

# Estudo Técnico Preliminar - 21/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 25100.000390/2022-34

## 2. Descrição da necessidade

**2.1** Os serviços de manutenção da Sala Cofre são altamente especializados e não são comparáveis com outros serviços aparentemente similares, porque devem cumprir exigências técnicas muito mais precisas: os equipamentos de ar condicionado precisam manter a sala em temperatura constante; a umidade relativa do ar controlada; o fornecimento de energia elétrica não só não pode ser interrompido como também não pode variar em intensidade; a limpeza da sala deve ser feita com produtos ou técnicas especializados, sob risco de disparar os alarmes de umidade, presença de líquidos e o de incêndio, o que implicaria na liberação da carga do gás anti-incêndio (FM-200), cuja reposição é bastante custosa;

**2.1.2.** Nesse contexto, a monitoração proativa do ambiente torna-se imprescindível. A falha de qualquer dos elementos que compõem a infraestrutura de TI precisa ser enfrentada rapidamente. Em caso de falha ou perda de eficiência dos equipamentos de ar condicionado, alguns equipamentos de TI se desligam automaticamente, com grande risco para os dados da FUNASA; outros equipamentos não se desligam ocasionando sua avaria, acarretando assim um possível prejuízo aos cofres públicos. Crises na rede elétrica têm igual impacto, podendo provocar desligamento forçado de ativos ou a queima dos circuitos em caso de pico de energia.

**2.1.3.** O programa de manutenção preventiva, corretiva e evolutiva nos sistemas de infraestrutura de uma Sala-Cofre tem como principal objetivo garantir a continuidade das operações, elevando a confiabilidade e integridade das informações. Este programa inclui desde a limpeza de leitos aramados e dutos de ar, eventuais reparos e trocas de porta e painéis para garantia de estanqueidade do produto, vistorias e reparos de equipamentos e componentes elétricos, enfim, até a atualização do software de monitoramento remoto do ambiente objeto da contratação;

**2.1.4.** A empresa CONTRATADA deverá ser capaz de atender com qualidade todos os requisitos dos serviços de manutenção, de forma a assegurar a continuidade da certificação e consequente utilização da Marca de Segurança ABNT para este "Datacenter" e todos os seus componentes de infraestrutura;

**2.1.5.** Tendo em vista o iminente término do contrato de manutenção da Sala Cofre da Funasa e a impossibilidade de o órgão ficar desprovido destas assistências técnicas especializadas, faz-se necessária a adoção de medidas que garantam a continuidade dos serviços prestados. Logo, este instrumento tem por finalidade a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de suporte técnico "on site", 24x7, inclusive feriado;

**2.1.6.** A presente contratação justifica-se tendo em vista a inexistência de recursos humanos no quadro da Funasa, necessários à execução, uma vez que as categorias funcionais em questão foram extintas por meio da Lei nº 9.632/98, de 7 de maio de 1998;

**2.1.7.** Essa contratação envolverá a realização de manutenções preventivas, corretivas e evolutivas visando garantir a disponibilidade dos serviços de TI disponibilizados aos usuários.

**2.1.8.** A sala-cofre é uma sala totalmente estanque, testada e certificada conforme a norma ABNT NBR 15.247, que protege contra: fogo, calor, umidade, gases corrosivos, fumaça, água, roubo, arrombamento, acesso indevido, sabotagem, impacto, pó, explosão, magnesmo e armas de fogo. Esta sala possui uma infraestrutura associada, para atendê-la, que garante o fornecimento de energia ininterrupto, climatização de precisão, automação no combate a incêndio e supervisão destes componentes.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Serviço de Manutenção Predial - SEMAP	GUSTAVO RIBEIRO DA ROCHA

### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

**4.1** Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva dos elementos e sistemas que constituem a Sala Cofre do edifício Sede da FUNASA em Brasília DF.

**4.1.1** É de suma importância que a empresa CONTRATADA garanta a certificação adquirida quando da contratação da Sala Cofre (NBR 15247 e NBR 60529), devendo se responsabilizar pela manutenção de todos os subsistemas, todos os procedimentos e condições que ensejam a certificação da Sala;

**4.1.2** Por se tratar de ambiente declaradamente crítico, de funcionamento contínuo e essencial para a Funasa, justifica definição de margens de glosas e multas mais altas, com a perspectiva de possibilitar a garantia de sua funcionalidade e a execução dos procedimentos com a eficiência e eficácia necessárias para a sua estabilização;

**4.1.3** Dessa forma, manutenções destinadas a prevenir e corrigir erros são imprescindíveis para garantir a disponibilidade dos serviços nacionais e internos, a integridade das informações e a estrutura desse ambiente de proteção.

