação patrimonial e modelagem BIM.

Dessa forma, conclui-se que a contratação em lote único se mostra tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para a Administração.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A presente contratação possui relação com as atividades de documentação, conservação, restauração e modelagem BIM desenvolvidas pela Casa de Oswaldo Cruz, especialmente aquelas voltadas ao patrimônio histórico edificado sob sua responsabilidade.

Os produtos resultantes do levantamento por nuvem de pontos poderão subsidiar futuras contratações destinadas à elaboração de modelos BIM, projetos de arquitetura e engenharia, ações de restauração, levantamentos complementares, monitoramento de edificações históricas e demais iniciativas relacionadas à preservação e gestão do patrimônio cultural da Fundação Oswaldo Cruz.

Entretanto, a execução do objeto não depende da contratação prévia ou concomitante de outros serviços para sua realização, podendo ser implementada de forma autônoma.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação encontra-se alinhada às diretrizes institucionais da Fundação Oswaldo Cruz relativas à preservação, documentação e gestão de seu patrimônio histórico edificado, bem como às iniciativas de transformação digital da Administração Pública Federal.

A solução proposta contribui para a modernização dos processos de gestão patrimonial e para a implementação de tecnologias voltadas à modelagem e gestão de informações da construção (BIM), possibilitando a constituição de base digital confiável para suporte às atividades de conservação, restauração e desenvolvimento de projetos futuros.

A demanda está prevista no planejamento das atividades do Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz e guarda compatibilidade com os objetivos institucionais de preservação e valorização do patrimônio cultural sob responsabilidade da Fiocruz.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação proporcionará a constituição de uma base digital confiável e de alta precisão das edificações históricas do Campus Manguinhos, contribuindo para a preservação, a gestão e a valorização do patrimônio cultural sob responsabilidade da Fundação Oswaldo Cruz.

Entre os principais benefícios esperados destacam-se:

- obtenção de documentação técnica atualizada e compatível com as condições reais das edificações;
- ampliação da disponibilidade de informações para ações de manutenção, conservação e restauração;
- redução de retrabalho e aumento da precisão em futuras contratações de projetos e estudos técnicos;
- apoio à implementação de processos baseados em BIM e outras tecnologias de transformação digital;
- preservação digital das características arquitetônicas e construtivas dos imóveis históricos;
- melhoria das condições de planejamento e gestão do patrimônio edificado;
- formação de base de dados capaz de subsidiar pesquisas, inventários e atividades institucionais relacionadas à preservação cultural.

13. Providências a serem Adotadas

Para viabilizar a contratação e execução dos serviços, deverão ser adotadas as seguintes providências:

- elaboração do Termo de Referência contendo o detalhamento dos requisitos técnicos da contratação;
- realização da pesquisa de preços para definição do valor estimado da contratação;
- disponibilização à contratada de informações e documentos técnicos existentes que possam subsidiar o planejamento dos levantamentos;
- definição, em conjunto com a fiscalização do contrato, dos procedimentos de acesso às edificações e das condições de realização das atividades de campo;
- designação formal da equipe responsável pela fiscalização e acompanhamento dos serviços;
- disponibilização de infraestrutura institucional necessária para acesso às áreas abrangidas pela contratação.

Não se identificam necessidades de adequações físicas relevantes ou de capacitação prévia de servidores para a implementação da solução proposta.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Os impactos ambientais associados à contratação são considerados de baixa relevância, uma vez que os serviços consistem predominantemente na captura digital de dados e no processamento eletrônico das informações obtidas.

Os principais impactos potenciais estão relacionados ao consumo de energia elétrica para operação dos equipamentos e estações de processamento, bem como aos deslocamentos das equipes envolvidas na execução dos serviços.

Como medidas mitigadoras, a contratada deverá adotar boas práticas de sustentabilidade, incluindo a correta destinação de resíduos eventualmente gerados, a utilização racional de recursos e o atendimento à legislação ambiental aplicável.

Considerando a natureza do objeto, não são previstas intervenções físicas nas edificações nem geração significativa de resíduos ou emissões decorrentes da execução dos serviços.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nas análises realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada para execução de levantamento cadastral por nuvem de pontos das edificações históricas do Campus Fiocruz Manguinhos mostra-se técnica e economicamente viável.

A solução proposta encontra-se disponível no mercado, atende às necessidades institucionais de documentação e preservação do patrimônio histórico edificado e apresenta potencial para ampliar a eficiência das futuras ações de conservação, restauração, gestão patrimonial e desenvolvimento de modelos BIM.

Adicionalmente, verificou-se a existência de fornecedores capacitados e de soluções tecnológicas amplamente disponíveis no mercado nacional, não sendo identificados obstáculos técnicos, operacionais ou orçamentários que impeçam a execução da contratação pretendida.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

BRUNO TEIXEIRA DE SA

Chefe do Departamento de Patrimônio Histórico/ Tecnologista em Saúde Pública

ROSANA SOARES ZOUAIN

Equipe de apoio

ANA CAROLINA DE MEIRELLES LAGDEN MURATORI DE SENNA

Equipe de apoio