COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

Estudo Técnico Preliminar 36/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 01342.002562/2026-27

2. Descrição da necessidade

2.1 - O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP tem por objeto a futura contratação de serviços especializados em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, destinados à sustentação avançada da infraestrutura tecnológica do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN/CNEN-SP, mediante execução indireta, orientada à entrega de resultados, vinculada ao atendimento de níveis mínimos de serviço e alinhada às diretrizes da Lei nº 14.133/2021, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 e às boas práticas de governança de TIC aplicáveis à Administração Pública Federal.

2.1.1 - A contratação destina-se exclusivamente à prestação de serviços técnicos especializados de suporte avançado, relacionados à sustentação da infraestrutura crítica de TIC, sem contemplar atividades típicas de central de serviços, suporte ao usuário final ou atendimento operacional de primeiro e segundo níveis.

2.2 – CONTEXTO INSTITUCIONAL DA NECESSIDADE

2.2.1 - O ambiente tecnológico institucional do IPEN/CNEN-SP possui elevada relevância operacional e estratégica para a continuidade das atividades finalísticas da instituição, sendo composto por infraestrutura crítica responsável pelo suporte às atividades científicas, laboratoriais, administrativas, operacionais, de pesquisa, produção, segurança institucional e continuidade operacional.

2.2.2 - Nesse contexto, a infraestrutura tecnológica institucional é formada por ambientes heterogêneos e de elevada complexidade operacional, abrangendo servidores físicos e virtuais, ativos de rede e conectividade, soluções de segurança cibernética, bancos de dados corporativos, sistemas institucionais sensíveis, ambientes laboratoriais especializados, plataformas de monitoramento e proteção tecnológica, além de mecanismos voltados à continuidade operacional e à proteção de ativos críticos.

2.2.3 - A indisponibilidade, degradação de desempenho ou comprometimento desses ambientes tecnológicos pode ocasionar impactos significativos às atividades finalísticas do Instituto, especialmente no que se refere à continuidade das atividades de pesquisa e produção, à disponibilidade dos serviços corporativos, à segurança da informação institucional, à integridade dos ativos tecnológicos, à continuidade operacional dos ambientes críticos e à mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

2.2.4 - Dessa forma, torna-se necessária a manutenção de estrutura técnica especializada capaz de atuar na sustentação da infraestrutura tecnológica institucional, assegurando níveis adequados de disponibilidade, estabilidade, desempenho e segurança dos serviços de TIC essenciais ao funcionamento do IPEN/CNEN-SP.

2.3 – NECESSIDADE DE SUSTENTAÇÃO ESPECIALIZADA

2.3.1 - A necessidade da contratação decorre da elevada complexidade do ambiente computacional institucional e da necessidade permanente de sustentação técnica especializada, compatível com ambientes críticos de infraestrutura de TIC, cuja operação demanda elevado nível de conhecimento técnico, capacidade de resposta rápida e atuação técnica continuada sobre componentes essenciais da infraestrutura tecnológica, observadas as janelas de prestação e os regimes de acionamento definidos para a contratação.

2.3.2 - Os serviços especializados pretendidos possuem natureza distinta das atividades típicas de atendimento operacional e suporte de primeiro nível (N1) ou segundo nível (N2), uma vez que compreendem atuação técnica avançada voltada à análise aprofundada de incidentes críticos, à administração especializada da infraestrutura tecnológica, à sustentação avançada de redes e bancos de dados, à gestão de vulnerabilidades, à resposta especializada a incidentes de segurança, à implementação de melhorias técnicas e à proteção da infraestrutura crítica institucional.

2.3.3 - Nesse contexto, a contratação não se caracteriza como mero fornecimento de mão de obra ou simples disponibilização de postos de trabalho, mas sim como prestação de serviços técnicos especializados orientados à entrega de resultados mensuráveis, diretamente relacionados ao desempenho, à disponibilidade, à segurança e à continuidade operacional da infraestrutura tecnológica institucional.

2.3.4 - A execução dos serviços será realizada em modelo híbrido, admitindo-se atuação remota sempre que existirem condições técnicas, operacionais e de segurança que permitam a adequada execução da atividade, sem prejuízo da obrigatoriedade de mobilização presencial quando a natureza da ocorrência, do ativo tecnológico, do ambiente ou da intervenção assim exigir.

2.3.5 - A atuação presencial será obrigatória quando tecnicamente necessária, mediante acionamento realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, observado o primeiro acionamento válido como marco temporal nos casos em que a ocorrência esteja sujeita a nível mínimo de serviço cuja contagem se inicie pelo acionamento da Contratante, conforme os critérios objetivos estabelecidos no Termo de Referência, especialmente quando o acesso remoto estiver indisponível, quando a natureza da intervenção exigir acesso físico aos ativos ou ambientes tecnológicos, ou quando as condições técnicas, operacionais ou de segurança impedirem a solução exclusivamente remota.

2.3.6 - A necessidade de capacidade de atendimento presencial decorre das características da infraestrutura tecnológica institucional, uma vez que incidentes relacionados a conectividade, banco de dados ou segurança da informação podem afetar os próprios mecanismos utilizados para acesso remoto, incluindo autenticação, conectividade, VPN, redes de gerenciamento, equipamentos de segurança, serviços de diretório, consoles administrativos ou sistemas de monitoramento, tornando tecnicamente inviável ou inadequada a solução exclusivamente remota.

2.3.7 - As três especialidades previstas na contratação — conectividade e infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação — deverão possuir capacidade de mobilização presencial, uma vez que a origem e a extensão de uma ocorrência somente podem ser integralmente determinadas após o diagnóstico técnico, podendo um mesmo incidente envolver, isolada ou conjuntamente, componentes de rede, serviços de dados e mecanismos de segurança da informação.

2.3.8 - A presença física não será exigida de forma contínua, habitual ou mediante manutenção de postos de trabalho, ocorrendo exclusivamente quando necessária à execução da demanda, mediante chamado, ordem de serviço, incidente, janela de mudança ou outra forma de acionamento prevista contratualmente.

2.3.9 - A previsão de mobilização presencial não caracteriza dedicação exclusiva de mão de obra, controle de jornada, pessoalidade, subordinação direta ou disponibilização permanente de profissionais à Administração, permanecendo sob integral responsabilidade da Contratada a organização, gestão, mobilização, substituição e supervisão de seus recursos humanos.

2.3.10 - A fiscalização da Contratante limitar-se-á à aferição dos resultados, prazos, qualidade, evidências técnicas, níveis mínimos de serviço e conformidade das intervenções executadas, vedada a ingerência direta na gestão dos empregados da Contratada.

2.3.11 - Os ativos tecnológicos abrangidos pelos serviços encontram-se distribuídos em ambientes administrativos, científicos, laboratoriais e produtivos do IPEN/CNEN-SP, inclusive em edificações ou instalações submetidas a diferentes regimes de controle de acesso, proteção física, segurança ocupacional e radioproteção.

2.3.12 - Nos ambientes tecnológicos que suportem direta ou indiretamente atividades laboratoriais, de pesquisa ou de produção de radioisótopos e radiofármacos, a necessidade de resposta técnica tempestiva assume especial relevância, uma vez que indisponibilidades de conectividade, banco de dados ou mecanismos de segurança podem afetar sistemas e serviços tecnológicos necessários à continuidade dos respectivos processos institucionais.

2.3.13 - Em tais circunstâncias, a atuação exclusivamente remota poderá revelar-se tecnicamente insuficiente, especialmente diante de indisponibilidade de comunicação, perda de acesso administrativo, falha de equipamento, necessidade de intervenção em infraestrutura física, isolamento de ativos ou atuação em local submetido a controle institucional de acesso.

2.3.14 - A obrigação de capacidade de atuação presencial não decorre de mera conveniência administrativa nem implica permanência contínua de profissionais nas instalações do IPEN/CNEN-SP. Trata-se de requisito funcional da própria solução, necessário para permitir a resolução de ocorrências em que o atendimento exclusivamente remoto seja tecnicamente inviável ou insuficiente, inclusive diante de indisponibilidade de comunicação, perda de acesso administrativo, falha de equipamento, necessidade de intervenção física, isolamento de ativos, coleta de evidências ou atuação em ambiente sujeito a controle institucional de acesso.

> **2.3.14.1** - Parte dos ativos tecnológicos abrangidos pela contratação encontra-se distribuída em instalações administrativas, científicas, laboratoriais e produtivas do IPEN/CNEN-SP, inclusive em ambientes submetidos a diferentes regimes de controle e proteção radiológica, conforme Laudo Técnico ARI – SEI nº 3863838, Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco – SEI nº 4121143 e demais documentos institucionais constantes dos autos.

2.3.14.2 - Dessa forma, embora a prestação seja predominantemente orientada a resultados e admita atendimento remoto sempre que tecnicamente possível, a futura Contratada deverá manter capacidade operacional efetiva para mobilização presencial nas situações previstas contratualmente, não podendo excluir de sua estrutura econômica os custos previsivelmente necessários ao cumprimento dessa obrigação.

2.3.14.3 - A consideração econômica de potencial incidência de periculosidade não pressupõe presença física contínua, dedicação exclusiva ou direito automático de todos os empregados ao adicional, constituindo medida prudencial de planejamento destinada a evitar que a estimativa administrativa desconsidere obrigação trabalhista potencialmente incidente sobre atividades que integram o escopo contratua

2.4 – NECESSIDADE RELACIONADA À SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

2.4.1 - A contratação também visa fortalecer os mecanismos institucionais de segurança da informação e proteção da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, especialmente no que se refere à proteção cibernética, à gestão de vulnerabilidades, ao monitoramento de ativos críticos, à resposta a incidentes de segurança, à mitigação de riscos tecnológicos, à proteção dos ambientes institucionais sensíveis e à continuidade operacional dos serviços essenciais de TIC.

2.4.2 - Tal necessidade torna-se ainda mais relevante diante da elevada criticidade dos ambientes tecnológicos do Instituto, da necessidade permanente de proteção da infraestrutura crítica institucional, da evolução contínua das ameaças cibernéticas e dos requisitos relacionados à disponibilidade, integridade e confiabilidade dos serviços tecnológicos utilizados pelas áreas institucionais.

2.4.3 - No domínio de Segurança da Informação, a contratação visa assegurar capacidade técnica especializada para prevenção, monitoramento, detecção, análise e resposta a incidentes de segurança, bem como proteção continuada da infraestrutura tecnológica institucional, observadas as janelas de prestação e os regimes de acionamento aplicáveis, contribuindo para a preservação da confidencialidade, integridade, disponibilidade e resiliência dos ativos e serviços de TIC.

2.4.4 - A necessidade de contratação de serviços especializados em Segurança da Informação também encontra respaldo no cenário atual de ameaças cibernéticas identificado por estudos e relatórios internacionais de segurança digital. Levantamentos recentes apontam crescimento contínuo da exploração de vulnerabilidades críticas, aumento da utilização de ferramentas ofensivas baseadas em inteligência artificial, expansão dos ataques de ransomware, comprometimento de credenciais e ampliação da superfície de ataque decorrente da adoção de ambientes híbridos e distribuídos.

2.4.5 - Nesse contexto, a proteção dos ativos tecnológicos institucionais demanda atuação técnica especializada e contínua, envolvendo monitoramento avançado da infraestrutura, análise de eventos de segurança, tratamento de incidentes, gestão de vulnerabilidades, proteção de identidades digitais, correlação de eventos, inteligência de ameaças e suporte às atividades de resposta e recuperação de incidentes.

2.4.6 - A contratação de serviços especializados contribui para a mitigação dos riscos cibernéticos, fortalecimento da resiliência operacional, aumento da capacidade institucional de resposta a incidentes e preservação da disponibilidade, integridade e confidencialidade das informações e dos serviços críticos suportados pela infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP.

2.5 – NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMAÇÃO DO GRUPO ÚNICO

2.5.1 - A análise técnica demonstrou que os serviços de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação devem permanecer individualizados como itens para fins de definição objetiva do escopo, formação de preços, níveis mínimos de serviço, medição, fiscalização e rastreabilidade, porém reunidos em **Grupo Único** para fins de disputa, julgamento e adjudicação.

2.5.2 - Embora as três especialidades possuam competências técnicas próprias, sua execução ocorre sobre infraestrutura tecnológica institucional integrada e interdependente, compartilhando ativos, eventos, mudanças, incidentes, mecanismos de acesso, monitoramento e processos de continuidade operacional.

2.5.3 - Incidentes relevantes podem transitar entre os três domínios técnicos. Uma indisponibilidade inicialmente atribuída à rede pode decorrer de mecanismo de segurança; uma falha em serviço institucional pode possuir causa relacionada a banco de dados ou conectividade; e um incidente de segurança pode exigir simultaneamente contenção de rede, preservação ou recuperação de dados e atuação sobre mecanismos de autenticação e acesso.

2.5.4 - A execução por fornecedores distintos ampliaria as interfaces contratuais, o risco de transferência de responsabilidade, o tempo de diagnóstico, a necessidade de coordenação entre empresas e a possibilidade de controvérsia quanto à causa-raiz de incidentes que envolvam mais de um domínio técnico.

2.5.5 - A reunião dos três itens em Grupo Único preserva a especialização de cada domínio, pois os itens permanecem individualizados quanto ao escopo, preço, níveis mínimos de serviço, evidências, medição e fiscalização, mas concentra em uma única Contratada a coordenação técnica e a responsabilidade pelo resultado global da solução.

2.5.6 - A modelagem favorece resposta integrada e tempestiva em incidentes críticos, reduzindo o risco de lacunas entre contratos, divergências internas de diagnóstico e transferência de responsabilidade, assegurando ponto único de responsabilização perante a Administração.

2.5.7 - O Grupo Único será composto pelos seguintes itens:

I – Conectividade e Infraestrutura de Redes;
II – Administração de Banco de Dados;
III – Segurança da Informação.

2.5.7.1 - Será obrigatória a apresentação de proposta para a totalidade dos itens, com julgamento pelo menor preço global do Grupo e adjudicação conjunta a uma única licitante, preservados os valores individualizados de cada item.

2.5.8 - A existência de mercado fornecedor capaz de executar conjuntamente os três serviços e a adequação comercial da formação do Grupo Único encontram-se demonstradas na Pesquisa de Mercado e Validação do Grupo Único, SEI nº 3863863, e no Dossiê de Fornecedores Multidisciplinares, SEI nº 3863872, que identificaram contratações públicas comparáveis e fornecedores com experiência multidisciplinar em Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação.

2.5.9 - A interdependência funcional dos três itens e os riscos decorrentes da fragmentação da responsabilidade encontram-se demonstrados na **Matriz de Correlação Institucional – Grupo Único, documento SEI nº 3863866**, integrante dos autos.

2.5.10 - A execução dos serviços ocorrerá em modelo híbrido, admitindo-se atuação remota sempre que existirem condições técnicas, operacionais e de segurança adequadas, sem prejuízo da obrigatoriedade de mobilização presencial quando a natureza da ocorrência, do ativo, do ambiente tecnológico ou da intervenção assim exigir.

2.5.11 - A atuação presencial poderá ser necessária, entre outras hipóteses, quando o acesso remoto estiver indisponível, comprometido, inseguro ou vedado; quando houver necessidade de intervenção em componentes ou ativos físicos; inspeção, isolamento, substituição ou validação local; coleta controlada de evidências; atuação em ambiente segregado, supervisionado, controlado ou restrito; ou quando a intervenção exclusivamente remota se mostrar tecnicamente insuficiente.

2.5.12 - A capacidade de mobilização presencial das três especialidades encontra-se tecnicamente fundamentada na Nota Técnica SESIC nº 11/2026, documento SEI nº 3863852, e demonstrada funcionalmente na Matriz de Correlação Grupo Único documento SEI nº 3863866.

2.5.13 - A previsão de atendimento presencial não caracteriza dedicação exclusiva de mão de obra, manutenção de postos de trabalho, controle de jornada, pessoalidade ou subordinação direta, permanecendo sob responsabilidade da futura Contratada a organização, mobilização, supervisão, substituição e gestão de seus profissionais.

2.5.14 - A adoção do Grupo Único não decorre de mera conveniência administrativa, mas da avaliação conjunta da interdependência técnica dos serviços, dos riscos decorrentes da fragmentação da responsabilidade e da existência de mercado apto à execução integrada. Para fins do art. 3º, inciso I, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, a Equipe de Planejamento declara expressamente que o objeto constitui uma única solução integrada de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, composta por três itens especializados e funcionalmente interdependentes: Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação. A reunião desses itens não caracteriza contratação de soluções autônomas e independentes em um único instrumento, mas integração de componentes técnicos necessários à sustentação avançada da infraestrutura tecnológica institucional, preservadas a individualização dos preços, a medição, a fiscalização e a responsabilidade técnica de cada especialidade.

2.6 – NECESSIDADE DE CONTINUIDADE OPERACIONAL

2.6.1 - Os serviços pretendidos possuem natureza continuada e caráter essencial à manutenção da infraestrutura tecnológica institucional, uma vez que eventual interrupção poderá comprometer a disponibilidade dos serviços corporativos, a continuidade das atividades de pesquisa e produção, a operação dos ambientes tecnológicos críticos, a segurança da informação institucional e a continuidade operacional dos serviços de TIC.

2.6.2 - Nesse contexto, a contratação mostra-se indispensável para assegurar a sustentação contínua, segura e especializada da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, garantindo níveis adequados de disponibilidade, confiabilidade, segurança e continuidade operacional necessários ao atendimento das demandas institucionais.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SESIC/COPLG/DIPEN - Serviço de Gestão de Segurança e Infraestrutura	

4. Necessidades de Negócio

4.1 - A presente contratação tem por finalidade assegurar sustentação especializada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP, garantindo disponibilidade, estabilidade, segurança e continuidade dos ambientes tecnológicos que suportam as atividades administrativas, laboratoriais, de pesquisa, produção e operação institucional.

4.2 - Considerando a elevada dependência operacional dos serviços institucionais em relação à infraestrutura tecnológica, a ausência de suporte técnico especializado em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes pode ocasionar indisponibilidade de serviços críticos, falhas de infraestrutura e comprometimento da capacidade institucional de resposta a incidentes técnicos e de segurança da informação.

4.3 - Nesse contexto, a contratação visa fortalecer a capacidade operacional da Administração na sustentação dos ambientes tecnológicos institucionais, por meio de atuação técnica especializada voltada à administração avançada de infraestrutura de redes, banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica, gestão de vulnerabilidades e resposta a incidentes críticos, observando as diretrizes relacionadas à continuidade operacional, mitigação de riscos tecnológicos, segurança da informação e proteção da infraestrutura crítica institucional.

4.4 - A solução pretendida também busca proporcionar maior eficiência operacional, melhoria dos mecanismos de governança de TIC, redução da dependência de conhecimento técnico concentrado e ampliação da capacidade institucional de prevenção, identificação e tratamento de eventos que possam impactar os serviços essenciais de tecnologia da informação do IPEN/CNEN-SP, garantindo aderência às boas práticas aplicáveis à Administração Pública Federal e às necessidades operacionais do ambiente tecnológico institucional.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 - As necessidades tecnológicas relacionadas à presente contratação compreendem a sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP, considerando a criticidade dos ambientes institucionais e a necessidade de manutenção contínua dos serviços tecnológicos que suportam as atividades de pesquisa, produção, operação laboratorial e administração institucional. A solução deverá possuir capacidade técnica compatível com ambientes de infraestrutura de elevada complexidade operacional, contemplando atuação especializada voltada à conectividade de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica e segurança da informação.

5.2 - A contratação deverá assegurar suporte técnico especializado em Segurança, Gestão de Dados e Redes para tratamento de incidentes complexos, administração de ambientes críticos, mitigação de vulnerabilidades, resposta a incidentes cibernéticos e implementação de melhorias relacionadas à estabilidade e proteção da infraestrutura tecnológica.

5.3 - A solução deverá operar de forma integrada aos processos institucionais de gerenciamento, monitoramento e controle da infraestrutura de TIC, permitindo rastreabilidade das atividades executadas, acompanhamento da execução contratual e suporte à fiscalização técnica baseada em níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho. Também deverá observar os requisitos relacionados à segurança da informação, controle de acessos privilegiados, proteção de ativos tecnológicos e mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

5.4 - Considerando a necessidade de especialização técnica compatível com a complexidade do ambiente computacional institucional, a solução deverá preservar a individualização técnica dos domínios de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação, mantendo-os integrados no âmbito do Grupo Único, de modo a assegurar especialização operacional, coordenação técnica e responsabilidade contratual única.

5.5 - Requisitos de segurança ocupacional e radiológica. A execução presencial dos serviços deverá observar as normas de segurança e saúde no trabalho, proteção física, radioproteção, controle de acesso e permanência aplicáveis aos locais em que se encontrem instalados os ativos tecnológicos abrangidos pela contratação.

5.6 - O ingresso em área supervisionada, controlada, restrita ou caracterizada como área de risco dependerá do atendimento aos requisitos institucionais aplicáveis, incluindo, quando exigível, autorização, credenciamento, treinamento, aptidão ocupacional, documentação, dosimetria, equipamentos de proteção e cumprimento dos procedimentos definidos pelas áreas competentes.

> **5.6.1 -** A definição das responsabilidades específicas relativas a credenciamento, treinamentos institucionais, dosimetria, equipamentos de proteção e demais requisitos de acesso deverá constar do Termo de Referência, observadas as competências do IPEN/CNEN-SP, das áreas institucionais responsáveis e da futura Contratada.

5.6.2 - Os equipamentos de proteção individual e coletiva especificamente vinculados à Radioproteção, bem como os dosímetros pessoais e demais dispositivos de monitoração individual exigidos para ingresso e atuação em áreas controladas ou supervisionadas do IPEN/CNEN-SP, serão disponibilizados pelo Contratante, por intermédio da unidade institucional de Radioproteção, conforme a natureza da atividade e os procedimentos aplicáveis.

5.6.3 - A disponibilização institucional dos meios específicos de Radioproteção poderá compreender, conforme aplicável, cadastro, orientação de uso, entrega, controle, monitoração, substituição, devolução e acompanhamento dos equipamentos e dispositivos, observadas as normas e instruções internas pertinentes.

5.6.4 - Permanecerão integralmente sob responsabilidade da Contratada as obrigações gerais de segurança e saúde no trabalho, documentação ocupacional, exames legalmente exigíveis, capacitação de seus profissionais, cumprimento dos procedimentos de segurança, fornecimento dos EPIs de caráter geral não especificamente vinculados à Radioproteção e observância das exigências institucionais de acesso.