### 4.2 DOS LOCAIS DE EXECUÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS

**4.2.1 A Sala Cofre da Fundação Nacional de Saúde, instalada no Edifício Sede - SAS, Quadra 04, Bloco N, com área total de 89,07 m<sup>2</sup>(oitenta e nove inteiros e sete centésimos de metro quadrado), é baseada em célula segura da empresa "Otto Lampertz Gmbh & Co" e certificada para a norma técnica NBR 15.247 - Unidades de Armazenagem Segura - Sala Cofre e Cofres para Hardware, pela ABNT Certificadora.**

**4.2.2 Compõem a solução de Sala Cofre os seguintes elementos e subsistemas em seus respectivos locais:**

**4.2.2.1. Sala NO BREAK:**

**4.2.2.1.1. Área da saia: 11,22 m<sup>2</sup>;**

**4.2.2.1.2. Subsistema de Alimentação Elétrica;**

**4.2.2.1.3. Composto por duas unidades de nobreak modular, da marca APC e modelo SYCF160KH;**

**4.2.2.1.4. Sistema de monitoramento e CFTV embarcado;**

**4.2.2.1.5. Subsistema de Distribuição Elétrica;**

**4.2.2.1.6. Composto por uma unidade de quadro de distribuição interna, com capacidade geral de 250 A e 22 circuitos;**

**4.2.2.1.7. Subsistema de Cabeamento Lógico Estruturado;**

**4.2.2.1.8. Subsistema de Climatização;**

**4.2.2.1.9. Composto por duas unidades Split de 12000 BTU'S e outra unidade Split de 48000 BTU'S;**

**4.2.2.1.10. Subsistema de Detecção Convencional e Precoce de Incêndio;**

**4.2.2.1.11. Composto por detectores óptico Micra 25**

**4.2.2.2. Sala de Pessoal:**

**4.2.2.2.1. Área da sala: 42,35 m<sup>2</sup>;**

**4.2.2.2.2. Subsistema de Climatização;**

**4.2.2.2.3. Composto por uma unidade Split de 24.000BTU'S, da marca Rheem, e outra unidade ACJ de 21.000 BTU'S, da marca Elgin;**

**4.2.2.2.4. Subsistema de Cabeamento Lógico Estruturado.**

**4.2.2.3. Sala Cofre:**

**4.2.2.3.1. Área da sala: 35,5 m<sup>2</sup>;**

**4 .2.2.3.2. Célula Lampertz;**

**4.2.2.3.3.** Composta por painel de controle, porta corta-fogo, blindagens, painéis e elementos da Sala Segura, piso elevado, leitos aramados e iluminação.

**4.2.2.3.4.** Subsistema de Distribuição Elétrica;

**4.2.2.3.5.** Composto por duas unidades de quadro de distribuição interna, com capacidade geral de 250 A e 60 circuitos cada.

**4.2.2.3.6.** Subsistema de Cabeamento Lógico Estruturado;

**4.2.2.3.7.** Subsistema de Climatização;

**4.2.2.3.8.** Composto por 3 (três) unidades de ar condicionado de precisão, da marca Emerson Liebert e modelo S23UA.

**4.2.2.3.9.** Subsistema de Detecção e Combate ao incêndio;

**4.2.2.3.10.** Composto por painel central de comando, da marca Chemetron, detectores ópticos, Micra 25 e único cilindro, da marca Kidde, com capacidade de 35,15 quilogramas de FM-200 e tendo um peso total de 74,8 quilogramas.

**4.2.2.3.11.** Subsistema de Controle de Acesso;

**4.2.2.3.12.** Subsistema de Supervisão e Monitoração.

## 4.3 SERVIÇOS

**4.3.1** Os serviços a serem executados consistem na Manutenção Preventiva, Programada e Corretiva da Sala-Cofre. As Salas-Cofre são formadas por elementos à prova de fogo, estanques a gases corrosivos, vapores e à prova de arrombamento, formando um compartimento com 06 lados, porta, damper de climatização e blindagens corta-fogo.

**4.3.1.1. Porta Corta-Fogo e Estanque a gases** - Serviço de inspeção, verificação e troca dos elementos desgastados das vedações dobradiças, almofadas, fechadura e molas de tensão do fechamento automático. Verificação e teste dos eletroímãs e do micro switch. Alinhamento da Porta e posicionamento na soleira.

**4.3.1.2. Blindagens** - Inspeção e fechamento de todas as blindagens corta-fogo para cabos de energia, voz, dados e tubulação. Abertura e fechamento de blindagens de cabos para a entrada de novos equipamentos.

**4.3.1.3. Painel de Controle da Sala de Segurança** - Verificação e teste das funções de fechamento automático da Porta, alarmes, luzes, luzes de emergência e Leds de sinalização.

**4.3.1.4. Luminárias** - Verificação completa das luzes e luzes de emergência e substituição de lâmpadas e reatores eletrônicos quando necessário.

### 4.3.1.5. Análise da Qualidade de Energia e Termografia –

**4.3.1.5.1.** Deverão ser executadas simulações de fluidodinâmica computacional aplicadas a modelos virtuais de Data Centers permitindo uma abordagem econômica e detalhada para resolução de problemas, estudo de modificações e análise da gestão operacional das instalações. O modelo deverá ser composto por detalhes físicos, térmicos e de dissipação de potência de todos os principais sistemas do ambiente, incluindo a estrutura da sala, equipamentos de climatização, racks e ativos de TI.

**4.3.1.5.2.** Deverá ser procedido levantamento de dados e elaboração de uma simulação através da técnica de dinâmica de fluidos computacional (*Computational Fluid Dynamics - CFD*) para análise do sistema de climatização da sala—cofre da CONTRATANTE, com apresentação de relatório técnico e vídeos mostrando a dinâmica do fluxo de ar no interior da sala—cofre em 3D (tridimensional), além de demonstrar o método de calibração do modelo e o erro aproximado para diversos pontos do ambiente.

**4.3.1.5.3.** O relatório técnico deverá conter o processo de Criação do modelo computacional, as simulações computacionais, a calibração

do modelo computacional, a análise de resultados e suas propostas de melhoria.

**4.3.1.5.4.** A partir do relatório apresentado, o fornecedor deverá propor e executar, caso seja aprovado pelo CONTRATANTE, um plano de ação que deverá contemplar todas as atividades e materiais necessários para melhorar o desempenho e equilíbrio do sistema; as condições de temperatura e umidade; o isolamento dos corredores quente e frio; e o posicionamento dos equipamentos e racks na sala— cofre. Este plano de ação deverá prever, no mínimo, evaporadores em Standby em grupos distintos de evaporadores e, além disso, que uma pane em um dos evaporadores deverá sempre ser passível de compensação automática através da ativação de um ou mais evaporadores que estavam em Standby.

**4.3.1.5.5.** Todos os componentes utilizados na análise serão de responsabilidade da CONTRATADA.

**4.3.1.5.6.** Caberá a CONTRATADA analisar as orientações para execução e propor alterações e modificações, quando justificáveis, para minimizar custos e melhorar o desempenho das instalações.

**4.3.1.5.7.** Essa análise poderá também ser solicitada em qualquer momento do contrato para avaliar a situação real existente ou uma situação hipotética para a qual o CONTRATANTE deseja criar uma simulação.

**4.3.1.6. Elementos Modulares e Painéis da Sala de Segurança** - Verificação completa da integridade dos elementos, dos elementos químicos de junção entre os painéis, das vedações e dos perfis de acabamento. Retoque na pintura.

**4.3.1.7. Piso Elevado** - Realinhamento e renivelamento das placas desalinhadas do Piso, inspeção dos pedestais e cruzetas. Reforçar os pontos onde novos equipamentos pesados tenham sido introduzidos. Trocar placas danificadas.

**4.3.1.7.1. Leito Aramado** - Realinhamento e aperto dos Leitos Aramados de suporte a cabos.

#### **4.3.1.8. Limpeza da Sala de Segurança**

**4.3.1.8.1. Piso da Sala, Piso Elevado e Leito Aramado** - Limpeza a seco e aspiração de pó realizada por técnico especializado em cabeamento estruturado, treinado e certificado pelo prestador de Serviço.

**4.3.1.8.2. Portas, Elementos Laterais e de Teto e Luminárias -** Aspiração de pó, limpeza com pano úmido e elemento químico não abrasivo.

**4.3.1.9. Sistemas de Energia** - Os Sistemas de Energia são compostos de diversos elementos interligados entre si de forma redundante e dual. O objetivo das manutenções preventivas, programadas e corretivas é não permitir que em caso de falta de energia elétrica da concessionária, a Sala-Cofre e a operação de TI venham a parar. É um elemento fundamental da infraestrutura de TI, cujos serviços de manutenção garantem o suprimento contínuo e ininterrupto de energia alternativa.

**4.3.1.9.1. Quadros de Força** - Checagem da corrente de alimentação e da tensão e reaperto de réguas de bornes, barramentos e terminais. Verificação dos disjuntores plug-in.

**4.3.1.9.2. Aterramento** - Medição da resistência do aterramento e verificação do aterramento dos equipamentos e da malha.

**4.3.1.9.3. Pontos de Energia** - Verificar as tomadas dos equipamentos, fixar e apertar suportes e instalar ou mudar os pontos de energia.