5.6.5 - A disponibilização dos meios específicos de Radioproteção pelo IPEN/CNEN-SP não transfere à Administração as demais obrigações legais da Contratada nem afasta sua responsabilidade pelo uso correto dos equipamentos, pela observância das orientações institucionais e pela mobilização de profissionais aptos ao ingresso nos ambientes abrangidos pela contratação.

5.7 - O Laudo Técnico para Enquadramento do Adicional de Radiação Ionizante – ARI do IPEN, documento SEI nº 3863838, constitui evidência técnica institucional das características das instalações nucleares e radiativas do Instituto e da existência de ambientes sujeitos a diferentes regimes de controle e proteção radiológica. Sua consideração no planejamento da presente contratação justifica-se pela necessidade de avaliar previamente os riscos ocupacionais associados à mobilização presencial dos profissionais responsáveis pela sustentação especializada da infraestrutura de TIC, inclusive em instalações laboratoriais e produtivas.

5.7.1 - A existência de ambientes submetidos a controle radiológico constitui circunstância material relevante para o planejamento da execução contratual, devendo ser considerada em conjunto com a localização dos ativos tecnológicos, as atividades efetivamente previstas para os três domínios técnicos, as condições de acesso e os requisitos estabelecidos pela Radioproteção institucional.

5.7.2 - O Laudo Técnico ARI e os demais documentos institucionais de Radioproteção não substituem, por si sós, a caracterização ou descaracterização da periculosidade dos empregados da futura Contratada, a ser realizada conforme a legislação trabalhista aplicável, por profissional legalmente habilitado, consideradas as atividades efetivamente executadas e as condições de exposição ocupacional.

5.7.3 - A avaliação de periculosidade deverá considerar a correspondência entre as atividades contratadas e as hipóteses previstas na regulamentação aplicável às atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas, não sendo suficiente, isoladamente, a localização dos serviços dentro do perímetro geográfico do IPEN/CNEN-SP.

5.7.4 - A necessidade de mobilização presencial das três especialidades técnicas encontra fundamentação complementar na Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco, documento SEI nº 4121143, que apresenta cenários de intervenção relacionados à infraestrutura tecnológica de ambientes científicos, laboratoriais e produtivos do IPEN/CNEN-SP, incluindo instalações associadas à produção de radiofármacos e às atividades de pesquisa nuclear. A referida matriz deverá ser analisada conjuntamente com o Laudo Técnico ARI, documento SEI nº 3863838, e com a Nota Técnica SESIC nº 32/2026, documento SEI nº 4119961, observadas as condições efetivas de acesso, a classificação radiológica das áreas e a caracterização técnico-ocupacional aplicável.

5.7.5 - Para fins de planejamento econômico, a Administração não presume que toda atividade presencial, todo ambiente do IPEN /CNEN-SP ou todo profissional mobilizado esteja automaticamente sujeito à condição de periculosidade. A premissa econômica decorre da impossibilidade de excluir, previamente e de forma absoluta, a ocorrência de atividades contratualmente exigíveis em ambientes nos quais a caracterização técnico-ocupacional possa resultar na incidência das obrigações previstas na legislação trabalhista.

5.7.6 - A circunstância de a exposição não ocorrer de forma contínua durante toda a jornada contratual não afasta, para fins de planejamento, a necessidade de considerar o risco econômico associado às intervenções presenciais potencialmente enquadráveis, cabendo à futura empregadora realizar a caracterização concreta das condições de exposição de seus empregados mediante avaliação técnica legalmente competente.

5.7.7 - A Administração distingue, portanto, três planos independentes: I – a existência institucional de áreas e atividades submetidas a controle radiológico, comprovada pelos documentos técnicos do IPEN; II – a obrigação contratual de capacidade de intervenção presencial quando tecnicamente necessária; e III – a caracterização trabalhista individual de eventual periculosidade, cuja responsabilidade permanece com a futura Contratada.

5.8 - A Portaria MTE nº 518/2003, documento SEI nº 3863847, e a NR-16 – Atividades e Operações Perigosas, documento SEI nº 3863841, constituem referências normativas para avaliação das atividades e operações desenvolvidas em áreas potencialmente sujeitas à exposição ocupacional a radiações ionizantes ou substâncias radioativas, observadas as condições concretas de execução e os laudos técnicos aplicáveis.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

6.1 - A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC a ser contratada deverá atender aos requisitos técnicos, operacionais e de segurança necessários à adequada sustentação da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, observando as características do ambiente institucional e a necessidade de manutenção contínua dos serviços críticos de tecnologia da informação.

6.2 - A contratação deverá contemplar prestação de serviços especializados em Segurança da Informação, Gestão de Dados e redes, voltados à administração avanç ada de infraestrutura de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica, análise e tratamento de incidentes complexos, gestão de vulnerabilidades e apoio especializado às atividades relacionadas à segurança da informação e continuidade operacional dos ambientes institucionais.

6.3 - A solução deverá possuir capacidade operacional compatível com ambientes tecnológicos de elevada criticidade, assegurando atendimento especializado para atuação preventiva, corretiva e evolutiva sobre os ativos de infraestrutura de TIC, de forma a reduzir riscos operacionais, aumentar a estabilidade dos serviços e fortalecer os mecanismos institucionais de proteção da infraestrutura tecnológica.

6.4 - A execução contratual deverá observar modelo orientado à entrega de resultados, baseado em níveis mínimos de serviço, indicadores objetivos de desempenho e mecanismos de rastreabilidade das atividades executadas, permitindo adequado acompanhamento técnico da execução contratual e fiscalização dos serviços prestados.

6.5 - A solução deverá observar as diretrizes institucionais relacionadas à segurança da informação, controle de acessos privilegiados, proteção de dados institucionais, segregação funcional de atividades críticas e mitigação de riscos tecnológicos, em conformidade com a Política de Segurança da Informação da CNEN e demais normas aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

6.6 - A futura contratação deverá assegurar que os serviços sejam executados por profissionais com qualificação técnica compatível com a natureza especializada das atividades previstas, especialmente nos domínios de infraestrutura de redes, banco de dados e segurança da informação, considerando a complexidade operacional do ambiente computacional institucional.

6.6.1 - Considerando a natureza especializada dos serviços de Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, a exigência de profissionais qualificados, capacitados ou certificados nos respectivos domínios tecnológicos justifica-se pela necessidade de assegurar capacidade técnica compatível com a criticidade da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, especialmente quanto à administração de ambientes de banco de dados, sustentação de redes e conectividade, monitoramento de infraestrutura, gestão de vulnerabilidades, resposta a incidentes de segurança e proteção dos ativos tecnológicos institucionais.

6.6.2 - A exigência de certificações, capacitações ou comprovações técnicas equivalentes não possui caráter meramente formal, tampouco busca restringir a competitividade do certame. Seu objetivo é reduzir riscos relacionados à insuficiência técnica da contratada, falhas de configuração, indisponibilidade de serviços críticos, tratamento inadequado de incidentes complexos, fragilidade na administração de bancos de dados, deficiência na sustentação de redes, uso indevido de acessos privilegiados e comprometimento da continuidade operacional da infraestrutura tecnológica institucional.

6.6.3 - Para o IPEN/CNEN-SP, a utilização de profissionais tecnicamente qualificados ou certificados agrega vantajosidade à Administração por aumentar a previsibilidade da execução contratual, melhorar a qualidade técnica das intervenções, reduzir retrabalho, diminuir o tempo de diagnóstico e solução de incidentes críticos, fortalecer a segurança da informação, aprimorar a documentação técnica das atividades executadas e facilitar a fiscalização contratual baseada em evidências, níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho.

6.6.4 - As certificações ou comprovações técnicas deverão guardar pertinência direta com o domínio tecnológico efetivamente executado, admitindo-se certificações equivalentes, cursos, treinamentos, experiência profissional comprovada, atestados, declarações, documentação técnica ou outros documentos idôneos, desde que compatíveis com as atribuições previstas para os serviços de conectividade e infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação.

6.6.5 - A exigência deverá ser interpretada de forma proporcional e razoável, vedada a imposição de marca, fabricante, tecnologia específica ou entidade certificadora única, salvo quando tecnicamente justificado e vinculado ao ambiente efetivamente suportado. A Administração deverá admitir certificações ou comprovações equivalentes que demonstrem, de maneira objetiva, a capacidade técnica necessária à execução adequada dos serviços especializados.

6.6.6 - A adoção desse requisito contribui para a seleção de fornecedor com maturidade técnica compatível com a complexidade do ambiente institucional, preservando a competitividade do certame e fortalecendo a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração, em conformidade com os princípios da eficiência, planejamento, julgamento objetivo, proporcionalidade e segurança jurídica.

6.6.7 – Justificativa técnica para exigência ou aceitação de certificações, ISOs e comprovações equivalentes

6.6.7.1 - A previsão de certificações, capacitações, acreditações, ISOs ou comprovações técnicas equivalentes no âmbito da presente contratação não possui caráter meramente formal, tampouco objetiva restringir indevidamente a competitividade do certame. Trata-se de requisito técnico de mitigação de riscos, vinculado à criticidade da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, à natureza especializada dos serviços pretendidos e à necessidade de assegurar que a futura contratada demonstre maturidade operacional compatível com ambientes críticos de Tecnologia da Informação e Comunicação.

6.6.7.2 - A contratação envolve serviços especializados de sustentação avançada em conectividade e infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação, abrangendo atuação em ambientes heterogêneos, sistemas institucionais sensíveis, ativos tecnológicos críticos, mecanismos de continuidade operacional, controle de acessos privilegiados, tratamento de incidentes complexos, monitoramento de infraestrutura, gestão de vulnerabilidades e proteção de dados institucionais. Nesse contexto, falhas de execução, ausência de metodologia, insuficiência de qualificação técnica ou baixa maturidade operacional podem acarretar indisponibilidade de serviços essenciais, comprometimento da integridade de dados corporativos, fragilidade na resposta a incidentes de segurança, exposição de informações sensíveis, aumento do tempo de recuperação de ambientes críticos e prejuízo à continuidade das atividades administrativas, laboratoriais, científicas, operacionais, de pesquisa e produção do Instituto.

6.6.7.3 - As certificações e normas de referência, tais como aquelas relacionadas à gestão da qualidade, gestão de serviços de TIC, segurança da informação, continuidade operacional, resposta a incidentes, governança de tecnologia, administração de banco de dados, infraestrutura de redes, gestão de vulnerabilidades ou domínios técnicos correlatos, constituem evidências objetivas de que a licitante ou os profissionais envolvidos na execução contratual possuem procedimentos, conhecimentos, práticas e controles compatíveis com a complexidade do objeto. Sua aceitação contribui para aumentar a previsibilidade da execução contratual, reduzir retrabalho, diminuir o tempo de diagnóstico e solução de incidentes, aprimorar a documentação técnica, fortalecer a rastreabilidade das atividades executadas e facilitar a fiscalização baseada em evidências, níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho.

6.6.7.4 - A exigência ou aceitação de certificações deverá observar pertinência direta com o domínio tecnológico correspondente e com as parcelas tecnicamente relevantes integrantes do Grupo Único. Para serviços relacionados à segurança da informação, poderão ser aceitas comprovações vinculadas à gestão de segurança, resposta a incidentes, gestão de vulnerabilidades, proteção de dados, continuidade operacional, controles de acesso, auditoria, governança de segurança ou normas e práticas equivalentes. Para serviços relacionados à administração de banco de dados, poderão ser aceitas comprovações relacionadas à administração, sustentação, disponibilidade, desempenho, cópia de segurança, recuperação, integridade, segurança e operação de bancos de dados. Para serviços relacionados à infraestrutura de redes e conectividade, poderão ser aceitas comprovações relacionadas à administração de redes, roteamento, comutação, segurança de redes, monitoramento, disponibilidade, continuidade e operação de ambientes corporativos de comunicação de dados.

6.6.7.5 - A Administração deverá admitir, conforme a natureza específica do requisito e desde que materialmente equivalentes, certificações, ISOs, capacitações, acreditações, atestados, declarações, documentação técnica, comprovação de equipe certificada, experiência profissional comprovada ou outros documentos equivalentes que demonstrem, de forma objetiva, a capacidade técnica necessária à execução adequada dos serviços. Fica vedada a imposição de marca, fabricante, tecnologia específica, metodologia exclusiva ou entidade certificadora única, salvo quando houver justificativa técnica expressa e vinculação direta com ambiente efetivamente existente e suportado pela Administração.

6.6.7.5.1 - A admissão de meios equivalentes não afasta a necessidade de demonstração objetiva de pertinência material com o respectivo domínio técnico, não sendo suficientes documentos genéricos, sem aderência demonstrável às competências necessárias à execução das parcelas tecnicamente relevantes do objeto.

6.6.7.5.2 - A equivalência entre certificações, normas, acreditações e demais meios de comprovação não será presumida exclusivamente pela apresentação de documento genérico, devendo a licitante demonstrar, quando aplicável, que o meio apresentado comprova nível de maturidade, capacidade técnica, controles, processos ou competências materialmente equivalentes aos requisitos relacionados ao respectivo domínio técnico.

6.6.7.5.3 - Quando o Termo de Referência estabelecer requisito vinculado a sistema de gestão, governança, segurança da informação, continuidade, qualidade ou gestão de serviços, a comprovação por meio alternativo deverá demonstrar objetivamente equivalência de escopo, controles, processos e maturidade, não sendo suficiente a mera experiência profissional individual ou declaração desacompanhada de evidências.

6.6.7.5.4 - As referências a certificações, normas ISO e demais comprovações de maturidade técnica ou operacional deverão observar a natureza e o caráter efetivamente estabelecidos no Termo de Referência, não podendo ser interpretadas como exigências eliminatórias autônomas quando previstas apenas como elementos facultativos de demonstração de qualificação, maturidade ou boas práticas.

6.6.7.5.5 - Quando admitida comprovação equivalente, sua análise deverá considerar a pertinência material do documento apresentado, o escopo das atividades abrangidas, os controles ou competências efetivamente demonstrados e sua relação objetiva com o requisito correspondente, vedada a presunção automática de equivalência entre documentos de naturezas distintas.

6.6.7.5.6 - A demonstração de equivalência não poderá ser utilizada para dispensar requisito legal ou contratual obrigatório, tampouco para criar nova condição de habilitação, pontuação, classificação ou desclassificação não prevista expressamente no instrumento convocatório.

6.6.7.6 - Dessa forma, a previsão de certificações, ISOs ou comprovações equivalentes mostra-se proporcional, razoável e compatível com o objeto da contratação, pois não se destina a limitar o universo de competidores, mas a assegurar que a futura contratada possua maturidade técnica suficiente para atuar em ambiente institucional crítico, com observância aos princípios da eficiência, planejamento, julgamento objetivo, competitividade, segurança jurídica e seleção da proposta mais vantajosa, **previstos na Lei nº 14.133/2021**.

6.7 - A solução deverá observar as disposições da Lei nº 14.133/2021, da Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, da Norma Regulamentadora nº 16 – NR-16, da Portaria MTE nº 518/2003, das normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e das demais normas aplicáveis à contratação e execução dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

6.7.1 - Para fins de instrução processual e rastreabilidade da fundamentação utilizada no planejamento, encontram-se juntados aos autos;

I – Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026 – SEI nº 3863844;
II – NR-16 – SEI nº 3863841;
III – Portaria MTE nº 518/2003 – SEI nº 3863847;
IV – Laudo Técnico ARI – SEI nº 3863838;
V – Nota Técnica SESIC nº 11/2026 – SEI nº 3863852;
VI – Matriz de Correlação Grupo Único – SEI nº 3863866;
VII – Pesquisa de Mercado e Validação do Grupo Único – SEI nº 3863863.
VIII – Nota Técnica SESIC nº 32/2026 – Periculosidade N3 IPEN (Fundamentação Complementar da Parcela Estimativa de Periculosidade na Contratação N3) – SEI nº 4119961.
IX – Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco – SEI nº 4121143;
X – Relatório Técnico de Consulta aos Catálogos SISP e Análise de Aplicabilidade do PMC-TIC – SEI nº 4121145;
XI – Nota Técnica SESIC nº 33/2026 – Atendimento ao Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU e fundamentação da manutenção da parcela econômico-preventiva correspondente a 30% – SEI nº 4126646.

6.7.2 - A solução foi estruturada com observância das disposições aplicáveis da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 e do Modelo de Contratação de Serviços de Operação de Infraestrutura e Atendimento a Usuários de TIC estabelecido pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026. O planejamento contempla a definição de categorias de serviços, perfis profissionais referenciais, dimensionamento da capacidade operacional, formação de preços baseada nos parâmetros oficiais aplicáveis, pagamento mensal vinculado a níveis mínimos de serviço, fiscalização orientada a resultados e ausência de dedicação exclusiva de mão de obra, observadas as particularidades técnicas e operacionais do IPEN/CNEN-SP.

6.7.3 - A Equipe de Planejamento certifica expressamente que foram observadas, na elaboração e revisão do presente Estudo Técnico Preliminar, as disposições aplicáveis da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 e da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 - A estimativa da demanda foi elaborada considerando as necessidades operacionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP, observando a complexidade do ambiente computacional institucional, os requisitos relacionados à continuidade operacional, a criticidade dos ambientes de pesquisa e produção e a necessidade de proteção da infraestrutura tecnológica institucional.

7.2 - A análise realizada pela equipe de planejamento da contratação considerou o cenário atual da infraestrutura de TIC do Instituto, incluindo volume de ativos tecnológicos, heterogeneidade dos ambientes computacionais, multiplicidade de tecnologias e fabricantes, requisitos de disponibilidade dos serviços institucionais e necessidade de atuação técnica especializada em ambientes críticos de infraestrutura e segurança da informação.

7.2.1 - O ambiente tecnológico institucional atualmente compreende mais de 200 servidores físicos e virtuais distribuídos entre ambientes administrativos, laboratoriais, de pesquisa e produção, além de mais de 70 bancos de dados corporativos mantidos em diferentes plataformas tecnológicas, incluindo ao menos 5 instâncias principais responsáveis pelo suporte aos sistemas institucionais críticos.

7.2.2 - A infraestrutura contempla ainda ambientes especializados de processamento computacional de alto desempenho (High Performance Computing – HPC), destinados ao suporte das atividades científicas e de pesquisa desenvolvidas pelo IPEN/CNEN-SP.

7.2.3 - Os mecanismos institucionais de monitoramento e segurança registram volume superior a 540.000 eventos de segurança e ocorrências monitoradas por semestre, abrangendo registros relacionados a tentativas de acesso indevido, atividades potencialmente maliciosas, anomalias operacionais, vulnerabilidades identificadas e demais eventos relacionados à proteção da infraestrutura crítica de TIC.

7.2.3.1 - O quantitativo possui finalidade de demonstrar o volume de informações e eventos submetidos aos mecanismos institucionais de monitoramento, não significando que cada registro corresponda individualmente a incidente de segurança confirmado.

7.2.4 - Tais características evidenciam a elevada complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional e justificam a necessidade de sustentação técnica especializada compatível com os requisitos de disponibilidade, segurança da informação, continuidade operacional e proteção dos ativos críticos do IPEN/CNEN-SP.

7.2.5 - Os quantitativos e informações apresentados neste Estudo possuem caráter agregado e destinam-se exclusivamente à caracterização do porte, complexidade e criticidade do ambiente tecnológico institucional. O detalhamento de topologias, arquiteturas, configurações, capacidades específicas, distribuição física ou lógica de ativos, mecanismos de proteção, controles de acesso, vulnerabilidades, credenciais e demais informações cuja divulgação possa ampliar riscos à segurança física, nuclear, radiológica ou cibernética não integra o nível de detalhamento necessário a este ETP e será tratado de acordo com os procedimentos institucionais de segurança e com a necessidade de conhecimento aplicável a cada etapa da contratação.

7.3 - Também foram considerados os registros históricos de ocorrências operacionais, incidentes técnicos, eventos relacionados à infraestrutura tecnológica e demandas operacionais relacionadas às atividades desempenhadas pela SESIC – Serviço de Gestão de Segurança e Infraestrutura Computacional do IPEN/CNEN-SP.

7.4 - Os registros históricos de chamados e ocorrências operacionais foram analisados exclusivamente como elemento de contextualização da complexidade global do ambiente tecnológico institucional, não constituindo parâmetro direto de mensuração ou dimensionamento dos serviços objeto desta contratação.

7.5 - Os registros relacionados a atendimento de usuários e suporte de primeiro e segundo níveis – N1 e N2 não integram o escopo da presente contratação e não foram utilizados para estabelecimento dos quantitativos, perfis, níveis mínimos de serviço ou capacidade operacional mínima da solução.

7.6 - O dimensionamento da presente contratação fundamenta-se na complexidade e criticidade da infraestrutura tecnológica institucional, na quantidade e heterogeneidade dos ativos suportados, na necessidade de cobertura dos três domínios técnicos especializados, nos eventos e ocorrências relacionados à infraestrutura e segurança, nos requisitos de continuidade operacional e na possibilidade de demandas simultâneas e incidentes multidisciplinares.

7.7 - Dessa forma, os quantitativos apresentados não caracterizam contratação de central de serviços, help desk, suporte ao usuário final ou prestação de serviços de atendimento N1 e N2, restringindo-se a presente contratação exclusivamente à prestação de serviços em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, relacionados à sustentação da infraestrutura crítica institucional.

7.8 - Os dados históricos demonstram elevada complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional, reforçando a necessidade de atuação técnica especializada para sustentação dos ambientes de infraestrutura, conectividade, banco de dados e segurança da informação.

7.9 - Para fins de dimensionamento da contratação, foram considerados aspectos técnicos relacionados à criticidade da infraestrutura tecnológica institucional, à abrangência dos ambientes computacionais, à necessidade de sustentação contínua de alta complexidade dos ativos de rede, à administração de bancos de dados corporativos, à análise contínua da segurança da informação, à gestão de vulnerabilidades e ao tratamento de incidentes especializados.

7.10 - Não foram utilizados registros de atendimento de primeiro ou segundo nível como parâmetro direto de mensuração da contratação, uma vez que o objeto pretendido se limita à prestação de serviços técnicos especializados de análise, tratamento e sustentação avançada da infraestrutura crítica de TIC.

7.11 - A análise da demanda operacional demonstrou que o ambiente tecnológico institucional exige atuação técnica altamente especializada, especialmente em razão da necessidade de manutenção da disponibilidade dos serviços críticos, administração segura da infraestrutura tecnológica, mitigação de riscos operacionais e cibernéticos e tratamento de incidentes complexos relacionados à infraestrutura de TIC.