**4.3.1.10. Sistemas de Climatização** - Este Serviço mantém os sistemas de climatização redundante da Sala Cofre funcionando sem interrupções. Por ser esta uma parte da infraestrutura extremamente exigida do ponto de vista do esforço mecânico, é um elemento crítico da operação que carece de atenção e manutenções periódicas para garantir sua disponibilidade. Seguem abaixo, a relação dos subsistemas que o compõe.

**4.3.1.10.1. Circuito Frigorígeno** - Medição de pressão do compressor, verificação do óleo, de sua corrente e tensão, da resistência do cárter e substituir o compressor em caso de falência, dentro do limite de 01 troca por ano. Verificar e substituir filtros, inspecionar válvulas e vazamentos de gás refrigerante e óleo.

**4.3.1.10.2. Evaporador** - Verificação e troca dos filtros de ar, medição de tensão e corrente, ajuste da tensão das correias. Alinhamento de Polias, verificação de válvulas e vazamentos e limpeza geral.

**4.3.1.10.3. Condensador/Dry Cooler** - Medições de corrente e tensão, das temperaturas de entrada e saída, verificação de termostato, limpeza e lavagem do trocador de calor.

**4.3.1.10.4. Quadro de Comando** - Testes de pontos de ajuste (set points) de temperatura e umidade e de Inter travamento de alarmes. Medições das temperaturas do Ambiente Ti.

**4.3.1.10.5. Bombas de Recalque** - Verificação de pressão e vazamentos. Medição de tensão e corrente e checagem das válvulas de segurança.

**4.3.1.10.6. Tubulações** - Inspecionar o isolamento térmico, válvulas. Reapertar suportes e fixações e verificar vazamentos.

#### **4.3.1.11. Sistemas de Detecção e Combate a incêndio**

**4.3.1.11.1. Detecção precoce de incêndio** - Verificar os parâmetros de configuração e de alarmes. Inspecionar e trocar filtros de ar, inspecionar tubulações, orifícios e suportes.

**4.3.1.11.2. Detecção Convencional** - Verificar o sistema de Inter travamento com outros painéis de controle, medir a tensão das baterias, inspecionar a continuidade dos laços e a sinalização no Painel. Testar detectores e fixá-los.

**4.3.1.11.3. Painel de Alarmes** - Testar sinalização visual e sonora e o Inter travamento com outros painéis. Verificar o cabeamento e apertar bornes e terminais.

**4.3.1.11.4. Combate de incêndio com gás FM 200** - Testar o Inter travamento com a detecção precoce e a convencional, testar os alarmes e mediar a pressão dos recipientes. Verificar as válvulas silenóides, os bicos difusores, a tubulação. Verificar a data do teste hidro estático do recipiente.

**4.3.1.12. Supervisão Remota do Ambiente** - Verificar todos os parâmetros de configuração, os sensores de temperatura, umidade, vibração e da porta. Inspecionar o cabeamento dos alarmes, conectores de interligação, o painel frontal e a comunicação TCP/IP. Analisar e tirar o relatório do log de eventos no software de automação, supervisão e controle;

**4.3.1.13. Sistemas de Controle de Acesso** - Testar os leitores de acesso. Verificar o Inter travamento com o painel da Sala de Segurança e com as demais portas controladas. Checar o fechamento das portas. Verificar a configuração.

**4.3.1.14. Dynamic "As Built"** - As built é o termo usado pela engenharia para determinar o congelamento em planta da situação de uma obra em termos de sua infraestrutura e projeto construtivo, O Dynamic As Built é um serviço de atualização das plantas do layout de distribuição de equipamentos dentro das Salas de Segurança, bem como do diagrama unifilar de energia, dadas as mudanças constantes do Ambiente Ti.

**4.3.1.15. Treinamento de usuários e de terceiros** - Integração em um único dia de funcionários diretos e indiretos para treinamento de funcionamento da Sala de Segurança e seus diversos componentes de

Infraestrutura. Simulações de Emergências e soluções. Entrega dos manuais e dos telefones de emergência para chamadas e acionamento da equipe de manutenções corretivas.

**4.3.1.16. Auditoria Física** - Análise de novos riscos e vulnerabilidades nas áreas periféricas à Sala-cofre. Recomendações de upgrades e melhorias tecnológicas na Sala-Cofre atual. Relatório de recomendações das providências a serem tomadas para elevar o nível de Segurança Física do Ambiente TI.

## 5. Levantamento de Mercado

PESQUISA DE MERCADO PARA COMPROVAÇÃO DE VANTAJOSIDADE PESQUISA REALIZADA COM BASE NA IN n° 73/2020 NA DATA DE 23/06/20								
Item	Descrição	Parâmetro	Fonte de consulta	Valor Unitário	Média	Desvio Padrão	Limite Superior (média + desvio)	Limite Inferior (média - desvio)
1	Manutenção preventiva e corretiva da Sala Cofre	II	PREGÃO ELETRÔNICO N° 0092021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE DO CENDOC	R\$15.000,00	R\$51.524,69	R\$ 35.549,81	R\$87.074,50	R\$15.974,87
		II	PREGÃO ELETRÔNICO N° 0052022 - MANUTENÇÃO SALA COFRE OSWALDO CRUZ RJ	R\$60.250,00				
		II	PREGÃO ELETRÔNICO N° 0072021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DO TURISMO	R\$18.722,43				
		II	PREGÃO ELETRÔNICO N° 00122021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	R\$113.420,56				

		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00242021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE D AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTARMS	R\$50.230,44							
2 Reposição total de gás FM-200 e troca de Cilindro		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0052022 - MANUTENÇÃO SALA COFRE OSWALDO CRUZ RJ	R\$83.000,00							
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00242021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE D AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTARMS	R\$33.672,09							
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00262021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE ANTT	R\$23.237,50	R\$38.314,01	R\$	24.170,82	R\$62.484,83	R\$14.143,19		
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00122021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	R\$39.316,66							
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0072021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DO TURISMO	R\$12.343,81							
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0092021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE DO CENDOC	R\$15.000,00							
		II	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00242021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE D AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTARMS	R\$1.814,64							
			PREGÃO								

3	<b>Supervisão Remota da Sala Cofre</b>	II	ELETRÔNICO Nº 00262021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE ANTT	R\$5.158,21	R\$9.358,93	R\$	7.375,20	R\$16.734,13	R\$1.983,72	
			PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00122021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	R\$20.982,80						
			PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0072021 - MANUTENÇÃO SALA COFRE MINISTÉRIO DO TURISMO	R\$3.838,98						

## 6. Descrição da solução como um todo

**6.1** Prestação de serviços continuados de manutenção da sala-cofre da Funasa, composta por 3 tipos de serviço:

**6.1.2** Tipo 1: serviços técnicos especializados e continuados de manutenções preditivas, preventivas programadas, corretivas em caso de falhas e atendimento emergencial aos sistemas e subsistemas que compõem a infraestrutura de missão crítica do complexo do Data Center e do *Network Operation Center* (NOC), bem como fornecimento de peças.

**6.1.3** Tipo 2: prestação de serviço, sob demanda, para a recarga total e/ou substituição do sistema de combate a incêndio convencional composta por extintores e todas as demais verificações e recarga total e/ou substituição necessária para que o Sistema de Combate a Incêndio FM-200 esteja totalmente apto a novamente operar, com limpeza do ambiente computacional seguro e de seus subsistemas.

**6.1.4** Tipo 3: serviço de monitoramento da operação do data center e de seus subsistemas, além da notificação das equipes de campo da contratada para ações de resolução de possíveis problemas.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

**7.1.** Os serviços a serem executados consistem na Manutenção Preventiva, Programada e Corretiva da Sala-Cofre. As Salas-Cofre são formadas por elementos à prova de fogo, estanques a gases corrosivos, vapores e à prova de arrombamento, formando um compartimento com 06 lados, porta, damper de climatização e blindagens corta-fogo.

**7.1.1. Porta Corta-Fogo e Estanque a gases** - Serviço de inspeção, verificação e troca dos elementos desgastados das vedações dobradiças, almofadas, fechadura e molas de tensão do fechamento automático. Verificação e teste dos eletroimãs e do micro switch. Alinhamento da Porta e posicionamento na soleira.

**7.1.2. Blindagens** - Inspeção e fechamento de todas as blindagens corta-fogo para cabos de energia, voz, dados e tubulação. Abertura e fechamento de blindagens de cabos para a entrada de novos equipamentos.

**7.1.3. Painel de Controle da Sala de Segurança** - Verificação e teste das funções de fechamento automático da Porta, alarmes, luzes, luzes de emergência e leds de sinalização.

**7.1.4. Luminárias** - Verificação completa das luzes e luzes de emergência e substituição de lâmpadas e reatores eletrônicos quando necessário.

#### **7.1.5. Análise da Qualidade de Energia e Termografia**

**7.1.5.1.** Deverão ser executadas simulações de fluidodinâmica computacional aplicadas a modelos virtuais de Data Centers permitindo uma abordagem econômica e detalhada para resolução de problemas, estudo de modificações e análise da gestão operacional das instalações. O modelo deverá ser composto por detalhes físicos, térmicos e de dissipação de potência de todos os principais sistemas do ambiente, incluindo a estrutura da sala, equipamentos de climatização, racks e ativos de TI.

**7.1.5.2.** Deverá ser procedido levantamento de dados e elaboração de uma simulação através da técnica de dinâmica de fluidos computacional (*Computational Fluid Dynamics - CFD*) para análise do sistema de climatização da sala-cofre da CONTRATANTE, com apresentação de relatório técnico e vídeos mostrando a dinâmica do fluxo de ar no interior da sala-cofre em 3D (tridimensional), além de demonstrar o método de calibração do modelo e o erro aproximado para diversos pontos do ambiente.