7.12 - O ambiente tecnológico institucional do IPEN/CNEN-SP possui elevada relevância operacional e estratégica para a continuidade das atividades finalísticas da instituição, sendo composto por infraestrutura crítica responsável pelo suporte às atividades científicas, laboratoriais, administrativas, operacionais, de pesquisa, produção, segurança institucional e continuidade operacional. Nesse contexto, a infraestrutura tecnológica institucional é formada por ambientes heterogêneos e de elevada complexidade operacional, abrangendo servidores físicos e virtuais, ativos de rede e conectividade, soluções de segurança cibernética, bancos de dados corporativos, sistemas institucionais sensíveis, ambientes laboratoriais especializados, plataformas de monitoramento e proteção tecnológica, além de mecanismos voltados à continuidade operacional e à proteção de ativos críticos.

7.13 - A indisponibilidade, degradação de desempenho ou comprometimento desses ambientes tecnológicos pode ocasionar impactos significativos às atividades finalísticas do Instituto, especialmente no que se refere à continuidade das atividades de pesquisa e produção, à disponibilidade dos serviços corporativos, à segurança da informação institucional, à integridade dos ativos tecnológicos, à continuidade operacional dos ambientes críticos e à mitigação de riscos operacionais e cibernéticos. Diante desse cenário, torna-se necessária a manutenção de estrutura técnica especializada capaz de atuar na sustentação da infraestrutura tecnológica institucional, assegurando níveis adequados de disponibilidade, estabilidade, desempenho e segurança dos serviços de TIC essenciais ao funcionamento do IPEN /CNEN-SP.

CAPACIDADE OPERACIONAL MÍNIMA DA SOLUÇÃO POR DOMÍNIO TÉCNICO

ITEM	REFERÊNCIA PROFISSIONAL	NÍVEL	QUANTIDADE
1	Analista de Redes e Comunicação de Dados	Sênior	1
2	Administrador de Banco de Dados	Sênior	1
3	Administrador em Segurança da Informação	Sênior	1

Em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, considerada sua atualização pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7.14 -O dimensionamento técnico da solução considerou a necessidade de manutenção da capacidade operacional mínima nos três domínios especializados durante as janelas de prestação e regimes de acionamento definidos para a execução contratual — Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação — em razão da segregação funcional das atividades críticas, da especialização técnica exigida, da possibilidade de ocorrência simultânea de demandas e da necessidade de atuação coordenada em incidentes multidisciplinares.

7.15 - A definição quantitativa considerou a necessidade de atuação especializada nas áreas de infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação, observando a criticidade operacional dos ambientes tecnológicos do IPEN/CNEN-SP e a necessidade de mitigação de riscos relacionados à indisponibilidade dos serviços institucionais.

7.15.1 - A definição da capacidade operacional referencial por especialidade técnica considerou o levantamento do ambiente tecnológico institucional, composto por mais de 200 servidores físicos e virtuais, mais de 70 bancos de dados corporativos distribuídos em diferentes plataformas, ambientes especializados de processamento computacional de alto desempenho e volume superior a 540.000 eventos de segurança e ocorrências monitoradas semestralmente. Foram igualmente considerados a heterogeneidade tecnológica, a criticidade dos serviços suportados, a distribuição funcional dos ativos, as janelas de prestação, a necessidade de atuação presencial quando tecnicamente exigível e a possibilidade de demandas simultâneas ou incidentes multidisciplinares, em conformidade com as diretrizes de dimensionamento previstas no Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 1.070 /2023, consideradas suas alterações vigentes.

7.15.2 - A capacidade operacional mínima estabelecida para a solução corresponde à necessidade de disponibilidade efetiva e simultânea de competência técnica especializada nos três domínios integrantes do Grupo Único — Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação — durante a execução contratual, não sendo admitida a supressão, absorção ou concentração de um domínio técnico em outro de forma que reduza a capacidade de atendimento prevista no planejamento da contratação.

7.15.2.1 - A Contratada possuirá autonomia para organizar internamente seus recursos humanos, turnos, escalas, substituições e mecanismos de atendimento, desde que preserve, durante toda a execução contratual, capacidade operacional equivalente ou superior àquela dimensionada para os três domínios técnicos e assegure o atendimento simultâneo das demandas, dos níveis mínimos de serviço, das mobilizações presenciais e dos incidentes multidisciplinares.

7.15.2.2 - Não será considerada compatível com a solução planejada qualquer estrutura operacional que elimine ou reduza a capacidade técnica de um dos três domínios a ponto de comprometer sua disponibilidade própria, o atendimento simultâneo de demandas ou o cumprimento dos níveis mínimos de serviço aplicáveis ao respectivo item.

7.15.2.3 - A utilização compartilhada de profissionais, quando tecnicamente possível, não poderá resultar em indisponibilidade de especialidade, sobreposição incompatível de atribuições, redução da capacidade de atendimento simultâneo ou dependência de um único recurso para cobertura de mais de um domínio crítico em situação que comprometa os níveis mínimos de serviço.

7.15.2.4 - Considerando a segregação funcional dos três domínios técnicos, a possibilidade de acionamento simultâneo e a necessidade de atuação multidisciplinar em incidentes críticos, a estrutura operacional da solução deverá assegurar disponibilidade técnica independente para cada domínio, não sendo admitida dependência de um único profissional como único recurso responsável por dois ou mais domínios quando houver possibilidade de demandas concorrentes ou atuação simultânea.

7.15.2.5 - Para fins deste Estudo Técnico Preliminar, a expressão “capacidade operacional mínima” não se confunde com posto de trabalho ou quantitativo fixo de empregados, correspondendo à obrigação de a solução contratada manter cobertura técnica efetiva, independente e simultaneamente disponível nos três domínios especializados, em nível suficiente ao cumprimento integral dos níveis mínimos de serviço e das demais obrigações contratuais.

7.15.2.6 - A autonomia gerencial da Contratada para organizar seus recursos humanos, distribuir atividades e utilizar profissionais com competências multidisciplinares não autoriza a contabilização simultânea de um mesmo recurso como capacidade operacional integral e independente de dois ou mais domínios técnicos quando as respectivas obrigações demandarem atuação concorrente. Eventual compartilhamento de profissionais deverá preservar, de forma objetivamente demonstrável, a disponibilidade efetiva de cada especialidade, a capacidade de atendimento simultâneo, os requisitos de senioridade, a mobilização presencial e o cumprimento integral dos níveis mínimos de serviço, vedada a dupla contabilização artificial da capacidade técnica.

7.15.3 - O dimensionamento considerou que as demandas relacionadas aos três domínios podem ocorrer de forma simultânea e que incidentes de elevada criticidade podem exigir atuação concorrente de Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação, razão pela qual a solução deverá preservar capacidade operacional própria em cada domínio durante a execução, sem dependência de atendimento sequencial entre especialidades.

7.15.4 - A estimativa referencial de capacidade operacional foi estabelecida mediante avaliação das três categorias de serviços especializadas integrantes da solução, considerando os requisitos de segregação funcional, disponibilidade técnica independente, criticidade dos ambientes suportados e necessidade de execução simultânea de atividades. A referência mínima de um perfil sênior para cada domínio técnico constitui parâmetro de dimensionamento da capacidade operacional e de formação do preço estimado, não representando alocação permanente de empregado ou obrigação de dedicação exclusiva de mão de obra.

7.15.5 - A memória de dimensionamento deverá ser acompanhada dos elementos técnicos disponíveis que fundamentaram a estimativa, incluindo levantamento agregado do ambiente, registros operacionais pertinentes, características das categorias de serviços, critérios de simultaneidade das demandas e parâmetros profissionais adotados. A comprovação deverá preservar o sigilo de informações sensíveis sobre a infraestrutura tecnológica institucional.

7.15.6 - Para fins de aferição da adequação da capacidade prevista, a Contratada deverá assegurar, durante as janelas de prestação aplicáveis, disponibilidade efetiva das competências especializadas previstas para cada domínio, inclusive em situações de demandas concorrentes, sem prejuízo de sua autonomia para definir os quantitativos de recursos humanos necessários ao cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

7.15.7 - Quando a licitante considerar, na formação de sua proposta, estrutura operacional quantitativamente inferior à referência técnico-econômica utilizada pela Administração, deverá demonstrar, antes da aceitação da proposta, mediante diligência tecnicamente fundamentada, a suficiência da estrutura considerada para assegurar integralmente a capacidade operacional prevista para os três domínios especializados.

7.15.7.1 - A demonstração deverá contemplar memória técnica de dimensionamento, metodologia de execução, organização da cobertura especializada, capacidade de atendimento simultâneo, requisitos de senioridade, condições de mobilização presencial, mecanismos de substituição, tratamento de incidentes multidisciplinares e comprovação da viabilidade de cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

7.15.7.2 - A demonstração não exigirá identificação nominal antecipada dos profissionais, mas deverá apresentar elementos objetivos, verificáveis e suficientes à avaliação da capacidade operacional considerada na formação do preço.

7.15.7.3 - Alegações genéricas de produtividade, automação, compartilhamento de recursos, experiência empresarial, reorganização interna ou eficiência operacional não constituirão, isoladamente, comprovação suficiente da preservação da capacidade exigida, devendo sua efetividade ser demonstrada mediante elementos técnicos pertinentes ao objeto.

7.15.7.4 - A análise observará critérios objetivos previamente estabelecidos no Termo de Referência, asseguradas a isonomia, a proporcionalidade, a possibilidade de diligência legalmente admitida e a vedação de alteração substancial da proposta.

7.15.8 - A Equipe de Planejamento certifica que o dimensionamento da solução foi realizado em observância às regras e critérios aplicáveis previstos no Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, utilizando-se como referência o levantamento agregado do ambiente, a complexidade e criticidade da infraestrutura, a possibilidade de demandas simultâneas, os perfis profissionais aplicáveis, os parâmetros oficiais de remuneração e Fator-K e os demais elementos técnicos constantes dos autos.

REFERÊNCIA OPERACIONAL POR ITEM DE SERVIÇO

	PERFIL	QUANTIDADE
ITEM 1	**Conectividade de rede**	
1	Analista de redes e de comunicação de dados Sênior	1
Referência estimativa de capacidade operacional:		**1**
ITEM 2	**Banco de dados**	
2	Administrador de banco de dados – Sênior	1
Referência estimativa de capacidade operacional:		**1**
ITEM 3	**Segurança**	
1	Administrador em segurança da informação – Sênior	1
Referência estimativa de capacidade operacional:		**1**
Capacidade operacional mínima da solução: cobertura técnica simultânea dos 3 domínios especializados.		

Em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, considerada sua atualização pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7.16 - Os perfis profissionais utilizados no planejamento constituem referência técnico-econômica para definição da capacidade operacional mínima da solução e não caracterizam postos de trabalho, dedicação exclusiva de mão de obra, alocação nominal de profissionais ou subordinação direta à Administração. A Contratada manterá autonomia na organização de seus recursos humanos, desde que assegure capacidade operacional equivalente ou superior à dimensionada para cada domínio técnico, sem redução da cobertura especializada necessária ao cumprimento dos resultados e níveis mínimos de serviço.

7.16.1 - A autonomia da Contratada para dimensionar e organizar sua estrutura de pessoal não autoriza redução da capacidade operacional mínima da solução. Durante toda a vigência contratual, deverá ser mantida capacidade técnica suficiente e simultaneamente disponível nos três domínios especializados, de forma a atender demandas concorrentes, incidentes críticos, mobilizações presenciais e níveis mínimos de serviço, não sendo admitida alegação de insuficiência, compartilhamento, indisponibilidade ou sobreposição de recursos humanos como causa justificadora de descumprimento contratual.

7.16.2 - A capacidade operacional demonstrada para execução dos serviços deverá ser preservada durante toda a vigência contratual. A Contratada poderá promover ajustes em sua organização interna, desde que tais alterações não provoquem redução da cobertura especializada, perda de senioridade, indisponibilidade de domínio técnico, comprometimento do atendimento simultâneo, atraso injustificado de mobilização presencial ou descumprimento dos níveis mínimos de serviço.

7.16.2.1 - Identificada pela fiscalização, mediante evidências objetivas, insuficiência da capacidade operacional efetivamente disponibilizada, a Contratada deverá apresentar e executar medidas corretivas compatíveis com a gravidade da ocorrência e os prazos definidos no Termo de Referência, sem prejuízo da continuidade dos serviços, da apuração de eventual descumprimento contratual e das demais consequências legalmente cabíveis.

7.16.2.2 - A utilização de ferramentas de automação, monitoramento, inteligência artificial ou mecanismos de execução remota não afastará a obrigação de preservação da capacidade especializada, da atuação humana tecnicamente qualificada quando necessária e da mobilização presencial nas hipóteses contratualmente previstas.

7.16.3 - A função de preposto ou representante da Contratada possui natureza de interlocução e representação contratual perante a Administração e não será considerada, por si só, demonstração de capacidade técnica especializada nos domínios de Redes, Banco de Dados ou Segurança da Informação.

7.16.3.1 - Eventual acumulação de funções de representação contratual e execução técnica somente será admitida quando compatível com as respectivas responsabilidades e desde que não comprometa a capacidade operacional, a disponibilidade das especialidades, o atendimento simultâneo das demandas, a mobilização presencial ou o cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

7.16.3.2 - A Contratada permanecerá responsável pela organização de sua estrutura de representação e execução técnica, vedada qualquer interpretação que implique subordinação direta dos profissionais à Administração ou transferência de suas obrigações de gestão de pessoal à Contratante.

RESUMO E QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS

Item	Descrição dos Itens	Código Catálogo*	Unidade de Medida	Quantidade estimada
1	Conectividade de rede	26980	Valor Fixo Mensal	12
2	Banco de dados	26980	Valor Fixo Mensal	12
3	Segurança	26980	Valor Fixo Mensal	12

Em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, considerada sua atualização pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7.17 - A definição dos perfis profissionais especializados observou critérios relacionados à complexidade operacional do ambiente computacional institucional, necessidade de experiência técnica compatível com ambientes críticos, requisitos relacionados à segurança da informação e necessidade de atuação especializada em atividades de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica.

DESCRIÇÃO DE PROFISSIONAIS

CBO*	Perfil Profissional de Referência	Descrição da atuação
2123-5	**Administrador de banco de dados** - (**Sênior**)	Profissional responsável pela administração, operação, gerenciamento, otimização e monitoramento dos recursos de banco de dados. Presta serviços de gerenciamento dos esquemas de banco de dados, alocação e administração de recursos físicos e lógicos, realiza dimensionamentos e prospecções de uso, monitora incidentes e promove adequações, aprimoramentos e expansão dos recursos. Pode atuar na análise de dados propondo padrões e assegurando a normalização e melhor uso dos recursos para armazenamento e utilização de dados corporativos.
2124-10, 2123-10	**Analista de redes e de comunicação de dados** (**Sênior**)	Profissional que atua na intercomunicação de redes locais e de longa distância, com ou sem fio, assegurando a operação, desempenho e qualidade dos serviços de rede e comunicação de dados, bem como no aprimoramento e funcionamento adequados dos ativos de redes. Presta serviços de execução, aprimoramento e manutenção dos projetos de redes, além da configuração e otimização de recursos de interconexão de dados.
2123-20	**Administrador em segurança da informação** - (**Sênior**)	Profissional responsável por assegurar a prestação de serviços de segurança da informação, incluindo o monitoramento e tratamento de incidentes, ações preventivas, implantação e monitoramento de controles de segurança, realização dos diferentes testes e inspeções de segurança. presta serviços de controle de segurança preventivo e reativo relacionados aos diferentes ativos da infraestrutura, bem como apoia na implementação das ações técnicas previstas na política de segurança.

Em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, considerada sua atualização pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7.18 - Os perfis previstos referem-se exclusivamente à execução de atividades técnicas especializadas relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de TIC, administração de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura, segurança da informação e mitigação de riscos operacionais e cibernéticos, não abrangendo funções administrativas, comerciais ou operacionais relacionadas a atendimento de primeiro nível, help desk ou central de serviços.

7.19 - Também foi considerada a necessidade de distinção entre atividades rotineiras de sustentação especializada e atividades de elevada criticidade que demandam análise técnica aprofundada, atuação especializada e mecanismos diferenciados de controle operacional e segurança institucional.

7.20 - A estimativa realizada demonstra que a solução proposta apresenta compatibilidade com as necessidades operacionais do IPEN /CNEN-SP, especialmente no que se refere à sustentação segura, contínua e especializada da infraestrutura tecnológica institucional.

7.21 - Conclui-se, portanto, que os quantitativos definidos mostram-se adequados à complexidade do ambiente computacional institucional, aos requisitos relacionados à continuidade operacional, à segurança da informação, à mitigação de riscos tecnológicos e à proteção da infraestrutura crítica do IPEN/CNEN-SP.

7.22 – VERIFICAÇÃO DE ADERÊNCIA AOS CATÁLOGOS E MODELOS PADRONIZADOS DO SISP

7.22.1 - Para fins de observância do art. 9º, § 6º, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, a Equipe de Planejamento deverá verificar a existência de soluções correspondentes ao objeto da contratação nos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas publicados pelo Órgão Central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP.

7.22.2 - A verificação deverá abranger, individualmente, os serviços de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação, considerando a natureza especializada da sustentação avançada, os requisitos operacionais, os níveis mínimos de serviço, os códigos de catalogação e as demais condições padronizadas eventualmente aplicáveis.

7.22.3 - Identificada solução padronizada efetivamente correspondente ao objeto, deverão ser observados os elementos obrigatórios do respectivo catálogo, inclusive os parâmetros técnicos e econômicos aplicáveis, ressalvadas as adaptações legalmente admitidas e devidamente justificadas.

7.22.4 - Na ausência de solução padronizada correspondente, a inaplicabilidade deverá ser demonstrada mediante manifestação técnica específica, com indicação das fontes consultadas e das diferenças materiais identificadas entre o objeto pretendido e as soluções disponíveis.

7.22.5 - Independentemente da existência de solução correspondente nos catálogos, o planejamento observará o modelo de contratação estabelecido pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

7.22.6 - A consulta aos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas do SISP, realizada em 5 de novembro de 2026 e documentada no Relatório Técnico de Consulta aos Catálogos SISP, documento SEI nº 4121145, não identificou solução padronizada com correspondência material direta ao objeto da presente contratação, após análise individualizada das três categorias de serviços especializados: Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação. Dessa forma, a modelagem técnica e econômica permanece fundamentada no Modelo de Contratação de Serviços de Operação de Infraestrutura e Atendimento a Usuários de TIC, instituído pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações vigentes, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, observados os demais requisitos normativos aplicáveis.

7.22.7 - A Equipe de Planejamento certifica que o presente ETP atende aos requisitos aplicáveis do Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, inclusive quanto à caracterização dos serviços, dimensionamento, perfis referenciais, formação da estimativa econômica, modelo de remuneração orientado a resultados e níveis mínimos de serviço

8. Levantamento de soluções

8.1 - Em atendimento ao disposto na Lei nº 14.133/2021 e na Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, foi realizado levantamento das soluções disponíveis no mercado aptas a atender às necessidades institucionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP. A análise considerou aspectos técnicos, operacionais, administrativos e de governança, observando as características do ambiente tecnológico institucional, a criticidade dos serviços suportados e a necessidade de manutenção contínua da infraestrutura tecnológica.

8.2 - O levantamento teve como objetivo identificar alternativas capazes de atender às demandas relacionadas à administração especializada da infraestrutura de redes, banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica e segurança da informação, considerando requisitos relacionados à continuidade operacional, mitigação de riscos tecnológicos, proteção dos ativos institucionais e capacidade de resposta a incidentes críticos.

8.3 - Para fins de avaliação das alternativas disponíveis, foram considerados critérios relacionados à aderência técnica da solução ao ambiente institucional, capacidade operacional, especialização técnica requerida, modelo de execução contratual, governança da contratação, mitigação de riscos operacionais e compatibilidade com contratação orientada à entrega de resultados.

8.4 - A análise técnica identificou as seguintes alternativas potencialmente aplicáveis ao atendimento da necessidade institucional:

Solução	Descrição
Solução 1	Contratação dos três serviços especializados reunidos em Grupo Único
Solução 2	Execução dos serviços exclusivamente pelo quadro próprio da Administração
Solução 3	Contratação dos serviços por fornecedores distintos
Solução 4	Contratação baseada em postos de trabalho ou homem-hora

8.5 – Solução 1: Contratação dos três serviços especializados reunidos em Grupo Único

8.5.1 - A solução mantém individualizados os domínios de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação quanto ao escopo, preço, níveis mínimos de serviço, medição e fiscalização, porém atribui a uma única Contratada a coordenação técnica e a responsabilidade pelo resultado global.

8.5.2 - A alternativa apresenta elevada aderência ao ambiente institucional em razão da interdependência operacional entre os três domínios, especialmente no tratamento de incidentes multidisciplinares, reduzindo riscos de transferência de responsabilidade, divergências de diagnóstico, fragmentação de evidências e atrasos decorrentes da necessidade de coordenação entre fornecedores distintos.

8.5.3 - A existência de mercado fornecedor apto à execução integrada encontra-se demonstrada na Pesquisa de Mercado e Validação da Capacidade de Atendimento aos Três Itens em Grupo Único (Dossiê de Fornecedores Multidisciplinares), documento SEI nº 3863872.

8.6 – Solução 2: Execução dos serviços exclusivamente pelo quadro próprio da Administração

A alternativa baseada na execução dos serviços exclusivamente pelo quadro próprio da Administração foi analisada, tendo sido identificadas limitações relacionadas à insuficiência de pessoal especializado, à necessidade permanente de atualização tecnológica e à dificuldade de manutenção de equipe multidisciplinar compatível com a elevada complexidade operacional da infraestrutura tecnológica institucional.

8.6.1 - A inadequação da execução integral pelo quadro próprio deverá ser interpretada em conjunto com os registros institucionais de composição e disponibilidade da força de trabalho da área responsável, com a distribuição de atribuições atualmente existentes e com a amplitude dos três domínios especializados abrangidos pela contratação, conforme documentação integrante dos autos.

8.6.2 - A execução indireta dos serviços pretendidos restringe-se a atividades técnicas especializadas de caráter instrumental, operacional e de sustentação da infraestrutura de TIC, não compreendendo a transferência à futura Contratada de competências institucionais de planejamento estratégico, tomada de decisão administrativa, supervisão da Administração, exercício de poder de polícia, regulação, aplicação de sanções ou outras atribuições legalmente reservadas a agentes públicos.

8.6.2.1 - Permanecerão sob responsabilidade exclusiva da Administração as decisões relativas à governança institucional de TIC, definição de políticas e diretrizes, aprovação de intervenções críticas, gestão e fiscalização contratual, autorização de mudanças e exercício das competências administrativas próprias dos servidores públicos.

8.6.2.2 - A Equipe de Planejamento, considerando a natureza instrumental e operacional dos serviços pretendidos e a análise das atribuições previstas no plano de cargos aplicável à CNEN, atesta a viabilidade da execução indireta das atividades abrangidas pela contratação, por não compreenderem a transferência de competências legalmente reservadas aos servidores públicos, observadas as disposições legais pertinentes e preservadas integralmente as atribuições institucionais de planejamento, decisão, supervisão, controle e fiscalização da Administração.