**7.1.5.3.** O relatório técnico deverá conter o processo de Criação do modelo computacional, as simulações computacionais, a calibração do modelo computacional, a análise de resultados e suas propostas de melhoria.

**7.1.5.4.** A partir do relatório apresentado, o fornecedor deverá propor e executar, caso seja aprovado pelo CONTRATANTE, um plano de ação que deverá contemplar todas as atividades e materiais necessários para melhorar o desempenho e equilíbrio do sistema; as condições de temperatura e umidade; o isolamento dos corredores quente e frio; e o posicionamento dos equipamentos e racks na sala-cofre. Este plano de ação deverá prever, no mínimo, evaporadores em standby em grupos distintos de evaporadores e, além disso, que uma pane em um dos evaporadores deverá sempre ser passível de compensação automática através da ativação de um ou mais evaporadores que estavam em standby.

**7.1.5.5.** Todos os componentes utilizados na análise serão de responsabilidade da CONTRATADA.

**7.1.5.6.** Caberá a CONTRATADA analisar as orientações para execução e propor alterações e modificações, quando justificáveis, para minimizar custos e melhorar o desempenho das instalações.

**7.1.5.7.** Essa análise poderá também ser solicitada em qualquer momento do contrato para avaliar a situação real existente ou uma situação hipotética para a qual o CONTRATANTE deseja criar uma simulação.

**7.1.6. Elementos Modulares e Painéis da Sala de Segurança** - Verificação completa da integridade dos elementos, dos elementos químicos de junção entre os painéis, das vedações e dos perfis de acabamento. Retoques na pintura.

**7.1.7. Piso Elevado** - Realinhamento e renivelamento das placas desalinhadas do Piso, inspeção dos pedestais e cruzetas. Reforçar os pontos onde novos equipamentos pesados tenham sido introduzidos. Trocar placas danificadas.

**7.1.7.1. Leto Aramado** - Realinhamento e aperto dos Leitos Aramados de suporte a cabos.

#### **4.1.8. Limpeza da Sala de Segurança**

**7.1.8.1. Piso da Sala, Piso Elevado e Leito Aramado** - Limpeza a seco e aspiração de pó realizada por técnico especializado em cabeamento estruturado, treinado e certificado pelo prestador de Serviço.

**7.1.8.2. Portas, Elementos Laterais e de Teto e Luminárias** - Aspiração de pó, limpeza com pano úmido e elemento químico não abrasivo.

**7.1.9. Sistemas de Energia** - Os Sistemas de Energia são compostos de diversos elementos interligados entre si de forma redundante e dual. O objetivo das manutenções preventivas, programadas e corretivas é não permitir que em caso de falta de energia elétrica da concessionária, a Sala-Cofre e a operação de TI venham a parar. É um elemento fundamental da infraestrutura de TI, cujos serviços de manutenção garantem o suprimento contínuo e ininterrupto de energia alternativa.

**7.1.9.1. Quadros de Força** - Checagem da corrente de alimentação e da tensão e reaperto de réguas de bornes, barramentos e terminais. Verificação dos disjuntores plug-in.

**7.1.9.2. Aterramento** - Medição da resistência do aterramento e verificação do aterramento dos equipamentos e da malha.

**7.1.9.3. Pontos de Energia** - Verificar as tomadas dos equipamentos, fixar e apertar suportes e instalar ou mudar os pontos de energia.

**7.1.10. Sistemas de Climatização** - Este Serviço mantém os sistemas de climatização redundante da Sala Cofre funcionando sem interrupções. Por ser esta uma parte da infraestrutura extremamente exigida do ponto de vista do esforço mecânico, é um elemento crítico da operação que carece de atenção e manutenções periódicas para garantir sua disponibilidade. Seguem abaixo, a relação dos subsistemas que o compõe.

**7.1.10.1. Circuito Frigorígeno** - Medição de pressão do compressor, verificação do óleo, de sua corrente e tensão, da resistência do cárter e substituir o compressor em caso de falência, dentro do limite de 01 troca por ano. Verificar e substituir filtros, inspecionar válvulas e vazamentos de gás refrigerante e óleo.

**7.1.10.2. Evaporador** - Verificação e troca dos filtros de ar, medição de tensão e corrente, ajuste da tensão das correias. Alinhamento de Polias, verificação de válvulas e vazamentos e limpeza geral.

**7.1.10.3. Condensador/Dry Cooler** - Medição de corrente e tensão, das temperaturas de entrada e saída, verificação de termostato, limpeza e lavagem do trocador de calor.

**7.1.10.4. Quadro de Comando** - Testes de pontos de ajuste (set points) de temperatura e umidade e de inter-travamento de alarmes. Medição das temperaturas do Ambiente TI.

**7.1.10.5. Bombas de Recalque** - Verificação de pressão e vazamentos. Medição de tensão e corrente e checagem das válvulas de segurança.

**7.1.10.6. Tubulações** - Inspecionar o isolamento térmico, válvulas. Reapertar suportes e fixações e verificar vazamentos.

## 7.1.11. Sistemas de Detecção e Combate de Incêndio

**7.1.11.1. Detecção precoce de incêndio** - Verificar os parâmetros de configuração e de alarmes. Inspecionar e trocar filtros de ar, Inspecionar tubulações, orifícios e suportes.

**7.1.11.2. Detecção Convencional** - Verificar o sistema de inter-travamento com outros painéis de controle, medir a tensão das baterias, inspecionar a continuidade dos laços e a sinalização no Painel. Testar detectores e fixá-los.

**7.1.11.3. Painel de Alarmes** - Testar sinalização visual e sonora e o intertravamento com outros painéis. Verificar o cabeamento e apertar bornes e terminais.

**7.1.11.4. Combate de incêndio com gás FM 200** - Testar o inter-travamento com a detecção precoce e a convencional , testar os alarmes e mediar a pressão dos recipientes. Verificar as válvulas silenóides, os bicos difusores, a tubulação. Verificar a data do teste hidrostático do recipiente.

**7.1.12. Supervisão Remota do Ambiente** - Verificar todos os parâmetros de configuração, os sensores de temperatura, umidade, vibração e da porta. Inspecionar o cabeamento dos alarmes, conectores de interligação, o painel frontal e a comunicação TCP/IP. Analisar e tirar o relatório do log de eventos no software de automação, supervisão e controle;

**7.1.13. Sistemas de Controle de Acesso** - Testar os leitores de acesso. Verificar o inter-travamento com o painel da Sala de Segurança e com as demais portas controladas. Checar o fechamento das portas. Verificar a configuração.

**7.1.14. Dynamic "As Built"** - As built é o termo usado pela engenharia para determinar o congelamento em planta da situação de uma obra em termos de sua infraestrutura e projeto construtivo, O Dynamimc As Built é um serviço de atualização das plantas do layout de distribuição de equipamentos dentro das Salas de Segurança, bem como do diagrama unifilar de energia, dadas as mudanças constantes do Ambiente TI.

**7.1.15. Treinamento de usuários e de terceiros** - Integração em um único dia de funcionários diretos e indiretos para treinamento de funcionamento da Sala de Segurança e seus diversos componentes de Infraestrutura. Simulações de Emergências e soluções. Entrega dos manuais e dos telefones de emergência para chamadas e acionamento da equipe de manutenções corretivas.

**7.1.16. Auditoria Física** - Análise de novos riscos e vulnerabilidades nas áreas periféricas à Sala-cofre. Recomendações de upgrades e melhorias tecnológicas na Sala-Cofre atual. Relatório de recomendações das providências a serem tomadas para elevar o nível de Segurança Física do Ambiente TI.

#### **7.1.17. Quantitativo mínimo de visitas (manutenção preventiva e programada)**

1 - Célula Lampertz	Visitas mínimas/ano
1.1 Portas.	4
1.2 Blindagens.	4
1.3 Painéis e Luminárias.	4
1.4 Elementos da Sala IT.	1
1.5 Nivelamento do piso elevado.	4
1.6 Reforços no piso elevado.	1
1.7 Troca de placas do Piso	4
1.8 Leitos aramados: novos e alteração da rota	4
2 - Limpeza	Visitas/Ano
2.1 Piso Elevado / Piso de Fundo.	2
2.2 Leito aramado e Cabos.	2
2.3 Elementos da Sala IT, Portas,Luminárias e Móveis.	2
3 - Sistemas de Energia	Visitas/Ano
3.1 QDF: reapertos e limpeza	4
3.2 Aterramento	4
3.3 Mudança de até 2 pontos de energia e disjuntores	4
3.4 No break	4
4- Sistemas de Climatização - 3 equipamentos	Visitas/Ano
4.1 Troca de Filtros de Ar	2
4.2 Recarga de gás refrigerante (caso necessário)	1
4.3 Retifica de compressores (caso necessário)	1
4.4 Check-up preventivo e lavagem do condensador	6
4.5 Levantamento de temperaturas (hot spots)	6
5 - Sistemas de Detecção e Combate a Incêndio	Visitas/Ano
5.1 Stratos; testes, troca de filtros e tubulação.	4