8.6.2.3 - A contratação terá por objeto a prestação de serviços especializados orientados à entrega de resultados, sem subordinação direta, pessoalidade, controle de jornada ou dedicação exclusiva de mão de obra, permanecendo a gestão administrativa e operacional dos profissionais sob responsabilidade da Contratada.

8.7 – Solução 3: Contratação dos serviços por fornecedores distintos

8.7.1 - A contratação por fornecedores distintos apresenta como vantagem potencial a ampliação da participação de empresas especializadas individualmente nos domínios de Redes, Banco de Dados ou Segurança da Informação.

8.7.2 - Entretanto, a alternativa amplia as interfaces contratuais e a necessidade de coordenação entre empresas, especialmente nas ocorrências cuja causa-raiz transite entre conectividade, dados e segurança.

8.7.3 - Foram identificados riscos relacionados à transferência de responsabilidade, divergência de diagnóstico, fragmentação de evidências, conflito de prioridades e aumento do tempo de escalonamento em incidentes multidisciplinares.

8.7.4 - Diante da interdependência demonstrada na Matriz de Correlação Grupo Único, documento SEI nº 3863866, a contratação por fornecedores distintos não foi considerada a alternativa mais adequada para o ambiente institucional.

8.8 – Solução 4: Contratação baseada em postos de trabalho ou homem-hora

8.8.1 - A solução baseada em postos de trabalho ou homem-hora demonstrou baixa aderência ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados, além de apresentar limitações relacionadas à mensuração objetiva da qualidade dos serviços, à fiscalização baseada em desempenho e à mitigação de riscos relacionados à dependência operacional.

8.9 – Conclusão da análise comparativa das soluções

8.9.1 - Dentre as alternativas avaliadas, a contratação dos três itens especializados reunidos em Grupo Único apresentou maior aderência às necessidades institucionais. A solução preserva a especialização técnica dos domínios de Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação, assegurando simultaneamente integração operacional, coordenação técnica única, responsabilização global, fiscalização individualizada por item

e execução orientada à entrega de resultados.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, foi realizada análise comparativa das soluções identificadas durante o levantamento de mercado, considerando critérios técnicos, operacionais, administrativos, de governança e de aderência às necessidades institucionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP.

9.2 - A análise considerou as características do ambiente tecnológico institucional, composto por infraestrutura de elevada complexidade operacional, múltiplos ambientes especializados, ativos críticos de rede, sistemas institucionais estratégicos e necessidade contínua de manutenção da disponibilidade, estabilidade e segurança dos serviços de TIC utilizados pelas áreas de pesquisa, produção, operação laboratorial e administração institucional.

9.3 - Para fins comparativos, foram utilizados critérios relacionados à especialização técnica, capacidade operacional, continuidade dos serviços, mitigação de riscos tecnológicos, segurança da informação, facilidade de fiscalização contratual, aderência ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados e compatibilidade com as diretrizes aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

9.4 – CRITÉRIOS UTILIZADOS NA ANÁLISE COMPARATIVA

9.4.1 - A análise comparativa das soluções foi realizada considerando os seguintes critérios:

- aderência às necessidades institucionais;
- especialização técnica;
- continuidade operacional;
- segurança da informação;
- mitigação de riscos operacionais e cibernéticos;
- segregação funcional;
- governança e fiscalização contratual;
- aderência à contratação orientada a resultados;
- escalabilidade operacional;
- dependência operacional;
- viabilidade técnica e operacional.

9.4.2 - Também foram considerados aspectos relacionados à capacidade de atuação em ambientes críticos, necessidade de proteção da infraestrutura tecnológica institucional e possibilidade de fiscalização baseada em indicadores objetivos de desempenho e níveis mínimos de serviço.

9.5 – QUADRO COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES

Critério	Solução 1 – Três itens em Grupo Único	Solução 2 – Quadro Próprio	Solução 3 – Fornecedores Distintos	Solução 4 – Posto de Trabalho
Especialização técnica	Elevada	Baixa	Elevada	Média
Continuidade operacional	Elevada	Baixa	Média	Média
Segurança da informação	Elevada	Média	Média/Elevada	Média
Mitigação de riscos	Elevada	Baixa	Média	Baixa
Segregação funcional	Elevada	Média	Elevada	Baixa
Fiscalização orientada a resultados	Elevada	Média	Média	Baixa
Dependência operacional	Média	Média	Baixa	Média
Aderência ao ambiente crítico do IPEN	Elevada	Baixa	Média	Baixa
Aderência à IN SGD/ME nº 94/2022	Elevada	Média	Elevada	Baixa

9.5.1 - Para fins do critério “dependência operacional”, a classificação atribuída não deve ser interpretada isoladamente como vantagem da fragmentação contratual. A contratação por fornecedores distintos reduz a concentração da execução em um único

prestador, porém amplia a dependência de coordenação entre múltiplos fornecedores, interfaces técnicas e mecanismos de responsabilização, riscos avaliados conjuntamente nos demais critérios desta análise. Assim, a avaliação deve considerar o conjunto dos critérios técnicos, operacionais e de governança, e não a classificação isolada de um único fator.

9.6 – RESULTADO DA ANÁLISE COMPARATIVA

9.6.1 - A análise comparativa demonstrou que a contratação dos três itens especializados reunidos em Grupo Único apresenta maior aderência às necessidades institucionais.

9.6.2 - A solução preserva a especialização técnica dos domínios de Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação e assegura integração e coordenação única na resposta a incidentes e intervenções multidisciplinares.

9.6.3 - A modelagem permanece orientada a resultados, com níveis mínimos de serviço, critérios de aceite, indicadores e medição individualizados por item.

9.6.4 - Sob a perspectiva operacional, o Grupo Único reduz o risco de controvérsia entre fornecedores e o tempo de escalonamento em incidentes que envolvam mais de uma especialidade.

9.6.5 - A existência de mercado fornecedor apto ao atendimento conjunto foi demonstrada na Pesquisa de Mercado, SEI nº 3863863, e a interdependência técnica está demonstrada na Matriz de Correlação Grupo Único, SEI nº 3863866.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.0 - Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, foram registradas as soluções avaliadas durante o levantamento de mercado que não apresentaram aderência suficiente às necessidades institucionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP.

10.1 - A análise considerou aspectos técnicos, operacionais, administrativos e de governança, observando as características do ambiente tecnológico institucional, a criticidade dos serviços suportados, a necessidade de especialização técnica e os requisitos relacionados à continuidade operacional, segurança da informação e mitigação de riscos tecnológicos.

10.2 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PELO QUADRO PRÓPRIO DA ADMINISTRAÇÃO

10.2.1 - A solução baseada na execução integral dos serviços pelo quadro próprio da Administração foi considerada inadequada para atendimento das necessidades identificadas neste Estudo Técnico Preliminar, especialmente em razão da insuficiência de recursos humanos especializados compatíveis com a complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional.

10.2.2 - A análise realizada demonstrou que a sustentação avançada da infraestrutura de TIC do IPEN/CNEN-SP demanda atuação técnica multidisciplinar, atualização tecnológica contínua e capacidade operacional especializada nas áreas de infraestrutura de redes, banco de dados e segurança da informação, características que não se mostram plenamente compatíveis com a estrutura atualmente disponível.

10.2.3 - Além disso, a solução apresenta limitações relacionadas à expansão da capacidade operacional, à necessidade permanente de capacitação técnica e à manutenção de equipe especializada compatível com a evolução tecnológica dos ambientes de infraestrutura e segurança cibernética.

10.3 – CONTRATAÇÃO BASEADA EM POSTOS DE TRABALHO OU HOMEM-HORA

10.3.1 - A solução baseada na contratação por postos de trabalho, homem-hora ou simples disponibilização de profissionais foi considerada inadequada por apresentar baixa aderência ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados aplicável às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

10.3.2 - A análise identificou limitações relacionadas à dificuldade de mensuração objetiva da qualidade dos serviços prestados, à ausência de vinculação efetiva entre remuneração e desempenho operacional e à menor eficiência dos mecanismos de fiscalização contratual baseados em indicadores e níveis mínimos de serviço.

10.3.3 - Também foi verificado que esse modelo apresenta menor aderência às diretrizes da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações, especialmente à Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, bem como às boas práticas de governança de TIC relacionadas à contratação especializada de serviços técnicos.

10.4 – CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS POR FORNECEDORES DISTINTOS

10.4.1 - A contratação dos três domínios por fornecedores distintos foi considerada tecnicamente possível, porém menos adequada às necessidades institucionais, em razão da elevada interdependência operacional entre Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação.

10.4.2 - A fragmentação contratual ampliaria as interfaces entre fornecedores, a necessidade de coordenação pela Administração e os riscos de transferência de responsabilidade, divergência de diagnóstico, fragmentação de evidências, conflito de prioridades e aumento do tempo de resposta em incidentes multidisciplinares.

10.4.3 - Considerando a análise comparativa realizada, a Matriz de Correlação Institucional e a Pesquisa de Mercado e Validação do Grupo Único, a contratação por fornecedores distintos não foi considerada a alternativa mais adequada para o atendimento da necessidade institucional.

10.5 – CONCLUSÃO

10.5.1 - Após as análises realizadas, concluiu-se que as soluções descartadas não apresentam aderência suficiente às necessidades operacionais, técnicas e de governança relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura tecnológica do IPEN /CNEN-SP.

10.5.2 - A análise demonstrou que a contratação dos três itens especializados reunidos em Grupo Único apresenta melhor compatibilidade com os requisitos de especialização técnica, continuidade operacional, segurança da informação, mitigação de riscos tecnológicos, coordenação integrada e contratação orientada à entrega de resultados, mostrando-se mais adequada às características do ambiente institucional e às necessidades da Administração.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 - Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, foi realizada análise comparativa de custos das soluções identificadas durante o levantamento de mercado, considerando os custos diretos e indiretos relacionados à sustentação da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP.

11.2 - A análise foi desenvolvida sob a perspectiva de Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO), contemplando não apenas os custos estimados da contratação, mas também os impactos operacionais associados à continuidade dos serviços, à disponibilidade da infraestrutura tecnológica, à necessidade de especialização técnica, à mitigação de riscos operacionais e à sustentação dos ambientes institucionais críticos.

11.3 - Para fins comparativos, também foram avaliados aspectos relacionados ao nível de especialização técnica requerido, à capacidade operacional das soluções analisadas, aos impactos decorrentes de eventual indisponibilidade dos serviços, à necessidade de atualização tecnológica contínua, à eficiência da fiscalização contratual e à aderência das alternativas ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados.

11.4 – PREMISSAS UTILIZADAS NA ANÁLISE DE CUSTOS

11.4.1 - A análise comparativa de custos foi elaborada considerando:

- custos estimados da prestação dos serviços especializados;
- custos operacionais relacionados à sustentação da infraestrutura tecnológica;
- custos administrativos da gestão contratual;
- necessidade de atualização técnica contínua;
- custos indiretos relacionados à indisponibilidade de serviços críticos;
- impactos associados à mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

11.4.2 - Também foram considerados fatores relacionados à necessidade de atuação técnica especializada nas áreas de infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação, observando a complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional.

11.5 – ANÁLISE DAS SOLUÇÕES AVALIADAS

11.5.1 - A solução baseada na execução dos serviços pelo quadro próprio da Administração apresentou limitações relacionadas à necessidade de ampliação da estrutura técnica interna, capacitação contínua e manutenção de equipe multidisciplinar especializada compatível com as demandas operacionais da infraestrutura tecnológica institucional.

11.5.2 - A solução baseada na contratação por postos de trabalho ou homem-hora demonstrou menor aderência à contratação orientada à entrega de resultados, além de apresentar limitações relacionadas à mensuração objetiva da qualidade dos serviços e fiscalização baseada em desempenho operacional.

11.5.3 - A solução baseada na contratação dos três itens em Grupo Único apresenta maior eficiência operacional ao concentrar a coordenação técnica e a responsabilidade global, preservando a individualização dos custos, níveis mínimos de serviço e critérios de medição de cada especialidade.

11.5.4 - A análise comparativa demonstrou que o Grupo Único apresenta melhor equilíbrio entre custo operacional, especialização técnica, eficiência, continuidade e mitigação de riscos de interface, especialmente quando considerados os custos indiretos associados à coordenação de múltiplos contratos e à resolução de incidentes multidisciplinares.

11.6 – COMPARATIVO CONSOLIDADO DAS SOLUÇÕES

Solução	Custo direto	Custo indireto	Risco operacional	Eficiência operacional	Aderência ao IPEN
Quadro próprio	Elevado	Elevado	Elevado	Média	Baixa
Posto de trabalho	Médio	Elevado	Elevado	Baixa	Baixa
Fornecedores distintos	Médio	Elevado	Médio/Alto	Média	Média
Três itens em Grupo Único	**Médio**	**Baixo/Médio**	**Baixo**	**Elevada**	**Elevada**

11.6.1 - A classificação comparativa apresentada não pressupõe que o Grupo Único possua necessariamente menor preço nominal do que a soma de contratações independentes, mas considera o custo total associado à execução da solução, incluindo interfaces contratuais, esforço de coordenação, tratamento de incidentes multidisciplinares, risco de transferência de responsabilidade, tempo de escalonamento e esforço de fiscalização.

11.6.2 - A conclusão econômica deverá ser interpretada conjuntamente com a Pesquisa de Mercado e a Validação da Capacidade de Atendimento Multidisciplinar juntadas aos autos, as quais demonstram a existência de mercado fornecedor apto ao atendimento conjunto e dão suporte à avaliação de viabilidade comercial da formação do Grupo Único.

11.6.3 - As classificações qualitativas constantes do quadro comparativo possuem finalidade de apoio à decisão e representam avaliação relativa das alternativas quanto aos fatores identificados no planejamento, não constituindo cotação individual ou estimativa monetária autônoma de cada solução. Foram considerados, entre outros fatores, esforço administrativo de gestão e fiscalização, quantidade de interfaces contratuais, necessidade de coordenação entre prestadores, risco de transferência de responsabilidade, tempo potencial de escalonamento, necessidade de manutenção de competências especializadas e impactos associados à indisponibilidade dos serviços.

11.7 – MEMÓRIA DE CÁLCULO REFERENCIAL DA SOLUÇÃO

11.7.1 - A memória de cálculo da solução considerada viável foi elaborada com base:

I – na Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023;
II – na atualização dos parâmetros promovida pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, documento SEI nº 3863844;
III – nos salários referenciais e Fatores-K vigentes aplicáveis aos perfis ARED-03, ABD-03 e ASEG-03;
IV – na premissa econômico-preventiva correspondente a 30% dos salários referenciais, destinada exclusivamente à formação conservadora do orçamento estimado diante da possibilidade tecnicamente demonstrada de execução de atividades presenciais potencialmente sujeitas ao regime jurídico de periculosidade, conforme Nota Técnica SESIC nº 32/2026 – SEI nº 4119961, Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco – SEI nº 4121143, Laudo Técnico ARI – SEI nº 3863838, NR-16 – SEI nº 3863841 e Portaria MTE nº 518/2003 – SEI nº 3863847;
V – na NR-16, documento SEI nº 3863841;
VI – na Portaria MTE nº 518/2003, documento SEI nº 3863847;
VII – no Laudo Técnico ARI, documento SEI nº 3863838; e
VIII – nos demais parâmetros oficiais e documentos técnicos constantes do processo.

11.7.1.1 - A parcela econômico-preventiva correspondente a 30% não representa pagamento antecipado de adicional trabalhista, reconhecimento administrativo de direito individual ou imposição de estrutura remuneratória à futura Contratada. Trata-se exclusivamente de parâmetro de planejamento destinado a evitar que o orçamento estimado seja formado sob a premissa de inexistência absoluta de custo relacionado a uma condição de execução que o próprio objeto admite e, em determinadas ocorrências, exige.

11.7.1.2 - A exclusão integral desse componente implicaria adotar, para formação do orçamento, a hipótese de que nenhuma intervenção contratualmente exigível produzirá condição técnico-ocupacional capaz de gerar obrigação trabalhista correlata, conclusão que não encontra respaldo suficiente no Laudo ARI, na Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco ou nas características operacionais das instalações abrangidas pela solução.

11.7.1.3 - Por essa razão, a Administração adota abordagem conservadora para formação do preço de referência, sem interferir na gestão trabalhista da futura Contratada e sem afastar a obrigação de análise concreta das condições de exposição pelo profissional legalmente habilitado.

11.7.2 - A composição estimativa de custos foi utilizada como referência econômica para dimensionamento da solução, observando modelo contratual orientado ao atendimento de níveis mínimos de serviço e indicadores de desempenho.

11.7.3 - Os parâmetros econômicos apresentados possuem caráter exclusivamente estimativo e referencial, utilizados apenas para análise comparativa de viabilidade econômica da solução, não representando composição obrigatória de preços da futura contratação, quantitativo vinculante de profissionais ou modelo de remuneração baseado em postos de trabalho.

11.7.4 - A utilização de parâmetros econômicos referenciais pela Administração não impede a análise individualizada da exequibilidade das propostas, inclusive quanto à compatibilidade da estrutura de custos apresentada com a qualificação técnica exigida, os requisitos de mobilização presencial, as obrigações trabalhistas e os níveis mínimos de serviço estabelecidos para cada domínio técnico.

ESTIMATIVA REFERENCIAL DE CAPACIDADE OPERACIONAL DA SOLUÇÃO

Item	Perfil	Código	Salário-base	Parcela econômico-preventiva (30%)	Base referencial para estimativa	Fator-K	Valor mensal
1	**Redes – Sênior**	ARED-03	R$ 10.750,00	R$ 3.225,00	R$ 13.975,00	2,03	**R$ 28.369,25**
2	**Banco de Dados – Sênior**	ABD-03	R$ 11.112,49	R$ 3.333,75	R$ 14.446,24	2,02	**R$ 29.181,40**
3	**Segurança da Informação – Sênior**	ASEG-03	R$ 15.586,67	R$ 4.676,00	R$ 20.262,67	1,99	**R$ 40.322,71**
TOTAL GRUPO ÚNICO							**R$ 97.873,36 /mês**

Subtotal mensal estimado: R$ 97.873,36. (noventa e sete mil, oitocentos e setenta e três reais e trinta e seis centavos)

11.7.5 - Para uniformização da memória de cálculo, a parcela econômico-preventiva correspondente a 30%, a base referencial e o valor mensal unitário serão considerados com duas casas decimais, adotando-se metodologia uniforme para os três perfis técnicos, exclusivamente para fins de estimativa administrativa.

11.7.6 - Os valores salariais e Fatores-K utilizados foram atualizados em conformidade com a Portaria SGD/MGI nº 5.921, de 22 de julho de 2026, que alterou os referenciais constantes da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023. Considerando que a contratação ainda se encontra em fase preparatória e que a formação definitiva dos preços ocorrerá sob a vigência da nova referência, sua adoção no planejamento assegura atualidade, exequibilidade e compatibilidade da estimativa com os parâmetros oficiais aplicáveis.

11.7.6.1 - A utilização dos parâmetros da Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026 no presente planejamento observa sua aplicação temporal, devendo a estimativa administrativa e os documentos subsequentes da contratação permanecer compatíveis com a data de vigência dos referenciais e com as orientações expedidas pelo Órgão Central do SISP aplicáveis à data da publicação do edital.

11.7.7 - Os valores apresentados correspondem a parâmetros referenciais utilizados exclusivamente para formação da estimativa administrativa, não representando salário obrigatório a ser pago pela futura Contratada nem substituindo sua Planilha de Custos e Formação de Preços.

11.7.7.1 - A inclusão da parcela econômico-preventiva correspondente a 30% na estimativa dos três domínios técnicos decorre da conjugação de três elementos objetivos: a existência comprovada de instalações e ambientes submetidos a controle radiológico; a presença de ativos tecnológicos cuja sustentação integra o objeto da contratação nesses ambientes; e a obrigação contratual de capacidade de mobilização presencial quando a solução exclusivamente remota não for tecnicamente possível ou suficiente.

11.7.7.1.1 - A utilização da parcela no orçamento não presume que todos os profissionais, durante toda a execução contratual, estarão submetidos a condições de periculosidade. Seu objetivo é impedir que a Administração forme o preço de referência com base na premissa oposta — igualmente não demonstrada — de que nenhuma atividade exigível produzirá situação juridicamente relevante para fins trabalhistas.

11.7.7.1.2 - O enquadramento individual, a frequência, a duração e as condições efetivas de exposição permanecerão sujeitos à avaliação técnico-ocupacional competente, sob responsabilidade da empregadora, nos termos da legislação aplicável.

11.7.7.2 - A caracterização efetiva das condições trabalhistas dos profissionais empregados permanecerá sob responsabilidade da futura Contratada.

11.7.8 - Os valores acima possuem natureza exclusivamente referencial para dimensionamento econômico da solução e não representam remuneração individual, salário, posto de trabalho, alocação fixa de profissionais ou dedicação exclusiva de mão de obra. A futura contratação será remunerada pela prestação dos serviços especializados, conforme níveis mínimos de serviço, indicadores de desempenho, aceite técnico e critérios de medição definidos no Termo de Referência.

11.7.9 - Os perfis referenciais utilizados na composição estimativa de custos representam parâmetros técnicos de mercado empregados para dimensionamento econômico da solução e não configuram postos de trabalho, alocação fixa ou obrigatoriedade de composição nominal específica da equipe pela futura Contratada. Essa autonomia de organização não afasta, contudo, a obrigação de manutenção da capacidade operacional mínima por domínio técnico estabelecida nos itens 7.14 a 7.16.1 deste Estudo Técnico Preliminar, inclusive quanto à disponibilidade simultânea das especialidades necessárias à adequada execução dos serviços.

11.7.10 - A metodologia de formação do preço estimado deverá observar os parâmetros oficiais aplicáveis ao modelo de contratação de serviços de operação de infraestrutura de TIC estabelecido pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, consideradas suas alterações vigentes, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, mediante utilização dos perfis profissionais referenciais, salários de referência, Fatores-K e demais componentes de custos pertinentes à solução.

11.7.11 - A verificação de existência de preços máximos de compra de TIC – PMC-TIC aplicáveis aos serviços pretendidos deverá integrar a análise dos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas, de forma a assegurar a utilização dos parâmetros obrigatórios quando identificada solução efetivamente correspondente ao objeto contratado.

11.7.12 - A manifestação conclusiva sobre a aplicabilidade ou inaplicabilidade do PMC-TIC deverá ser registrada nos autos, acompanhada dos fundamentos e das evidências pertinentes, observando-se o art. 20 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94 /2022 e as disposições aplicáveis da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

11.7.13 – DA APLICABILIDADE DO PREÇO MÁXIMO DE COMPRA DE ITEM DE TIC – PMC-TIC

11.7.13.1 - Em atendimento aos arts. 20, § 3º, e 40 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, a Equipe de Planejamento realizou consulta aos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas disponibilizados pelo Órgão Central do SISP, conforme Relatório Técnico de Consulta realizado em 5 de novembro de 2026, documento SEI nº 4121145.

11.7.13.2 - A análise não identificou PMC-TIC diretamente correspondente aos três serviços continuados de sustentação avançada que integram o objeto da contratação, razão pela qual não há, nos catálogos consultados, preço máximo específico aplicável às respectivas categorias de serviços.

11.7.13.3 - A ausência de PMC-TIC diretamente correspondente não afasta a obrigatoriedade de observância do Modelo de Contratação de Serviços de Operação de Infraestrutura e Atendimento a Usuários de TIC, estabelecido pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

11.7.13.4 - A estimativa econômica permanece fundamentada nos parâmetros oficiais de salários referenciais e Fatores-K aplicáveis aos perfis ARED-03, ABD-03 e ASEG-03, associados à pesquisa de preços e à memória de cálculo documentadas nos autos, observadas as peculiaridades operacionais do IPEN/CNEN-SP e as disposições aplicáveis da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

11.7.13.5 - A consulta aos catálogos deverá ser renovada quando configuradas as hipóteses previstas no art. 40, § 2º, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, assegurando a observância dos parâmetros oficiais eventualmente aplicáveis à contratação.

11.8 – ESTIMATIVA GLOBAL DA CONTRATAÇÃO

11.8.1 - Considerando os quantitativos estimados e o período inicialmente previsto para execução contratual, foi elaborada a seguinte estimativa referencial de custos:

Descrição	Valor
Valor mensal estimado	R$ 97.873,36.
Quantidade estimada de meses	12
Valor global estimado	R$ 1.174.480,32

Valor anual estimado: R$ 1.174.480,32 (um milhão, cento e setenta e quatro mil, quatrocentos e oitenta reais e trinta e dois centavos)

11.9 – REAJUSTE CONTRATUAL

11.9.1 - Nos futuros reajustes contratuais deverá ser aplicado o Índice de Custo da Tecnologia da Informação – ICTI, calculado pelo IPEA, nos termos do art. 24 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022.

11.9.2 - A adoção do ICTI mostra-se adequada em razão da maior aderência do índice às variações específicas do mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação.

11.10 – REONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTO

11.10.1 - A composição estimativa de custos deverá observar os efeitos decorrentes da reoneração gradual da folha de pagamentos prevista na Lei nº 12.546/2011, com alterações promovidas pela Lei nº 14.973/2024.

Ano	Percentual da alíquota original de CPRB aplicável no regime de transição	Percentual da contribuição patronal ordinária sobre folha restabelecido
2025	80%	25%
2026	60%	50%
2027	40%	75%
2028	0%	100%

11.10.2 - Eventuais pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro deverão ser formalmente fundamentados e acompanhados de memória de cálculo detalhada demonstrando a repercussão efetiva dos impactos tributários nos preços contratados.

11.10.3 - Os parâmetros tributários, previdenciários e econômicos, bem como os percentuais utilizados na presente estimativa, possuem caráter exclusivamente referencial para fins de análise econômica da solução, não caracterizando nem representando vinculação da futura contratação a regime de dedicação exclusiva de mão de obra, fornecimento de postos de trabalho ou alocação fixa de profissionais à Administração.

11.11 – CONCLUSÃO DA ANÁLISE DE CUSTOS

11.11.1 - A análise comparativa de custos demonstrou que a solução baseada na contratação dos três itens especializados reunidos em Grupo Único apresenta melhor equilíbrio entre custo operacional, eficiência técnica, capacidade operacional, responsabilização e mitigação de riscos de interface, mostrando-se mais adequada às necessidades relacionadas à sustentação da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP.

11.11.2 - A solução escolhida apresentou maior aderência ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados, permitindo melhor especialização técnica, maior eficiência operacional e redução dos riscos relacionados à continuidade dos serviços de TIC e à sustentação dos ambientes tecnológicos institucionais.

11.11.3 - Conclui-se, portanto, que a solução proposta apresenta vantajosidade econômica e operacional para a Administração, observando os princípios da eficiência, economicidade, continuidade operacional e governança aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

11.11.4 - A presente contratação encontra-se alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC, ao Plano de Contratações Anual – PCA e às diretrizes institucionais de governança digital, segurança da informação e continuidade operacional do IPEN/CNEN-SP. Quanto ao Plano Diretor de Logística Sustentável – PLS aplicável à CNEN, documento SEI nº 4119856, a contratação deverá observar as diretrizes pertinentes à racionalização do uso de recursos, eficiência operacional, redução de deslocamentos desnecessários e adoção de práticas sustentáveis compatíveis com a natureza dos serviços técnicos especializados de TIC, preservadas as exigências de segurança da informação e continuidade operacional da instituição.

11.11.5 - A exigência de qualificação técnica, capacitações, certificações ou comprovações equivalentes nos domínios especializados da contratação também contribui para a redução do Custo Total de Propriedade — TCO, na medida em que tende a reduzir custos indiretos associados a falhas de execução, retrabalho técnico, aumento do tempo de diagnóstico, indisponibilidade prolongada de serviços críticos, tratamento inadequado de incidentes de segurança, fragilidade na documentação operacional e aumento do esforço administrativo de fiscalização.

11.11.6 - Sob a perspectiva econômica, a exigência de maturidade técnica da contratada e de seus profissionais mostra-se vantajosa porque reduz a probabilidade de erros em ambientes críticos de redes, bancos de dados e segurança da informação, cujas falhas podem produzir impactos significativamente superiores ao custo direto da contratação. Dessa forma, a exigência contribui para maior eficiência, economicidade, segurança operacional e continuidade dos serviços institucionais.

11.11.7 - A aceitação de certificações, ISOs ou comprovações equivalentes também se justifica sob a perspectiva econômica, pois constitui mecanismo de redução de custos indiretos associados a falhas de execução, indisponibilidade prolongada de serviços críticos, retrabalho técnico, baixa maturidade de processos, tratamento inadequado de incidentes e aumento do esforço de fiscalização. Assim, tais comprovações contribuem para a redução do Custo Total de Propriedade — TCO da solução, sem vincular a contratação a marca, fabricante, tecnologia específica ou entidade certificadora exclusiva.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 - A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC a ser contratada consiste na prestação de serviços técnicos especializados em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, destinados à sustentação da infraestrutura tecnológica do IPEN /CNEN-SP, mediante execução orientada à entrega de resultados e baseada em níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho.

12.2 - A mensuração dos serviços especializados deverá observar critérios objetivos relacionados à execução das demandas técnicas, cumprimento dos níveis mínimos de serviço, tratamento de incidentes especializados, disponibilidade operacional da infraestrutura suportada, atendimento dos tempos de resposta e resolução, bem como demais indicadores técnicos vinculados aos resultados efetivamente entregues à Administração.

12.3 - A contratação contempla serviços especializados voltados à administração e sustentação da infraestrutura de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica e apoio especializado às atividades relacionadas à segurança da informação, observando as necessidades operacionais do ambiente computacional institucional e os requisitos relacionados à continuidade dos serviços de TIC.

12.4 - A solução deverá possuir capacidade técnica compatível com ambientes tecnológicos de elevada complexidade operacional, abrangendo atuação preventiva, corretiva e evolutiva sobre os ativos e serviços de infraestrutura tecnológica utilizados pelas áreas administrativas, laboratoriais, de pesquisa e de produção do IPEN/CNEN-SP.

12.5 - A modelagem da solução foi estruturada em três itens tecnicamente individualizados, correspondentes aos domínios de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação, reunidos em Grupo Único para fins de proposta, julgamento e adjudicação.

12.6 - A individualização técnica dos itens preserva a especialização de cada domínio, permitindo definição própria de escopo, preço, níveis mínimos de serviço, critérios de medição, evidências e fiscalização.

12.7 - A reunião dos itens em Grupo Único decorre da interdependência operacional dos três domínios e da necessidade de coordenação integrada em incidentes e intervenções multidisciplinares.

12.8 - A modelagem permite que cada especialidade mantenha autonomia técnica, ao mesmo tempo em que concentra em uma única Contratada a responsabilidade pela coordenação operacional e pelo resultado global da solução.

12.9 - A adoção do Grupo Único reduz riscos de transferência de responsabilidade, divergência de diagnóstico, fragmentação de evidências, conflito de prioridades e aumento do tempo de resposta em ocorrências que envolvam simultaneamente Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação.

12.10 - Sob a perspectiva da governança contratual, permanecerão individualizados por item os níveis mínimos de serviço, indicadores de desempenho, critérios de medição, valores, evidências e mecanismos de fiscalização, permitindo controle objetivo da execução contratual.

12.11 - A viabilidade comercial da contratação conjunta encontra-se demonstrada na Pesquisa de Mercado e Validação da Capacidade de Atendimento aos Três Itens em Grupo Único (Dossiê de Fornecedores Multidisciplinares), documento SEI nº 3863872, e a interdependência técnica encontra-se demonstrada na Matriz de Correlação Grupo Único, documento SEI nº 3863866.

12.12 - Os serviços especializados contemplarão atividades relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de TIC do IPEN /CNEN-SP, abrangendo:

- administração e sustentação da infraestrutura de redes e conectividade;
- administração de ambientes de banco de dados corporativos;
- monitoramento da infraestrutura tecnológica institucional;
- análise e tratamento de incidentes críticos de infraestrutura e segurança;
- gestão de vulnerabilidades e apoio às ações de segurança da informação;
- suporte à continuidade operacional dos ambientes tecnológicos institucionais.

12.12.1 - As atividades de monitoramento possuem natureza transversal e deverão ser executadas no âmbito do domínio técnico relacionado ao ativo, serviço, evento ou ocorrência monitorada. O Termo de Referência deverá estabelecer a matriz de responsabilidades entre Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação, evitando sobreposição de escopos e lacunas de atendimento.

12.13 - O detalhamento técnico das atividades, responsabilidades, níveis mínimos de serviço e critérios de medição será definido no Termo de Referência.

12.14 - A execução contratual deverá observar modelo de contratação orientado à entrega de resultados, vedada a caracterização de fornecimento de postos de trabalho, dedicação exclusiva de mão de obra ou simples disponibilização de profissionais, permanecendo a contratação vinculada à prestação de serviços técnicos especializados compatíveis com os requisitos operacionais definidos neste Estudo Técnico Preliminar.

12.15 - A solução deverá permitir adequada governança e acompanhamento contínuo da execução contratual, mediante utilização de mecanismos de acompanhamento técnico, controle operacional, rastreabilidade das atividades e serviços executados, monitoramento da prestação dos serviços e avaliação baseada em indicadores objetivos de desempenho, conformidade e níveis mínimos de serviço.

12.16 - A execução dos serviços especializados deverá observar fluxo operacional estruturado, contemplando mecanismos formais de abertura, classificação, priorização, escalonamento, acompanhamento e encerramento das demandas técnicas relacionadas à infraestrutura de TIC.

12.17 - Os serviços serão acionados mediante os canais formais, ordens de serviço, chamados ou demais mecanismos definidos no Termo de Referência, pela fiscalização contratual ou por equipe técnica institucional autorizada, devendo o acionamento ser dirigido à estrutura de atendimento, gestão operacional ou preposto da Contratada, conforme o fluxo estabelecido, vedada a subordinação direta, distribuição individual de tarefas, controle de jornada ou ingerência administrativa sobre os profissionais da Contratada.

12.18 - A solução deverá contemplar mecanismos de registro e rastreabilidade das atividades executadas, permitindo acompanhamento integral das ações técnicas realizadas, controle dos tempos de atendimento, histórico operacional das ocorrências e geração de evidências para fins de fiscalização contratual.

12.18.1 – Os chamados poderão ser abertos por meio da ferramenta oficial de gestão de chamados adotada pelo IPEN, pelo endereço eletrônico institucional da equipe responsável pela sustentação especializada ou por contato telefônico disponibilizado para essa finalidade.

12.18.2 – Nos casos classificados como críticos, em razão da urgência e do potencial impacto sobre a continuidade dos serviços institucionais, deverá ser admitido o acionamento pelo meio disponível que proporcione maior celeridade ao atendimento, inclusive telefone ou correio eletrônico institucional, sem prejuízo da posterior formalização do registro na ferramenta oficial de gestão de chamados.

12.18.3 – Todo acionamento realizado fora da ferramenta oficial deverá ser posteriormente registrado na respectiva base de chamados, com indicação, sempre que aplicável, do meio utilizado para o acionamento, data e horário do contato, identificação do solicitante, descrição da ocorrência, classificação da criticidade e demais informações necessárias à adequada rastreabilidade do atendimento.

12.18.4 – A formalização posterior do chamado não deverá retardar o início do atendimento de ocorrências críticas, considerando-se, para fins de aferição dos prazos de resposta e demais níveis mínimos de serviço aplicáveis, o horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, vedado o reinício ou postergação da contagem em razão de registro posterior na ferramenta oficial, triagem, classificação, encaminhamento interno ou aceite pela Contratada.

Os exemplos a seguir possuem caráter meramente ilustrativo e não limitam as demais hipóteses de acionamento previstas contratualmente.

12.18.4.1 – Exemplo 1: ocorrência crítica comunicada por telefone às 08h10, registrada posteriormente na ferramenta oficial às 08h18 e classificada como crítica às 08h23. Para fins de aferição dos níveis mínimos de serviço, considera-se como marco inicial o horário das **08h10**, correspondente ao primeiro acionamento válido realizado por canal institucional admitido.

12.18.4.2 – Exemplo 2: ocorrência inicialmente comunicada por correio eletrônico institucional às 14h05, posteriormente registrada na ferramenta oficial às 14h12 e aceita pela Contratada às 14h20. Caso os elementos disponíveis no primeiro acionamento já permitam sua caracterização como crítica segundo os critérios contratuais, a contagem terá início às **14h05** , não sendo reiniciada ou postergada pelo registro posterior, classificação, encaminhamento interno ou aceite da Contratada.

12.18.5 - Para fins de aferição do início efetivo do atendimento técnico especializado, especialmente nas ocorrências classificadas como críticas, deverá ser comprovada a assunção da demanda por profissional tecnicamente habilitado e a realização de ação técnica materialmente relacionada ao diagnóstico, investigação, contenção, mitigação, recuperação ou escalonamento especializado da ocorrência.

12.18.5.1 - Não caracterizam, isoladamente, início efetivo do atendimento técnico especializado: resposta automática, confirmação genérica de recebimento, simples abertura ou alteração de status do chamado, distribuição administrativa, triagem sem atuação técnica, encaminhamento interno ou aceite desacompanhado de evidência de atividade técnica efetivamente iniciada.

12.18.5.2 - O início efetivo poderá ocorrer remotamente quando essa modalidade for tecnicamente suficiente e admitida, sem afastar a obrigação de mobilização presencial quando exigida pela natureza da ocorrência ou pelas disposições contratuais.

12.18.5.3 - A comprovação deverá ocorrer por registros técnicos verificáveis, tais como histórico de comandos, logs de operação, registros de diagnóstico, ações de contenção, evidências de acesso técnico autorizado, relatórios de intervenção ou outros elementos compatíveis com a ocorrência, observadas a segurança da informação e a proteção de dados institucionais.

12.18.6 - Para todas as categorias de criticidade, o primeiro acionamento válido realizado por canal institucional admitido constituirá o marco temporal de referência para aferição dos níveis mínimos de serviço, observadas as janelas de prestação, as condições de exigibilidade de cada indicador e os critérios objetivos de classificação previstos no Termo de Referência.

12.18.6.1 - A posterior formalização na ferramenta oficial de gestão de chamados terá finalidade de rastreabilidade e controle, não produzindo, por si só, reinício, suspensão ou postergação dos prazos aplicáveis.

12.18.6.2 - Quando a classificação definitiva decorrer de elementos técnicos objetivamente identificados apenas após o primeiro acionamento, deverão ser observados os critérios contratuais específicos para caracterização da criticidade e definição do marco temporal exigível, vedada reclassificação artificial destinada a afastar atraso já configurado.

12.19 - O modelo operacional da contratação deverá prever atuação especializada compatível com incidentes críticos, falhas de infraestrutura, vulnerabilidades de segurança, indisponibilidades de serviços essenciais e demais ocorrências relacionadas aos ambientes tecnológicos institucionais.

12.20 - A mensuração da execução contratual deverá observar indicadores objetivos de desempenho e níveis mínimos de serviço, a serem detalhados no Termo de Referência, permitindo aferição da qualidade técnica dos serviços especializados prestados. A aferição dos resultados deverá utilizar registros operacionais, evidências técnicas, relatórios de execução e instrumentos de medição contratual. O pagamento mensal de cada item ficará condicionado à efetiva prestação dos serviços e à aplicação dos critérios de medição, aceite e adequação financeira previstos contratualmente, inclusive glosas proporcionais aos descumprimentos comprovados, sem vinculação direta à quantidade de horas trabalhadas ou à disponibilização de postos de trabalho.

Indicador	Criticidade	Meta	Início da contagem	Encerramento da contagem / Evidência
Tempo para início efetivo do atendimento técnico especializado	**Crítica**	**≤ 30 min**	Data e horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, observadas a janela de prestação e as condições de exigibilidade do indicador, vedado o reinício ou a postergação da contagem em razão de formalização posterior na ferramenta ITSM, triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou reclassificação da ocorrência, ressalvadas as hipóteses objetivas previstas contratualmente.	Primeiro atendimento técnico efetivo registrado na ferramenta de gestão
Tempo de resposta inicial	Alta	≤ 1 hora	Data e horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, observadas a janela de prestação e as condições de exigibilidade do indicador, vedado o reinício ou a postergação da contagem em razão de formalização posterior na ferramenta ITSM, triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou reclassificação da ocorrência, ressalvadas as hipóteses objetivas previstas contratualmente.	Primeiro atendimento técnico efetivo
Tempo de resposta inicial	Média	≤ 4 horas	Data e horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, observadas a janela de prestação e as condições de exigibilidade do indicador, vedado o reinício ou a postergação da contagem em razão de formalização posterior na ferramenta ITSM, triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou reclassificação da ocorrência, ressalvadas as hipóteses objetivas previstas contratualmente.	Primeiro atendimento técnico efetivo

Tempo de resposta inicial	Baixa	≤ 8 horas	Data e horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, observadas a janela de prestação e as condições de exigibilidade do indicador, vedado o reinício ou a postergação da contagem em razão de formalização posterior na ferramenta ITSM, triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou reclassificação da ocorrência, ressalvadas as hipóteses objetivas previstas contratualmente.	Primeiro atendimento técnico efetivo
Tempo para contorno ou mitigação	**Crítica**	**≤ 4 horas**	Horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, quando os elementos disponíveis naquele momento já permitirem a caracterização da ocorrência como crítica; caso a criticidade somente se torne objetivamente identificável posteriormente, considerar-se-á o momento em que surgirem os elementos suficientes para sua caracterização, vedado qualquer reinício posterior da contagem.	Restabelecimento provisório do serviço, mitigação comprovada ou solução definitiva
Tempo para solução definitiva	**Crítica**	**≤ 8 horas**	Horário do primeiro acionamento válido realizado por qualquer dos canais institucionais admitidos, quando os elementos disponíveis naquele momento já permitirem a caracterização da ocorrência como crítica; caso a criticidade somente se torne objetivamente identificável posteriormente, considerar-se-á o momento em que surgirem os elementos suficientes para sua caracterização, vedado qualquer reinício posterior da contagem.	Restabelecimento integral e validação técnica
Tempo para solução definitiva	Alta	≤ 8 horas	Data e horário do registro inicial válido da demanda na ferramenta ITSM, vedado o reinício ou postergação da contagem em razão de triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou posterior reclassificação.	Restabelecimento integral e validação técnica
Tempo para solução definitiva	Média	≤ 24 horas	Data e horário do registro inicial válido da demanda na ferramenta ITSM, vedado o reinício ou postergação da contagem em razão de triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou posterior reclassificação.	Restabelecimento integral e validação técnica
Tempo para solução definitiva	Baixa	≤ 48 horas	Data e horário do registro inicial válido da demanda na ferramenta ITSM, vedado o reinício ou postergação da contagem em razão de triagem, classificação, distribuição, encaminhamento interno, aceite ou posterior reclassificação.	Restabelecimento integral e validação técnica
Cumprimento agregado dos demais prazos aplicáveis aos chamados críticos	Crítica	≥95% ao mês, sem incluir o indicador de início efetivo do atendimento crítico em até 30 minutos, cuja meta individual é de 100%.	Ocorrências críticas com prazo contratual exigível no período de aferição, inclusive aquelas que permaneçam abertas após o vencimento do respectivo prazo.	Relatório extraído da ferramenta de gestão
Disponibilidade operacional dos serviços críticos sob responsabilidade da Contratada	Crítica	≥ 99%	Monitoramento institucional	Registros de indisponibilidade atribuíveis à execução contratada

Reincidência atribuível à mesma causa raiz	Todas	≤ 5% ao mês	Incidentes encerrados no período	Relatório de problemas e análise de causa raiz
Elaboração de análise de causa raiz – RCA	Crítica	100%	Encerramento/restabelecimento do incidente crítico	RCA entregue e aceita pela fiscalização no prazo definido
Registro e atualização técnica do incidente	Crítica/Alta	100%	Durante todo o atendimento	Histórico técnico, ações realizadas, evidências e conclusão registrados na ferramenta

12.20.1 - **Justificativa técnica da criticidade do prazo para início efetivo do atendimento técnico especializado em até 30 minutos**

12.20.1.1 - O prazo máximo de 30 (trinta) minutos para início efetivo do atendimento técnico especializado das ocorrências classificadas como críticas constitui requisito indispensável à continuidade operacional das atividades institucionais do IPEN/CNEN-SP, especialmente daquelas relacionadas direta ou indiretamente à produção, controle, liberação, expedição e distribuição de radioisótopos e radiofármacos destinados à medicina nuclear.

12.20.1.2 - A criticidade temporal dessas atividades apresenta característica singular: diferentemente de produtos convencionais, a atividade radioativa dos radionuclídeos **decresce continuamente em função de sua meia-vida física, independentemente da ocorrência de indisponibilidade tecnológica**. Dessa forma, durante uma interrupção de sistemas, equipamentos, estações, rede ou recursos computacionais necessários ao processo produtivo, o material radioativo continua sofrendo decaimento, não sendo possível suspender ou recuperar posteriormente o tempo físico transcorrido.