5.2 FM200: testes sem descarga, alarmes, intertravamento, configurações e manutenção das tubulações.	4
5.3 Detecção Convencional: testes	4
<b>6 - Sistema de Automacão, Supervisão e Controle</b>	Visitas/Ano
6.1 Testes de intertravamento	4
6.2 Verificação de parâmetros / configurações	4
<b>7 - Controle de Acesso</b>	Visitas/Ano
7.1 Manutenção dos Leitores.	3
7.2 Backup do leitor.	1
<b>8 - Dynamic "as bult"</b>	Visitas/Ano
8.1 Lay-out da sala	3
8.2 Lay-out do piso elevado/leito aramado	3
8.3 Lay-out ar condicionado	3
<b>9 - Treinamento</b>	Visitas/Ano
9.1 Manual de Normas e Procedimentos.	1
9.2 Operação e controle de climatização.	1
9.3 Operação de Sistemas de detecção e combate.	1
<b>10 - Análise da Qualidade de Energia e Termografia</b>	Visitas/Ano
10.1. Análise da Qualidade de Energia	2
10.2. Termografia	2
<b>11. Cabeamento Lógico</b>	Visitas/Ano
11.1. Organização do cabeamento UTP e Fibra Óptica	4
11.2. Suporte em migrações de equipamentos	4
11.3. Manobras de pontos do cabeamento UTP e Fibra Óptica	4
<b>12 - Auditoria Física</b>	Visitas/Ano
12.1 Auditoria	1

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 935.356,81

**8.1** Os custos para a aquisição do objeto foram estimados e estão aptos a ser utilizados como preços máximos para fins de licitação, conforme detalhamento abaixo:

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R\$	CUSTO TOTAL R\$
1	Manutenção preventiva e corretiva da sala - cofre e demais sistemas	MÊS	12	R\$ 64.601,44	R\$ 775.217,22
2	Reposição total do gás FM-200 e da troca do cilindro	UN	ATÉ 2X ANO	R\$ 32.075,42	R\$ 64.150,83
3	Supervisão remota da sala cofre	MÊS	12	R\$ 12.455,91	95.988,76
<b>VALOR TOTAL DO GRUPO</b>					<b>935.356,81</b>

## **9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução**

**9.1** Sugere-se, portanto, que a contratação da solução não seja parcelada, visto que:

- a) A manutenção não pode ser feita de modo improvisado, esporádico ou casual. Ela deve ser entendida como um serviço técnico perfeitamente programável, de natureza continuada, com procedimentos organizados em um sistema na gestão da manutenção, segundo uma lógica de controle de qualidade e de custo.
- b) Os serviços de manutenção preventiva, correspondentes ao conjunto de inspeções periódicas definidas no Plano Mestre de Manutenção, destinado a evitar a ocorrência de falha ou de desempenho insuficiente dos componentes da edificação, devem ser realizadas por equipe técnica de mão-de-obra fixa.
- c) O parcelamento da execução dos serviços de manutenção, são técnica e economicamente inviáveis, gerando perda de escala, sem aproveitamento do mercado, sem ampliação da competitividade das licitações e potencialmente aumentaria o custo da contratação.

## **10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

**10.1** Não se aplica no processo

## **11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

**11.1** O alinhamento da contratação encontram-se pormenorizados em Tópico específico no Termo de Referência.

## **12. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

**12.1** Os resultados pretendidos com a presente contratação é garantir o pleno funcionamento da Sala Cofre, de modo à manter a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações dos sistemas da Funasa.

## **13. Providências a serem Adotadas**

**13.1** Não serão necessárias adequações ao ambiente do órgão.

## **14. Possíveis Impactos Ambientais**

**14.1** Não se visualiza, a princípio, nenhum impacto ambiental com a aquisição pretendida.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Entendemos ser a contratação de empresa certificada a melhor alternativa para a Funasa, pois confia a manutenção da Sala-Cofre da Fundação Nacional de Saúde, a uma empresa especializada e certificada, que já possui os equipamentos, instrumentos, peças, recursos humanos e tecnológicos necessários para tal ambiente a ser mantido, considerando os serviços de manutenção preventiva e corretiva, de forma a promover a segurança física dos dados, garantindo a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade das informações. Dentre os principais resultados a serem alcançados com a contratação, pode-se destacar:

- a) Garantia da continuidade dos padrões adquiridos de segurança para a Sala Cofre e todos os componentes de sua infraestrutura;
- b) Garantia da integridade física dos equipamentos e informações no interior da Sala Cofre através das manutenções preventivas;
- c) Valorização do investimento realizado, mantendo a funcionalidade da Sala Cofre para as aplicações e serviços presentes e futuros;

## 16. Responsáveis

GUSTAVO RIBEIRO DA ROCHA  
CHEFE DO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO PREDIAL

DORCENI DE JESUS GOMES MAIA  
COORDENADORA DE SERVIÇOS GERAIS - SUBSTITUTA