12.20.1.3 - Por essa razão, o tempo necessário para início do atendimento de um incidente crítico constitui variável diretamente relacionada à capacidade institucional de limitar o período de indisponibilidade. **Cada atraso evitável na mobilização técnica reduz a janela disponível para diagnóstico, contingenciamento, restabelecimento do recurso afetado e continuidade do processo produtivo.**

12.20.1.4 - A exigência de resposta inicial em até 30 minutos **não significa que todos os incidentes devam estar definitivamente solucionados nesse período**, mas determina que ocorrências capazes de comprometer atividades críticas sejam reconhecidas, assumidas e tecnicamente tratadas de forma imediata, permitindo diagnóstico inicial, acionamento das equipes competentes, escalonamento, adoção de medidas de contingência e início das ações destinadas ao restabelecimento.

12.20.1.5 - A natureza temporal dos radioisótopos empregados na medicina nuclear evidencia a necessidade dessa capacidade de reação. Como exemplos, o **Flúor-18 possui meia-vida física da ordem de 110 minutos**, o **Tecnécio-99m de aproximadamente 6 horas**, o **Lutécio-177 de aproximadamente 6,6 dias** e o **Iodo-131 de aproximadamente 8 dias**. A Farmacopeia Brasileira registra para o Tecnécio-99m meia-vida física de aproximadamente 6,007 horas, enquanto publicação técnica recente da Agência Internacional de Energia Atômica registra, entre outros valores, 6,01 horas para Tc-99m, 6,64 dias para Lu-177 e 8,02 dias para I-131.

12.20.1.6 - Assim, ainda que nem todo incidente de TIC implique necessariamente perda de um lote ou interrupção integral da produção, **a Administração não pode estruturar o nível mínimo de serviço partindo da hipótese de que uma ocorrência crítica não produzirá consequência sobre uma atividade sensível ao tempo**. O SLA deve ser dimensionado considerando o cenário razoavelmente mais gravoso associado à indisponibilidade de infraestrutura essencial, sobretudo quando esta suporta processos cuja recuperação tardia pode não recompor integralmente o tempo útil perdido.

Processo/produto associado	Radionuclídeo	Meia-vida física aproximada	Significado para a continuidade operacional
Produção e distribuição de			Decaimento extremamente rápido; interrupções durante produção, controle,

radiofármacos PET	**Flúor-18 (^{18}F)**	**≈ 110 min**	liberação ou logística consomem parcela relevante da janela física disponível
Radiofármacos e procedimentos baseados em Tecnécio	**Tecnécio-99m (^{m}Tc)**	**≈ 6,0 h**	A atividade disponível diminui continuamente ao longo do mesmo dia; atrasos operacionais podem repercutir na capacidade de utilização clínica
Gerador Mo-99/Tc-99m	**Molibdênio-99 → Tc-99m**	**≈ 66 h para o Mo-99**	O sistema depende de atividade radioativa que decresce continuamente, tornando tempo e regularidade da cadeia de produção/distribuição relevantes
Aplicações diagnósticas	**Gálio-67 (^{7}Ga)**	**≈ 78 h**	Interrupções prolongadas reduzem progressivamente a atividade disponível e comprimem a janela logística e assistencial
Terapias direcionadas	**Lutécio-177 (^{177}Lu)**	**≈ 6,6 dias**	Apesar da meia-vida maior, atrasos podem afetar produção, programação logística e tratamentos previamente agendados
Diagnóstico e terapia	**Iodo-131 (^{131}I)**	**≈ 8,0 dias**	Atrasos podem repercutir no planejamento de doses, distribuição e procedimentos diagnósticos ou terapêuticos

12.20.2 – Repercussão potencial sobre os usuários finais dos radiofármacos

12.20.2.1 - A indisponibilidade prolongada dos recursos tecnológicos que suportam atividades críticas do IPEN pode produzir efeitos que ultrapassam o ambiente interno da instituição. Os radiofármacos produzidos e distribuídos são utilizados por serviços de medicina nuclear em procedimentos de **diagnóstico e terapia**, incluindo aplicações oncológicas e outras indicações clínicas. A CNEN informa que os radiofármacos por ela fornecidos possibilitam aproximadamente **1,5 milhão de procedimentos de medicina nuclear por ano**, dos quais cerca de **30% possuem cobertura do Sistema Único de Saúde – SUS**, sendo o IPEN sua principal unidade produtora e responsável por parcela relevante desse fornecimento.

12.20.2.2 - Consequentemente, uma indisponibilidade tecnológica que comprometa etapas indispensáveis da produção ou distribuição poderá, conforme sua natureza, duração e momento de ocorrência, repercutir fora do IPEN, atingindo serviços de medicina nuclear que aguardam o material para realização de procedimentos previamente programados.

12.20.2.3 - Para o paciente, essa repercussão pode significar, conforme o produto e o procedimento envolvido, **necessidade de reagendamento de exames, adiamento de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, perda de janela assistencial previamente programada, necessidade de reorganização hospitalar e prolongamento do tempo de espera para atendimento**. Não se afirma que todo incidente tecnológico necessariamente produzirá tais consequências; o risco, contudo, é tecnicamente plausível e suficientemente relevante para justificar tratamento diferenciado das ocorrências capazes de afetar a continuidade desses processos.

12.20.3 – Proporcionalidade temporal do prazo de resposta

12.20.3.1 - A adequação do prazo máximo de 30 minutos também pode ser demonstrada pela própria escala temporal dos radionuclídeos de curta meia-vida. Para o Flúor-18, cuja meia-vida física é de aproximadamente 110 minutos, **30 minutos correspondem a cerca de 27% de uma meia-vida**. Portanto, estabelecer prazo significativamente superior apenas para que o incidente crítico comece a ser tecnicamente tratado seria incompatível com a natureza temporal dos processos que a infraestrutura suporta.

Pela lei de decaimento:

$$A(t) = A_0 \cdot 2^{-t/T_{1/2}}$$

Para o ^{18}F, T½ ≈ 110 min:

Tempo transcorrido	Atividade física remanescente aproximada*
início	100%
30 min	**82,8%**
60 min	68,5%

90 min	56,7%
110 min	50,0%
120 min	47,0%

Valores ilustrativos exclusivamente do **decaimento físico, sem representar especificação de validade, liberação, dose clínica ou estabilidade farmacêutica.*

12.20.4 – Conclusão quanto à necessidade do SLA crítico

12.20.4.1 - À vista dessas características, o prazo máximo de **30 (trinta) minutos para resposta inicial aos incidentes classificados como críticos não constitui requisito arbitrário, conveniência administrativa ou mecanismo destinado a restringir a competitividade**. Trata-se de nível mínimo de serviço proporcional à criticidade das atividades suportadas e à necessidade de iniciar, com máxima celeridade, o diagnóstico, escalonamento, contingenciamento e restabelecimento de recursos cuja indisponibilidade pode afetar processos temporalmente sensíveis.

12.20.4.2 - A exigência deve ser interpretada em conjunto com os demais níveis de serviço: os **30 minutos correspondem ao início da resposta técnica**, enquanto os tempos de contorno e de solução definitiva permanecem disciplinados pelos respectivos indicadores. Essa diferenciação impede interpretação de que a Administração esteja exigindo solução integral de qualquer incidente no prazo de 30 minutos e demonstra a razoabilidade e proporcionalidade do requisito.

12.20.4.3 - Considerando que os processos apoiados podem integrar a cadeia de produção e fornecimento de produtos empregados em diagnóstico e terapia, inclusive em serviços de medicina nuclear distribuídos pelo País, **a demora injustificada no início do tratamento de um incidente crítico representa risco não apenas à continuidade administrativa do IPEN, mas potencialmente à regularidade do fornecimento destinado à assistência à saúde**.

12.20.5. A meta de início efetivo do atendimento técnico especializado em até 30 (trinta) minutos para ocorrências classificadas como críticas decorre da natureza singular e temporalmente sensível de atividades institucionais apoiadas pela infraestrutura de TIC do IPEN, especialmente aquelas relacionadas à produção de radiofármacos. Nessas atividades, são empregados radionuclídeos sujeitos a decaimento radioativo contínuo, fenômeno físico que ocorre independentemente da indisponibilidade dos sistemas tecnológicos e que não pode ser interrompido ou posteriormente compensado pela recuperação do ambiente de TIC.

12.20.6. Consequentemente, uma indisponibilidade tecnológica durante etapas críticas da produção pode consumir parcela relevante da janela operacional disponível, comprometendo a continuidade ou a conclusão do processo produtivo e podendo ocasionar a perda de materiais radioativos, insumos associados, etapas já executadas ou, conforme o estágio e as características do processo, do próprio lote de produção. O impacto potencial, portanto, não se limita ao tempo de indisponibilidade do recurso de TIC, podendo produzir efeitos materiais e operacionais irreversíveis mesmo após seu posterior restabelecimento.

12.20.7. A eventual perda ou inviabilização de produção de radiofármacos pode repercutir sobre sua disponibilidade para as unidades e serviços de saúde destinatários, com potencial impacto sobre pacientes que dependem desses produtos para procedimentos de medicina nuclear. Por essa razão, nos incidentes críticos capazes de afetar tais processos, o tempo de reação da sustentação especializada constitui elemento diretamente relacionado à continuidade da atividade institucional, à preservação da janela operacional de produção e à mitigação do risco de perda de insumos e produtos de elevada relevância pública.

12.20.8. Nesse contexto, o prazo máximo de 30 (trinta) minutos não corresponde a mera conveniência administrativa nem a parâmetro genérico de qualidade. Trata-se do limite estabelecido para o início efetivo da atuação técnica especializada diante de ocorrência crítica, visando reduzir o tempo entre a identificação da indisponibilidade e a adoção das primeiras medidas técnicas de diagnóstico, contenção, recuperação ou escalonamento. O requisito aplica-se exclusivamente às ocorrências classificadas como críticas e exige atuação técnica efetiva, não se considerando suficiente mero aceite automático, registro administrativo, triagem genérica ou resposta padronizada ao chamado.

12.21 - Os tempos referenciais definidos consideram a criticidade operacional da infraestrutura tecnológica institucional, os impactos relacionados à continuidade das atividades de pesquisa e produção e, especialmente nas ocorrências críticas, a elevada sensibilidade temporal dos processos de produção de radiofármacos decorrente do decaimento contínuo dos radionuclídeos empregados, circunstância que pode tornar irrecuperável parcela da janela produtiva durante períodos de indisponibilidade tecnológica, justificando tratamento técnico tempestivo e diferenciado dos incidentes capazes de afetar esses processos.

12.22 - Os níveis mínimos de serviço apresentados estabelecem os parâmetros operacionais de referência da solução e deverão ser detalhados no Termo de Referência e nos instrumentos de medição contratual, especialmente quanto aos critérios de contagem, classificação, suspensão, solução e evidência, sem descaracterização da criticidade e dos padrões mínimos de desempenho definidos neste Estudo Técnico Preliminar.

12.22.1 - O Termo de Referência deverá preservar os níveis mínimos de serviço estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar, inclusive a meta individual de 100% para o início efetivo do atendimento técnico especializado das ocorrências críticas em até 30 (trinta) minutos. Eventual necessidade superveniente de alteração de parâmetro definido neste ETP deverá ser previamente formalizada, tecnicamente fundamentada e submetida à revisão dos artefatos de planejamento afetados, não podendo decorrer de mera conveniência operacional da futura Contratada.

12.23 - Os níveis mínimos de serviço da contratação deverão contemplar, entre outros critérios, prazos máximos de resposta, escalonamento e tratamento de incidentes críticos, observando classificação de severidade, impacto operacional dos serviços afetados e requisitos relacionados à continuidade operacional da infraestrutura tecnológica institucional.

12.23.1 - O Termo de Referência deverá definir objetivamente o marco inicial e final de cada indicador, os critérios de classificação de severidade, as hipóteses tecnicamente justificadas de suspensão ou interrupção da contagem, o tratamento de dependências atribuíveis à Administração ou a terceiros, bem como a distinção entre solução definitiva e solução de contorno, vedada a suspensão unilateral do indicador pela Contratada.

12.23.1.1 - A classificação inicial da criticidade da ocorrência deverá decorrer dos critérios objetivos estabelecidos no Termo de Referência e será registrada pela Contratante ou por mecanismo institucional por ela autorizado. A Contratada poderá apresentar solicitação tecnicamente fundamentada de eventual reclassificação, sem suspensão ou reinício dos prazos em curso. Eventual reclassificação somente produzirá efeitos após sua formalização pelos responsáveis autorizados pela Contratante, observadas as regras de definição do marco temporal originalmente exigível.

12.23.1.2 - A posterior formalização ou revisão da classificação não alterará o marco temporal originário da ocorrência quando os elementos existentes no momento do registro já permitirem sua caracterização segundo os critérios objetivos de criticidade estabelecidos contratualmente.

12.23.1.3 - A existência de dependência de terceiro, fabricante, fornecedor, unidade administrativa, autorização institucional ou outra condição externa não implicará suspensão automática dos níveis mínimos de serviço. A suspensão somente será admissível quando demonstrada impossibilidade objetiva de prosseguimento da atividade especificamente afetada, por causa não imputável à Contratada, observados os critérios estabelecidos no Termo de Referência.

12.23.1.4 - A suspensão deverá possuir registro formal e evidências suficientes para identificação da causa impeditiva, atividade afetada, providências previamente executadas, data e horário do início do impedimento, responsável pela condição impeditiva e momento de sua cessação, sujeitando-se à verificação pela fiscalização contratual.

12.23.1.5 - A abertura de chamado junto a terceiro, solicitação de informação, encaminhamento de demanda, espera por resposta externa ou alegação genérica de dependência não constituirão, isoladamente, fundamento suficiente para suspensão de prazo quando subsistirem atividades técnicas possíveis sob responsabilidade da Contratada.

12.23.1.6 - Encerrada a causa objetiva da suspensão, a contagem do prazo deverá ser retomada considerando-se o tempo anteriormente transcorrido, vedado o reinício integral do indicador ou a exclusão de períodos de atraso já caracterizados, ressalvadas as hipóteses expressamente previstas e fundamentadas no instrumento contratual.

12.23.1.7 - Nos atendimentos que exijam ingresso em áreas controladas, supervisionadas ou sujeitas a controle radiológico, o período durante o qual o acesso estiver objetivamente impedido por ausência de liberação institucional da Radioproteção ou indisponibilidade de equipamento ou dispositivo específico de Radioproteção cuja disponibilização caiba ao Contratante não será computado no indicador diretamente afetado, desde que a Contratada tenha cumprido previamente as providências sob sua responsabilidade e a causa impeditiva esteja devidamente registrada e comprovada.

12.23.1.8 - Não será admitida suspensão de prazo quando o impedimento decorrer de ausência de documentação ocupacional exigível, falta de capacitação, indisponibilidade de profissional apto, descumprimento de procedimento de segurança, atraso de mobilização, omissão da Contratada ou qualquer outra condição sob sua responsabilidade.

12.23.1.9 - A suspensão deverá limitar-se ao período e às atividades efetivamente impedidos, não alcançando automaticamente outras providências técnicas que possam ser realizadas remotamente ou fora da área controlada, preservadas as exigências de segurança institucional e radioproteção.

12.23.2 - Quando a ocorrência demandar atuação presencial, o Termo de Referência deverá estabelecer prazo objetivo de mobilização e sua relação com os tempos de resposta, escalonamento e solução/contorno aplicáveis.

12.23.2.1 - Para ocorrências classificadas como críticas que demandem atuação presencial, o prazo de mobilização a ser estabelecido no Termo de Referência deverá ser compatível com a criticidade dos ambientes tecnológicos suportados, com a possibilidade de indisponibilidade dos próprios mecanismos de acesso remoto e com a sensibilidade temporal dos processos institucionais vinculados à pesquisa e à produção de radioisótopos e radiofármacos, observada a necessidade de preservação da competitividade e da exequibilidade da contratação. A análise realizada no planejamento mostrou-se compatível com a adoção, no Termo de Referência, de prazo reduzido de até 30 minutos para ocorrências críticas que efetivamente demandem atuação presencial.

12.23.3 - O indicador de início efetivo do atendimento técnico especializado de ocorrências críticas será aferido individualmente, sendo exigido seu cumprimento em 100% das ocorrências críticas computáveis, vedada sua compensação por desempenho obtido em outros chamados ou sua incorporação ao indicador agregado mensal previsto no item 12.20.

12.23.4 - O cumprimento agregado dos demais prazos aplicáveis aos chamados críticos compreenderá os indicadores de contorno, mitigação, solução e demais prazos críticos expressamente definidos no Termo de Referência, excluído o indicador de início efetivo do atendimento em até 30 minutos. Para fins de aferição, deverão ser computadas todas as ocorrências cujo respectivo prazo contratual tenha se tornado exigível no período, ainda que permaneçam abertas após seu vencimento, vedada sua exclusão do denominador em razão da ausência de encerramento. O Termo de Referência deverá estabelecer a fórmula de cálculo, denominador, tratamento de períodos sem ocorrências computáveis e critérios de exclusão tecnicamente justificáveis.

12.23.5 - Quando não houver ocorrência computável no período de aferição de indicador cuja fórmula dependa da existência de chamados ou eventos, o indicador deverá ser registrado como “não aplicável” para o período, não se presumindo cumprimento ou descumprimento exclusivamente em razão da inexistência de denominador.

12.23.6 - Para fins do indicador de reincidência, a caracterização deverá decorrer de evidência técnica de que a nova ocorrência possui a mesma causa raiz de incidente anteriormente tratado e encerrado, não sendo suficiente a mera semelhança de sintomas, ativo envolvido ou efeito observado. O Termo de Referência deverá definir objetivamente a janela temporal e a metodologia de cálculo aplicáveis ao indicador.

12.23.7 - O Termo de Referência deverá estabelecer expressamente a forma de contagem dos prazos em relação às janelas de prestação dos serviços, inclusive quanto ao tratamento de ocorrências iniciadas próximo ao término da respectiva janela, suspensão e retomada da contagem e eventual regime diferenciado aplicável às ocorrências críticas, vedada interpretação que resulte em obrigação implícita de operação 24x7 não prevista e não dimensionada na contratação.

12.23.8 - O Termo de Referência deverá definir a fórmula e o período de apuração do indicador de disponibilidade operacional, os eventos considerados como indisponibilidade computável e as hipóteses de exclusão devidamente comprovadas, vedada a exclusão unilateral de períodos pela Contratada. Somente poderão ser afastados da aferição eventos objetivamente demonstrados como não atribuíveis à execução contratada, de acordo com os critérios previamente estabelecidos.

12.23.9 - O encerramento de chamado ou incidente deverá estar fundamentado em evidências técnicas suficientes para demonstrar a execução das providências correspondentes, observados os critérios de aceite, restabelecimento, mitigação ou solução definitiva definidos no Termo de Referência.

12.23.10 - A solução de contorno somente será considerada válida para fins de aferição do indicador correspondente quando demonstrar restabelecimento provisório da funcionalidade ou mitigação tecnicamente efetiva do impacto da ocorrência, não sendo suficiente medida meramente administrativa, paliativa sem resultado verificável ou encaminhamento que não produza redução objetiva do impacto operacional.

12.23.11 - A reabertura de chamado decorrente de solução inadequada, encerramento prematuro ou ausência de restabelecimento efetivo não implicará, automaticamente, criação de novo marco inicial para os prazos originalmente exigíveis, devendo a fiscalização avaliar a continuidade técnica da ocorrência, as evidências disponíveis e a eventual reincidência da mesma causa.

12.23.12 - Não serão admitidos encerramento e reabertura artificiais, fragmentação indevida de uma ocorrência em múltiplos chamados, reclassificação sem fundamento técnico ou outras práticas que produzam redução fictícia dos tempos de atendimento, exclusão indevida de ocorrências vencidas ou distorção dos indicadores de desempenho.

12.24 - A execução dos serviços deverá observar as diretrizes institucionais relacionadas à segurança da informação, controle de acessos privilegiados, segregação funcional de atividades críticas, proteção de dados institucionais e mitigação de riscos tecnológicos, em conformidade com a Política de Segurança da Informação da CNEN e demais normas aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

12.25 - Os serviços deverão ser executados por profissionais com qualificação técnica compatível com a natureza especializada das atividades previstas na contratação, especialmente nas áreas de infraestrutura de redes, banco de dados e segurança da informação, considerando a complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional.

12.26 - A solução deverá contemplar atualização técnica contínua das equipes especializadas envolvidas na execução contratual, visando assegurar aderência tecnológica permanente às necessidades operacionais da infraestrutura de TIC do IPEN/CNEN-SP.

12.27 - Conclui-se, portanto, que a solução proposta apresenta compatibilidade com as necessidades técnicas, operacionais e de governança relacionadas à sustentação da infraestrutura tecnológica institucional, mostrando-se adequada à manutenção segura, contínua e especializada dos ambientes de TIC do IPEN/CNEN-SP.

12.28 – JUSTIFICATIVA DO REGIME DE EXECUÇÃO

12.28.1 - A contratação será estruturada em três itens especializados, reunidos em Grupo Único para fins de julgamento e adjudicação, com preços individualizados e remuneração mensal vinculada à execução dos serviços e ao atendimento dos níveis mínimos de serviço estabelecidos contratualmente.

12.28.2 - A opção pelo regime de empreitada por preço global fundamenta-se na possibilidade de delimitação prévia das categorias de serviços, do escopo técnico, da capacidade operacional mínima, dos requisitos de desempenho, dos períodos de execução e das obrigações da Contratada, permitindo a formação de preço certo para a prestação integral dos serviços durante o período contratado.

12.28.3 - A variabilidade do número de incidentes, chamados e intervenções técnicas não caracteriza, por si só, contratação por homem-hora ou execução remunerada por demanda individual, uma vez que o objeto compreende a manutenção da capacidade de sustentação especializada dos ambientes abrangidos, com remuneração vinculada ao cumprimento dos resultados e níveis mínimos de serviço.

12.28.4 - A remuneração observará os valores mensais individualizados de cada item, sujeitando-se aos mecanismos de medição, glosa e adequação de pagamento previstos no Termo de Referência, sem vinculação direta ao quantitativo de chamados executados, horas trabalhadas ou profissionais alocados pela Contratada.

12.28.5 - A escolha busca proporcionar previsibilidade orçamentária, responsabilização integrada e eficiência na fiscalização, preservando a vinculação entre pagamento e desempenho contratual, em conformidade com o modelo de contratação estabelecido pela Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações.

12.29 – PROPORCIONALIDADE ENTRE CRITICIDADE, NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇO E CONSEQUÊNCIAS CONTRATUAIS

12.29.1 - Os mecanismos de medição, adequação de pagamento, glosa e demais consequências contratuais deverão observar critérios objetivos, proporcionais e compatíveis com a gravidade do descumprimento, a criticidade da ocorrência, o impacto institucional, a urgência da intervenção e a natureza da obrigação afetada.

12.29.2 - As ocorrências classificadas como críticas constituem a categoria de maior urgência operacional da solução, estando submetidas ao prazo máximo de 30 minutos para início efetivo do atendimento técnico especializado, à meta individual de cumprimento de 100% e aos demais indicadores específicos previstos neste Estudo e no Termo de Referência.

12.29.3 - A modelagem das consequências financeiras deverá preservar coerência com a hierarquia de criticidade estabelecida, não sendo tecnicamente justificável atribuir ao descumprimento equivalente de obrigação crítica tratamento menos rigoroso que aquele aplicável à categoria Alta, ressalvadas diferenças objetivas relacionadas à natureza do indicador, à extensão do inadimplemento e aos critérios de proporcionalidade definidos contratualmente.

12.29.4 - As glosas deverão observar os critérios de medição e adequação do pagamento pela execução efetivamente aferida, distinguindo-se das sanções administrativas, que dependerão das hipóteses legais e contratuais aplicáveis, observados a motivação, o contraditório e a ampla defesa.

12.29.5 - O Termo de Referência deverá estabelecer fórmulas, bases de cálculo, limites, hipóteses de incidência e evidências necessárias à aplicação das consequências contratuais, evitando duplicidade indevida de consequências de mesma natureza e assegurando proporcionalidade, previsibilidade e julgamento objetivo.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R$): 1.174.480,32

13.1 - A estimativa do custo total da contratação foi elaborada em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 e com as diretrizes aplicáveis às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no âmbito da Administração Pública Federal, considerando os requisitos técnicos e operacionais necessários à sustentação especializada da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP.

13.2 - A composição estimativa de custos foi desenvolvida com base nos perfis técnicos referenciais correspondentes aos serviços de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação, utilizando os salários e Fatores-K constantes da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, atualizados pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, e incorporando, para fins exclusivamente prudenciais de formação do preço de referência, parcela econômico-preventiva correspondente a 30% dos salários referenciais.

13.2.1 - A inclusão da parcela decorre da existência de obrigação contratual de capacidade de mobilização presencial em ambientes cuja avaliação técnico-ocupacional pode resultar na incidência de obrigações relacionadas à periculosidade, conforme

demonstrado pelo Laudo Técnico ARI, Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco, NR-16, Portaria MTE nº 518/2003 e Nota Técnica SESIC nº 32/2026.

13.2.2 - A parcela possui caráter exclusivamente estimativo e não constitui salário obrigatório, adicional automaticamente devido, quantitativo mínimo de empregados ou modelo compulsório de composição da proposta das licitantes.

13.3 - Para fins de dimensionamento econômico da solução, foram considerados:

- a complexidade operacional do ambiente tecnológico institucional;
- a necessidade de atuação técnica especializada;
- os requisitos relacionados à continuidade operacional;
- a necessidade de sustentação contínua dos ambientes tecnológicos institucionais;
- os custos relacionados à atualização técnica das equipes especializadas;
- os encargos operacionais, administrativos, trabalhistas e tributários incidentes sobre a execução contratual.

13.4 - Os perfis profissionais utilizados na composição da estimativa possuem caráter exclusivamente referencial para dimensionamento técnico e econômico da solução, não caracterizando fornecimento de postos de trabalho, dedicação exclusiva de mão de obra ou vinculação direta entre remuneração contratual e quantidade fixa de profissionais alocados.

13.5 - A remuneração contratual não possuirá vinculação direta com quantidade de profissionais, horas trabalhadas ou alocação fixa de recursos humanos, estando condicionada exclusivamente ao atendimento dos níveis mínimos de serviço, indicadores de desempenho, critérios de aceite técnico e efetiva prestação dos serviços especializados definidos contratualmente.

ESTIMATIVA REFERENCIAL DE CUSTOS POR ESPECIALIDADE TÉCNICA

Perfil Profissional	Valor Mensal Estimado
Analista de Redes e Comunicação de Dados – Sênior	R$ 28.369,25
Administrador de Banco de Dados – Sênior	R$ 29.181,40
Administrador em Segurança da Informação – Sênior	R$ 40.322,71
TOTAL GRUPO ÚNICO	**R$ 97.873,36**

ESTIMATIVA GLOBAL DA CONTRATAÇÃO

Descrição	Valor
Valor mensal estimado	R$ 97.873,36
Quantidade estimada de meses	12
Valor global estimado	**R$ 1.174.480,32**

Custo total da contratação: R$ 1.174.480,32 (um milhão, cento e setenta e quatro mil, quatrocentos e oitenta reais e trinta e dois centavos)

13.6 - A estimativa de custos considera ainda a necessidade de atualização técnica contínua das equipes especializadas responsáveis pela execução contratual, incluindo ações de capacitação relacionadas às atividades de infraestrutura de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica, segurança da informação e mitigação de riscos tecnológicos, sem geração de custos adicionais à Administração.

13.7 - A análise realizada demonstra que a solução proposta apresenta compatibilidade entre os custos estimados e os requisitos técnicos necessários à adequada sustentação da infraestrutura tecnológica institucional, observando os princípios da economicidade, eficiência, continuidade operacional e contratação orientada à entrega de resultados.

13.8 - Conclui-se, portanto, que a estimativa apresentada mostra-se adequada às necessidades operacionais do IPEN/CNEN-SP e compatível com a solução de TIC definida neste Estudo Técnico Preliminar.

13.9 - Para fins de transparência da formação do preço, os valores permanecerão individualizados por item, ainda que a seleção da proposta vencedora ocorra pelo menor preço global do Grupo Único.

13.9.1 - A memória de cálculo detalhada e os respectivos fundamentos encontram-se na Nota Técnica SESIC nº 11/2026, documento SEI nº 3863852, complementada pela Nota Técnica SESIC nº 32/2026, documento SEI nº 4119961, e pela Nota Técnica SESIC nº 33/2026, documento SEI nº 4126646. Esta última registra a análise específica da recomendação constante do item 55(a) do Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU e fundamenta tecnicamente a manutenção da parcela econômico-preventiva correspondente a 30%, considerando as características radiológicas institucionais, a obrigação de mobilização presencial das três especialidades técnicas, os riscos operacionais, trabalhistas e econômico-financeiros e a necessidade de evitar subdimensionamento da estimativa administrativa.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 - A solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar consiste na contratação de serviços especializados em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, estruturados em três itens tecnicamente individualizados e reunidos em Grupo Único, orientados à entrega de resultados e destinados à sustentação da infraestrutura de TIC do IPEN/CNEN-SP.

14.2 - A escolha decorre das análises técnicas, operacionais e de mercado realizadas durante o planejamento, considerando a interdependência entre Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação, a criticidade dos ambientes suportados e a necessidade de resposta coordenada a incidentes multidisciplinares.

14.3 - A análise comparativa demonstrou que o Grupo Único preserva a especialização técnica dos três domínios e, simultaneamente, reduz riscos relacionados à transferência de responsabilidade, fragmentação de evidências, conflito de prioridade e aumento do tempo de diagnóstico.

14.4 - A solução mantém individualizados o escopo, o preço, os níveis mínimos de serviço, os indicadores, a medição e a fiscalização de cada item, assegurando transparência e segregação funcional, ao mesmo tempo em que estabelece coordenação e responsabilidade contratual únicas.

14.5 - A existência de mercado fornecedor apto ao atendimento conjunto encontra-se demonstrada na Pesquisa de Mercado e Validação do Grupo Único, SEI nº 3863863, e no Dossiê de Fornecedores Multidisciplinares, SEI nº 3863872, enquanto a interdependência técnica entre os três domínios encontra-se demonstrada na Matriz de Correlação Grupo Único, SEI nº 3863866.

14.6 - Conclui-se, portanto, que a contratação dos três itens em Grupo Único representa a solução tecnicamente mais adequada para atendimento das necessidades institucionais, observados os princípios da eficiência, continuidade operacional, economicidade, competitividade, planejamento e governança aplicáveis às contratações de TIC.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 - A estimativa econômica foi estruturada de modo conservador, buscando representar não apenas o cenário ordinário de atendimento predominantemente remoto, mas também as condições de execução presencial que integram o objeto e devem ser suportadas pela futura Contratada quando tecnicamente necessárias. Por essa razão, foi considerada, sobre os salários referenciais dos perfis ARED-03, ABD-03 e ASEG-03, parcela econômico-preventiva correspondente a 30%, anteriormente à aplicação dos respectivos Fatores-K.

> **15.1.1** - A metodologia não se destina a remunerar diretamente empregados, estabelecer direito trabalhista individual ou transformar a contratação em prestação com dedicação exclusiva, mas a evitar subdimensionamento do orçamento de referência diante de custos potencialmente incidentes sobre obrigações previsíveis da execução contratual.

15.2 - A análise comparativa realizada durante o levantamento das alternativas identificou que a contratação especializada de serviços de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica apresenta melhor equilíbrio entre custo, capacidade técnica, continuidade operacional, mitigação de riscos e atendimento das necessidades institucionais relacionadas aos ambientes críticos de TIC.

15.3 – Metodologia de Formação dos Custos

> **15.3.1** - A composição estimativa dos custos foi elaborada com base nos parâmetros referenciais oficiais aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal, observando a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, com as alterações introduzidas pelas Portarias SGD/MGI nº 6.680/2024, nº 6.055/2025 e nº 5.921/2026, bem como as demais normas aplicáveis.
>
> **15.3.2** - Para a estimativa dos custos foram utilizados os salários referenciais e Fatores-K divulgados pelo Órgão Central do SISP correspondentes aos perfis ARED-03, ABD-03 e ASEG-03, conforme parâmetros atualizados pela Portaria SGD/MGI nº 5.921 /2026.
>
> **15.3.3** - Sobre os salários referenciais foi considerada, para fins prudenciais da estimativa, a parcela correspondente ao adicional de periculosidade de 30%, conforme fundamentação constante deste ETP e das Notas Técnicas SESIC nº 11/2026, documento SEI nº 3863852, e nº 32/2026, documento SEI nº 4119961, aplicando-se posteriormente o Fator-K correspondente a cada perfil profissional.

15.4 – Aplicação do Fator K

15.4.1 O Fator K corresponde ao índice utilizado para converter o salário de referência dos profissionais no custo efetivo da prestação dos serviços, incorporando todos os encargos e despesas necessários à execução contratual.

15.4.2 O cálculo contempla, entre outros elementos:

- encargos sociais e previdenciários;
- férias e décimo terceiro salário;
- benefícios trabalhistas;
- despesas administrativas;
- custos de gestão técnica e operacional;
- tributos incidentes;
- custos indiretos;
- margem operacional da contratada;
- investimentos necessários à manutenção da capacidade técnica da equipe especializada.

15.4.3 - A utilização do Fator K possibilita a obtenção de uma estimativa de preços mais aderente à realidade do mercado, permitindo refletir adequadamente os custos envolvidos na contratação de profissionais altamente especializados para atuação em ambientes críticos de infraestrutura tecnológica.

15.4.4 - A Equipe de Planejamento adotou os Fatores-K correspondentes aos perfis profissionais referenciais utilizados para dimensionamento da solução, conforme a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023, atualizada pela Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026.

15.5 – Premissa Econômico-Preventiva Relacionada às Condições Potenciais de Periculosidade

15.5.1 - Para fins exclusivos de planejamento econômico, foi mantida na estimativa referencial dos três domínios técnicos parcela econômico-preventiva correspondente a 30% dos respectivos salários-base referenciais, antes da aplicação do Fator-K. A premissa não decorre de presunção de exposição permanente, mas da obrigação contratual de manutenção de capacidade para execução de intervenções presenciais em ambientes cuja condição concreta poderá, mediante avaliação técnico-ocupacional legalmente competente, caracterizar hipótese de periculosidade relacionada a radiações ionizantes ou substâncias radioativas.

15.5.1.1 - A manutenção da parcela objetiva mitigar o risco de subdimensionamento da estimativa administrativa. A formação do orçamento sem qualquer provisão para essa possibilidade equivaleria a assumir, antecipadamente, que nenhuma atividade contratualmente exigível produzirá obrigação trabalhista correlata, conclusão que não pode ser extraída dos documentos técnicos constantes dos autos.

15.5.1.2 - A escolha entre considerar ou excluir integralmente esse componente deve ser examinada sob a ótica de gestão de riscos. A inclusão produz uma estimativa conservadora sujeita à competição e à redução de preços no certame; a exclusão integral pode produzir orçamento insuficiente caso a condição venha a ser caracterizada durante a execução, com repercussões sobre exequibilidade, continuidade, equilíbrio contratual e cumprimento das obrigações trabalhistas pela empregadora.

15.5.1.3 - A utilização da parcela na composição referencial não implica imposição de remuneração individual, reconhecimento automático do direito ao adicional para todos os empregados ou obrigação de reprodução da memória de cálculo administrativa pelas licitantes, permanecendo aplicáveis as regras de formação de propostas, exequibilidade, execução por resultados e fiscalização previstas nos instrumentos contratuais.

15.5.2 - A premissa decorre da possibilidade tecnicamente demonstrada de mobilização presencial das três especialidades em ativos tecnológicos instalados em ambientes submetidos a controles específicos de acesso, segurança ocupacional e radioproteção, conforme:

I – Nota Técnica SESIC nº 11/2026 – SEI nº 3863852;
II – Matriz de Correlação Grupo Único – SEI nº 3863866;
III – Laudo Técnico ARI – SEI nº 3863838;
IV – NR-16 – SEI nº 3863841;
V – Portaria MTE nº 518/2003 – SEI nº 3863847;
VI – Nota Técnica SESIC nº 32/2026 – Fundamentação Complementar da Parcela Estimativa de Periculosidade na Contratação N3 – SEI nº 4119961;
VII – Nota Técnica SESIC nº 33/2026 – Atendimento ao Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU – SEI nº 4126646.

15.5.3 - A inclusão da parcela na estimativa administrativa não constitui reconhecimento automático de direito trabalhista individual, cabendo à futura Contratada, na qualidade de empregadora, caracterizar ou descaracterizar as condições efetivas de periculosidade mediante avaliação realizada por profissional legalmente habilitado e cumprir as obrigações trabalhistas e ocupacionais aplicáveis aos profissionais efetivamente enquadrados.

15.5.4 - A Contratada deverá contemplar em sua proposta todos os custos necessários à execução dos serviços nas condições estabelecidas, assegurada a inexistência de duplicidade de contabilização entre a parcela econômico-preventiva relacionada à potencial incidência de periculosidade, o Fator-K e os demais componentes de custo.

15.5.4.1 - A decisão de manutenção da premissa econômica decorre, portanto, de avaliação de risco orçamentário e contratual, e não de declaração administrativa de que todos os profissionais estarão necessariamente sujeitos ao adicional durante toda a execução.

15.5.5 - Quando necessário à verificação de obrigação contratual, condição de acesso ou requisito de segurança ocupacional aplicável à execução presencial, a Administração poderá solicitar documentação estritamente pertinente e legalmente cabível, observados o sigilo médico, a minimização de dados e a legislação de proteção de dados pessoais, sem ingerência na gestão trabalhista interna da Contratada.

15.5.6 – GESTÃO DOS RISCOS TRABALHISTAS E CONTRATUAIS

15.5.6.1 - A Administração deverá considerar, na elaboração da estimativa de preços, os riscos decorrentes das condições previsíveis de execução dos serviços, inclusive a eventual incidência de obrigações trabalhistas associadas à atuação presencial em ambientes submetidos a controle radiológico, de forma a evitar a elaboração de orçamento incompatível com as condições efetivas de prestação dos serviços.

15.5.6.2 - A ausência de previsão econômica suficiente para obrigações legalmente exigíveis poderá contribuir para dificuldades de execução, inadimplemento trabalhista pela empregadora, controvérsias contratuais, pedidos de recomposição econômico-financeira e questionamentos perante órgãos de fiscalização ou controle, conforme as circunstâncias concretas.

15.5.6.3 - A inclusão da parcela estimativa não substitui o cumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho, as medidas institucionais de Radioproteção, os procedimentos de controle de acesso, a avaliação técnica de exposição ocupacional ou as demais obrigações de responsabilidade da Contratada.

15.5.6.4 - A manutenção da premissa deverá ser acompanhada de justificativa técnico-econômica demonstrando a correlação entre as atividades dos três domínios, os ambientes abrangidos, a possibilidade de exposição ocupacional juridicamente relevante e a metodologia adotada para a composição do custo estimado, preservada a confidencialidade das informações sensíveis sobre as instalações institucionais.

15.5.6.5 - A manutenção da parcela estimativa de periculosidade de 30% encontra fundamentação complementar na Nota Técnica SESIC nº 32/2026, documento SEI nº 4119961, que consolida a análise das condições radiológicas institucionais, da necessidade de intervenções presenciais dos especialistas em Redes, Banco de Dados e Segurança da Informação e da criticidade dos serviços tecnológicos que sustentam as atividades científicas, laboratoriais e produtivas do IPEN/CNEN-SP. A referida Nota Técnica deverá ser considerada conjuntamente com o Laudo Técnico ARI, documento SEI nº 3863838, a Nota Técnica SESIC nº 11/2026, documento SEI nº 3863852, e a Matriz de Correlação Grupo Único, documento SEI nº 3863866, preservada a necessidade de enquadramento ocupacional conforme a legislação aplicável.

15.5.7 - A recomendação constante do item 55(a) do Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU foi expressamente analisada pela área técnica requisitante. Após reavaliação dos elementos técnicos, ocupacionais, econômicos e de gestão de riscos constantes dos autos, especialmente o Laudo ARI, a Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco, a Nota Técnica SESIC nº 32 /2026 e a Nota Técnica SESIC nº 33/2026, decidiu-se tecnicamente pela manutenção da parcela econômico-preventiva correspondente a 30% na estimativa administrativa, pelos fundamentos detalhados nos referidos documentos, sem reconhecimento automático de direito trabalhista individual e preservada a responsabilidade da futura empregadora pela caracterização concreta das condições de exposição.

15.6 – Reoneração Gradual da Folha de Pagamento

15.6.1 A estimativa dos custos observou as disposições da Lei nº 12.546/2011, alterada pela Lei nº 14.973/2024, que estabeleceu a transição gradual do regime de desoneração da folha de pagamento para o regime integral de contribuição previdenciária patronal.

15.6.2 Durante o período de transição, parte da contribuição previdenciária permanece incidente sobre a receita bruta da empresa (CPRB), enquanto outra parcela retorna gradualmente para a folha de pagamento, impactando diretamente os custos da contratação.

15.6.3 Os percentuais atualmente previstos são os seguintes:

Ano	Percentual da alíquota original de CPRB aplicável no regime de transição	Percentual da contribuição patronal ordinária sobre folha restabelecido

2025	80%	25%
2026	60%	50%
2027	40%	75%
2028	0%	100%

15.6.3.1 - Os percentuais apresentados representam exclusivamente a proporção de transição prevista na legislação e não constituem alíquotas tributárias autônomas a serem obrigatoriamente aplicadas à receita ou à folha de todas as licitantes. A incidência efetiva dependerá do regime tributário e das condições legalmente aplicáveis a cada empresa, cabendo à licitante elaborar sua proposta segundo sua situação fiscal e tributária concreta.

15.6.4 A observância desses percentuais é necessária para que a estimativa de preços reflita adequadamente os encargos previdenciários incidentes durante a vigência contratual, contribuindo para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do futuro contrato.

15.7 – Benefícios Econômicos da Solução

15.7.1 A contratação dos serviços especializados de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica contribui para a redução de riscos operacionais e tecnológicos, aumento da disponibilidade dos ambientes corporativos, fortalecimento da segurança da informação e melhoria da continuidade operacional dos serviços críticos de TIC.

15.7.2 A atuação especializada em administração de redes, bancos de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica e segurança da informação reduz a probabilidade de incidentes críticos, minimiza impactos decorrentes de indisponibilidades e contribui para maior estabilidade dos ambientes institucionais.

15.7.3 A solução proposta também favorece a identificação preventiva de vulnerabilidades, a resposta tempestiva a incidentes, a melhoria dos níveis de disponibilidade da infraestrutura tecnológica e a redução dos custos indiretos decorrentes de falhas operacionais ou interrupções dos serviços corporativos.

15.7.4 A modelagem adotada apresenta elevada aderência ao modelo de contratação orientado à entrega de resultados, permitindo definição objetiva de níveis mínimos de serviço, indicadores de desempenho, métricas de disponibilidade e mecanismos de acompanhamento da execução contratual.

15.8 – Segregação de Escopo

15.8.1 A presente contratação contempla exclusivamente serviços especializados de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica institucional, incluindo suporte técnico especializado.

15.8.2 Não integram o escopo desta contratação atividades relacionadas ao atendimento de usuários finais, suporte técnico de primeiro nível (N1), suporte técnico de segundo nível (N2) ou operação de central de serviços, os quais constituem objeto distinto e serão tratados em contratação específica.

15.9 – Conclusão

15.9.1 Conclui-se que a contratação dos serviços especializados de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica, administração de redes, administração de bancos de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica, segurança da informação e suporte técnico especializado representa a alternativa economicamente mais vantajosa para atendimento das necessidades institucionais do IPEN/CNEN-SP.

15.9.2 A solução proposta proporciona equilíbrio entre custo, especialização técnica, continuidade operacional, mitigação de riscos, segurança da informação e eficiência administrativa, observando os princípios da economicidade, eficiência, governança e adequada gestão dos recursos públicos aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

Fontes:

- Lei nº 14.133/2021;
- Lei nº 12.546/2011;
- Lei nº 14.973/2024;
- Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e alterações posteriores;

- Portaria SGD/MGI nº 6.680/2024;
- Portaria SGD/MGI nº 6.055/2025;
- **Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026;**
- **Norma Regulamentadora nº 16 – NR-16;**
- Portaria MTE nº 518/2003;
- **Laudo Técnico para Enquadramento do Adicional de Radiação Ionizante – ARI do IPEN;**
- **Nota Técnica SESIC nº 11/2026;**
- **Matriz de Correlação Institucional – Grupo Único;**
- **Pesquisa de Mercado e Validação da Capacidade de Atendimento aos Três Itens em Grupo Único;**
- Normas da CNEN aplicáveis às instalações nucleares e radiológicas;
- Pesquisa Salarial de TIC do Órgão Central do SISP.
- **Nota Técnica SESIC nº 32/2026 – SEI nº 4119961;**
- **Matriz de Atividades N3 em Áreas de Risco – SEI nº 4121143;**
- **Relatório Técnico de Consulta aos Catálogos SISP – SEI nº 4121145;**
- **Nota Técnica SESIC nº 33/2026 – SEI nº 4126646;**
- **Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU.**

16. Requisitos da Contratação

16.1 - A presente contratação deverá atender aos requisitos técnicos, operacionais, funcionais, de segurança da informação e de governança necessários à adequada sustentação da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP, observando as características do ambiente tecnológico institucional e a necessidade de manutenção contínua dos serviços de TIC utilizados pelas áreas administrativas, laboratoriais, de pesquisa e de produção do Instituto.

16.2 - A solução deverá contemplar prestação de serviços técnicos especializados em Segurança da Informação, Gestão de Dados e Redes, voltados à administração e sustentação da infraestrutura de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura tecnológica, análise e tratamento de incidentes complexos, identificação de vulnerabilidades e apoio especializado às atividades relacionadas à segurança da informação.

16.3 - A execução contratual deverá observar modelo orientado à entrega de resultados, baseado em níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho, vedada a caracterização de fornecimento de postos de trabalho, dedicação exclusiva de mão de obra ou simples disponibilização de profissionais.

16.4 - A execução dos serviços não caracterizará relação de subordinação entre os profissionais da contratada e a Administração, inexistindo vinculação hierárquica, pessoalidade ou controle direto de jornada por parte do IPEN/CNEN-SP.

16.5 - A futura contratada deverá observar dever de confidencialidade sobre informações institucionais, credenciais, registros operacionais, configurações de infraestrutura, dados acessados durante a execução contratual e demais informações sensíveis relacionadas aos ambientes tecnológicos institucionais, adotando controles compatíveis com os requisitos de segurança da informação, proteção de dados e controle de acessos privilegiados aplicáveis à Administração Pública Federal.

16.5.1 - Não será admitida a inserção, transmissão, armazenamento, processamento ou tratamento de dados, registros, códigos, scripts, configurações, credenciais, evidências, documentos, informações sobre vulnerabilidades ou quaisquer informações institucionais da Contratante em serviços externos de Inteligência Artificial – IA, inclusive ferramentas generativas públicas ou não previamente autorizadas, salvo autorização expressa da Administração e observância das regras específicas de segurança da informação, privacidade, responsabilidade, tratamento de dados e custeio que venham a ser formalmente estabelecidas.

16.5.2 - A utilização de ferramenta de IA pela Contratada não afastará sua responsabilidade técnica pelos resultados, análises, decisões, códigos, configurações ou demais produtos utilizados na execução contratual.

16.5.3 - O acesso da Contratada aos registros de chamados, inventários tecnológicos, configurações, logs, relatórios operacionais, informações de vulnerabilidades, históricos de incidentes e demais dados institucionais necessários à execução dos serviços deverá ocorrer exclusivamente mediante mecanismos autorizados pelo IPEN/CNEN-SP, observados os princípios de necessidade de conhecimento, menor privilégio, segregação de funções e rastreabilidade.

16.5.4 - A Contratada não poderá transferir, armazenar, reproduzir, compartilhar ou processar informações institucionais sensíveis em serviços externos, plataformas de terceiros, ferramentas de inteligência artificial, ambientes de armazenamento ou sistemas não autorizados pela Administração, ressalvadas hipóteses expressamente autorizadas e submetidas aos controles institucionais e normativos aplicáveis.

16.5.5 - Os acessos técnicos privilegiados deverão utilizar, quando disponibilizados e exigidos pelo IPEN/CNEN-SP, mecanismos institucionais de autenticação, controle, registro e auditoria, vedado o compartilhamento não autorizado de credenciais e a utilização de meios que impeçam a identificação e a rastreabilidade das intervenções realizadas.

16.5.6 - A documentação técnica e as evidências de execução contratual deverão ser registradas nos sistemas ou repositórios formalmente autorizados pela Administração, observadas as classificações de informação, as políticas institucionais de segurança e as regras aplicáveis de retenção, acesso e tratamento de dados.

16.6 - Caberá exclusivamente à futura contratada a gestão administrativa, técnica e operacional dos recursos necessários à execução contratual, incluindo a definição de metodologias internas de trabalho, distribuição das atividades técnicas, supervisão de equipes, gestão da capacitação técnica necessária à adequada prestação dos serviços especializados contratados e organização interna das atividades, observados os níveis mínimos de serviço e os resultados esperados pela Administração.

16.7 - Os perfis profissionais indicados neste Estudo Técnico Preliminar possuem natureza referencial para fins de dimensionamento técnico e econômico da solução e não caracterizam postos permanentes, dedicação exclusiva de mão de obra ou alocação nominal fixa de profissionais. A autonomia da futura Contratada na organização de seus recursos humanos não afasta a obrigação de preservar, durante toda a execução contratual, a capacidade operacional mínima estabelecida para os três domínios técnicos, inclusive quanto à possibilidade de atendimento simultâneo das demandas.

16.8 - Os serviços deverão possuir capacidade operacional compatível com ambientes tecnológicos de elevada complexidade, assegurando atuação preventiva, corretiva e evolutiva sobre os ativos e serviços de infraestrutura tecnológica institucional.

16.9 - A solução deverá possuir capacidade de acompanhamento e atuação especializada sobre os mecanismos institucionais de monitoramento da infraestrutura tecnológica, observadas as janelas de prestação dos serviços, os níveis mínimos de serviço e os regimes de acionamento definidos no Termo de Referência, não se presumindo, pela expressão “monitoramento contínuo”, a manutenção obrigatória de profissional da Contratada em regime presencial ou de plantão permanente, salvo previsão expressa e devidamente dimensionada no Termo de Referência.

16.9.1 - Para fins deste planejamento, a prestação ordinária dos serviços ocorrerá durante o período de funcionamento institucional em que se desenvolvem as atividades operacionais e produtivas abrangidas pela solução, conforme janela de prestação a ser objetivamente estabelecida no Termo de Referência. A utilização neste ETP das expressões “contínuo”, “continuamente”, “permanente” ou equivalentes refere-se à continuidade da capacidade de sustentação durante os períodos contratuais aplicáveis e não caracteriza, por si só, obrigação de manutenção de operação, plantão ou equipe disponível em regime 24 horas por dia e 7 dias por semana.

16.9.2 - Durante a janela de prestação aplicável, a Contratada deverá manter integralmente a capacidade operacional e os níveis mínimos de serviço previstos para os três domínios técnicos, inclusive a capacidade de resposta simultânea e os requisitos específicos aplicáveis às ocorrências críticas.

16.10 - A execução contratual deverá observar mecanismos de rastreabilidade operacional, controle das atividades executadas e acompanhamento contínuo dos serviços prestados, permitindo adequada fiscalização técnica da solução contratada.

16.11 - A solução deverá observar as diretrizes institucionais relacionadas:

- à segurança da informação;
- ao controle de acessos privilegiados;
- à segregação funcional de atividades críticas;
- à proteção de dados institucionais;
- à mitigação de riscos tecnológicos;
- à continuidade operacional dos serviços de TIC.

16.12 - Os serviços deverão ser executados por profissionais com qualificação técnica compatível com a natureza especializada das atividades previstas na contratação, especialmente nas áreas de infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação.

16.13 - Para fins de comprovação de capacidade técnico-operacional, a futura contratada deverá demonstrar experiência prévia compatível com serviços especializados relacionados:

- à sustentação de infraestrutura de TIC;
- à administração de ambientes de redes;
- à administração de banco de dados;
- ao monitoramento da infraestrutura tecnológica;
- à segurança da informação;
- ao tratamento de incidentes especializados.

16.13.1 - A capacidade técnico-operacional refere-se à experiência da pessoa jurídica licitante na execução de serviços compatíveis com as parcelas tecnicamente relevantes do objeto, admitida a comprovação mediante atestados idôneos de execução anterior, observados os requisitos de pertinência, proporcionalidade, competitividade e julgamento objetivo previstos no art. 67 da Lei nº 14.133/2021. As exigências deverão guardar correspondência com a complexidade técnica dos serviços, não podendo impor condições desnecessárias ou desproporcionais à comprovação da aptidão da licitante.

16.13.2 - A comprovação da capacidade técnico-operacional deverá observar os critérios de pertinência, proporcionalidade e objetividade estabelecidos no art. 67 da Lei nº 14.133/2021, restringindo-se às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto. Quando tecnicamente justificadas, poderão ser estabelecidas quantidades mínimas de até 50% das respectivas parcelas, vedadas limitações indevidas de tempo ou de locais específicos de execução dos serviços, observadas as condições legalmente admitidas para a comprovação de aptidão em serviços contínuos.

16.13.2.1 - Os atestados apresentados deverão demonstrar experiência compatível com a natureza e a complexidade das atividades abrangidas pela contratação, especialmente quanto à sustentação especializada de infraestrutura de redes, administração de banco de dados e segurança da informação, sem exigência de identidade absoluta entre o objeto contratado anteriormente e a solução pretendida.

16.13.2.2 - Para fins de qualificação técnico-operacional, não deverão ser estabelecidos períodos mínimos de experiência, exigência de execução em localidades determinadas, limitação temporal dos atestados ou outras condições de comprovação que extrapolem os limites previstos no art. 67 da Lei nº 14.133/2021. Eventuais quantitativos mínimos deverão restringir-se às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto e, quando tecnicamente justificados, observar o limite legal de até 50% da respectiva parcela, preservados a proporcionalidade, a competitividade e o julgamento objetivo.

16.13.2.3 - Será admitido o somatório de atestados de capacidade técnica para comprovação da experiência técnico-operacional da licitante, quando juridicamente cabível, desde que o conjunto documental demonstre capacidade compatível com as parcelas tecnicamente relevantes da contratação, não sendo exigido, sem justificativa técnica específica, que um único atestado contemple simultaneamente todos os domínios integrantes do Grupo Único.

16.13.2.4 - A comprovação deverá concentrar-se na capacidade efetiva de execução de serviços compatíveis em complexidade tecnológica e operacional com as parcelas relevantes do objeto, não sendo admitida a criação de barreiras baseadas exclusivamente em duração contratual pretérita, local geográfico de execução, identidade integral de escopo ou nomenclatura específica utilizada em contratos anteriores.

16.13.2.5 - Os critérios de qualificação técnico-operacional deverão ser refletidos no Termo de Referência e no instrumento convocatório em conformidade com o art. 67 da Lei nº 14.133/2021 e com a recomendação constante do item 55(f) do Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU, vedada a introdução de requisito temporal, territorial ou quantitativo não previsto ou tecnicamente justificado no planejamento.

16.13.3 - Considerando que a integração operacional dos três domínios e a responsabilidade única constituem fundamentos essenciais da solução escolhida, eventual subcontratação deverá observar os limites e condições estabelecidos no Termo de Referência, não podendo resultar na transferência integral da responsabilidade técnica ou contratual por qualquer dos três domínios integrantes do Grupo Único, nem descaracterizar a capacidade técnico-operacional demonstrada pela Contratada, a coordenação integrada da solução ou o ponto único de responsabilização perante a Administração.

16.13.4 - Quando admitida subcontratação de atividade acessória ou complementar, a Contratada permanecerá integralmente responsável perante a Administração pela qualidade, segurança, sigilo, cumprimento dos níveis mínimos de serviço e demais obrigações relacionadas à parcela executada.

16.13.5 - A qualificação técnico-operacional da licitante deverá ser demonstrada por meios legalmente admitidos, compatíveis com as parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto. Não será exigido registro ou inscrição da pessoa jurídica em conselho ou entidade de fiscalização profissional como requisito de habilitação, salvo quando demonstrada expressamente a existência de disposição legal que submeta o exercício das atividades integrantes do objeto à fiscalização obrigatória da respectiva entidade profissional.

16.14 - Os profissionais envolvidos na execução contratual deverão possuir qualificação técnica compatível com os serviços executados, podendo ser exigidas certificações técnicas, treinamentos especializados ou comprovação de experiência profissional nas tecnologias relacionadas ao objeto da contratação, conforme definido no Termo de Referência.

16.14.1 - A qualificação técnico-profissional refere-se às competências dos profissionais efetivamente designados para a execução dos serviços, quando exigida no Termo de Referência, devendo ser estabelecidos de forma objetiva o momento da comprovação, os meios admitidos e os critérios de equivalência.

16.14.2 - Os requisitos de qualificação, experiência, senioridade ou competência técnica estabelecidos para os profissionais envolvidos na execução deverão ser preservados durante toda a vigência contratual, devendo eventual substituição assegurar profissional com qualificação compatível ou superior à exigida para a respectiva função ou perfil, sem prejuízo da continuidade dos serviços e dos níveis mínimos de serviço.

16.14.3 - A classificação de senioridade dos profissionais empregados na execução contratual deverá corresponder à efetiva capacidade técnico-funcional requerida para a respectiva especialidade, não sendo suficiente a atribuição unilateral de nomenclatura interna, título funcional ou classificação administrativa pela Contratada.

16.14.3.1 - Antes da mobilização dos profissionais que executarão atividades sujeitas aos requisitos de qualificação definidos contratualmente, a Contratada deverá disponibilizar à fiscalização documentação objetiva e pertinente que demonstre experiência, formação, capacitação ou competências compatíveis com a complexidade, as responsabilidades e o nível técnico exigidos para as atividades a serem executadas.

16.14.3.2 - A comprovação poderá ocorrer mediante documentos profissionais, certificados, registros de experiência, declarações verificáveis ou outros meios idôneos legalmente admitidos, observados os critérios objetivos previamente definidos no Termo de Referência.

16.14.3.3 - Não será suficiente, isoladamente, autodeclaração genérica de senioridade, alteração de nomenclatura de cargo ou documento sem correspondência demonstrável com as competências técnicas necessárias à execução.

16.14.4 - A substituição de profissional envolvido na execução dos serviços especializados deverá preservar os requisitos técnicos aplicáveis às atividades anteriormente desempenhadas, inclusive quanto à qualificação, senioridade, especialidade, segurança da informação, capacidade de atuação presencial e continuidade operacional.

16.14.4.1 - Antes da mobilização do profissional substituto, a Contratada deverá disponibilizar à fiscalização os elementos documentais necessários à verificação objetiva do atendimento aos requisitos contratuais, sem prejuízo de sua autonomia na gestão dos recursos humanos.

16.14.4.2 - A substituição não poderá ocasionar redução injustificada da capacidade operacional, interrupção de cobertura especializada, comprometimento da simultaneidade de atendimento ou descumprimento dos níveis mínimos de serviço, devendo a Contratada assegurar a continuidade das atividades durante a transição.

16.14.4.3 - Quando a Administração determinar, mediante justificativa técnica documentada, a substituição de profissional cuja atuação se mostre incompatível com os requisitos contratados, a Contratada deverá providenciar substituto tecnicamente apto no prazo máximo de cinco dias úteis, contado da ciência da notificação, sem prejuízo da adoção imediata de medidas necessárias à segurança e continuidade dos serviços, observadas as condições específicas estabelecidas no Termo de Referência.

16.15 - A solução deverá contemplar atualização técnica contínua das equipes especializadas envolvidas na execução contratual, considerando a constante evolução tecnológica dos ambientes de infraestrutura e segurança da informação.

16.16 - A futura contratada deverá manter os profissionais envolvidos na execução contratual tecnicamente atualizados e compatíveis com a evolução tecnológica dos ambientes de infraestrutura de redes, banco de dados e segurança da informação abrangidos pela contratação, adotando, sob sua exclusiva responsabilidade, ações de capacitação, treinamento, atualização profissional ou mecanismos equivalentes que assegurem a adequada execução dos serviços contratados durante toda a vigência contratual.

16.17 - As ações de capacitação deverão possuir aderência às atividades efetivamente executadas no âmbito contratual, especialmente relacionadas:

- à infraestrutura de redes;
- à administração de banco de dados;
- ao monitoramento da infraestrutura tecnológica;
- à segurança da informação;
- à gestão de vulnerabilidades;
- à mitigação de riscos tecnológicos.

16.18 - A Contratada deverá manter evidências documentais das ações e mecanismos de atualização técnica adotados durante a execução contratual, apresentando-as à fiscalização quando solicitado, para fins de comprovação da manutenção da capacidade técnica necessária à execução dos serviços.

16.19 - A solução deverá permitir fiscalização baseada em indicadores objetivos de desempenho e níveis mínimos de serviço, contemplando, no mínimo:

- prazo de resposta para atendimento de incidentes;
- prazo de escalonamento técnico;
- prazo para tratamento de incidentes críticos;
- disponibilidade operacional dos serviços especializados;
- qualidade técnica dos serviços executados.

16.20 - A avaliação da execução contratual deverá ocorrer mediante aferição objetiva dos níveis mínimos de serviço estabelecidos, podendo ser aplicados mecanismos de glosa, abatimento proporcional ou registros de não conformidade em caso de descumprimento dos indicadores operacionais definidos contratualmente.

16.21 - A comprovação da execução contratual deverá ocorrer mediante apresentação periódica de relatórios técnicos, registros operacionais, evidências de atendimento e demais mecanismos de validação definidos no Termo de Referência, permitindo aferição objetiva da qualidade e conformidade dos serviços prestados.

16.22 - A execução contratual deverá observar integralmente:

- a Lei nº 14.133/2021;
- a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
- a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022;
- a Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações, especialmente a Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026;
- a Norma Regulamentadora nº 16 – NR-16 e a Portaria MTE nº 518/2003, quando aplicáveis às condições de execução presencial;
- as normas institucionais de segurança da informação aplicáveis ao IPEN/CNEN-SP;
- demais normas aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

16.23 - Conclui-se, portanto, que os requisitos estabelecidos mostram-se necessários e suficientes para assegurar adequada execução dos serviços especializados de sustentação da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP, observando os princípios da eficiência, continuidade operacional, economicidade, segurança da informação e governança aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

17. Gerenciamento de Riscos

Metodologia de Classificação dos Riscos

17.1 - A análise de riscos da presente contratação observou metodologia baseada na avaliação de probabilidade e impacto, considerando aspectos administrativos, operacionais, tecnológicos, financeiros e institucionais relacionados à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do IPEN/CNEN-SP.

17.1.1 - A classificação dos riscos foi realizada mediante análise qualitativa de probabilidade e impacto (PxI), considerando:

- probabilidade de ocorrência do evento;
- impacto operacional e institucional;
- criticidade dos ativos e serviços suportados;
- capacidade de mitigação;
- potencial comprometimento da continuidade operacional;
- riscos relacionados à segurança da informação e à infraestrutura crítica de TIC.

17.1.2 - Os riscos foram classificados nos níveis:

- Baixo;
- Médio;
- Alto;
- Extremo.

17.2 - A gestão dos riscos contempla medidas preventivas, mecanismos de mitigação e ações de contingência voltadas à preservação da continuidade operacional, disponibilidade dos serviços críticos, integridade dos ativos tecnológicos, segurança das informações institucionais e efetividade da gestão contratual.

17.3 - Considerando a criticidade da infraestrutura tecnológica institucional suportada pela presente contratação, a análise de riscos contemplou aspectos relacionados à continuidade operacional, segurança da informação, indisponibilidade de serviços críticos, falhas de monitoramento, dependência técnica, gestão de acessos privilegiados e riscos operacionais inerentes à sustentação avançada da infraestrutura de TIC.

18. Benefícios a serem alcançados com a contratação

18.1 - A contratação proposta neste Estudo Técnico Preliminar tem como principal objetivo assegurar a sustentação avançada, segura e contínua da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP, proporcionando fortalecimento da capacidade operacional da área de tecnologia, aumento da resiliência cibernética institucional e melhoria dos mecanismos de proteção da infraestrutura crítica do Instituto.

18.2 - A solução permitirá elevar o nível de especialização técnica relacionado à administração da infraestrutura tecnológica institucional, especialmente nas áreas de conectividade de redes, administração de banco de dados e segurança da informação, garantindo atuação especializada compatível com a elevada complexidade operacional do ambiente computacional do IPEN.

18.3 - Considerando a criticidade dos ambientes institucionais de pesquisa e produção, a contratação proporcionará maior capacidade de monitoramento, prevenção, identificação e resposta a incidentes de segurança cibernética, reduzindo riscos relacionados à indisponibilidade dos serviços, comprometimento de ativos tecnológicos, vazamento de informações institucionais e interrupção de ambientes críticos de operação.

18.4 - A solução também permitirá fortalecimento dos mecanismos de proteção da rede institucional, melhoria da gestão de vulnerabilidades, ampliação da capacidade de tratamento de incidentes de segurança e maior efetividade na aplicação de controles preventivos e corretivos relacionados à proteção da infraestrutura tecnológica institucional.

18.5 - Outro benefício relevante da contratação será o fortalecimento da segurança no tratamento dos dados institucionais, especialmente em razão da necessidade de atuação técnica especializada relacionada à administração de ambientes críticos, proteção de informações sensíveis, controle de acessos privilegiados, rastreabilidade das ações executadas e mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

18.6 - A contratação contribuirá para maior aderência às diretrizes, normas e práticas recomendadas aplicáveis à Administração Pública Federal relacionadas à segurança da informação, proteção de infraestruturas críticas, continuidade operacional, gestão de riscos e governança de TIC.

18.7 - A solução também permitirá maior aderência:

- à Lei nº 14.133/2021;
- à Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD;
- à Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022;
- à Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023 e suas alterações, especialmente à Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026;
- às políticas institucionais de segurança da informação da CNEN;
- às boas práticas relacionadas à proteção cibernética e gestão de riscos tecnológicos.

18.8 - A execução dos serviços por profissionais tecnicamente qualificados permitirá melhoria significativa da capacidade institucional de prevenção e resposta a ameaças cibernéticas, especialmente diante da constante evolução das técnicas de ataque, aumento da complexidade dos ambientes tecnológicos e necessidade de proteção contínua dos ativos institucionais críticos.

18.9 - A solução contribuirá para fortalecimento da governança operacional da infraestrutura tecnológica institucional, proporcionando melhoria dos mecanismos de fiscalização técnica, rastreabilidade operacional, controle de desempenho e monitoramento contínuo dos ambientes tecnológicos institucionais.

18.10 - Também será possível ampliar a capacidade de sustentação dos serviços críticos de TIC, reduzindo impactos decorrentes de falhas operacionais, indisponibilidades prolongadas e incidentes de segurança que possam comprometer os ambientes de pesquisa, produção e operação institucional do IPEN/CNEN-SP.

18.11 - Outro benefício esperado consiste na mitigação da dependência excessiva de conhecimento técnico concentrado em profissionais específicos, mediante exigência de documentação, transferência de conhecimento, rastreabilidade, mecanismos de reversibilidade e preservação institucional do conhecimento técnico produzido durante a execução contratual.

18.12 - A contratação também proporcionará melhoria da qualidade técnica dos serviços especializados prestados, maior capacidade de atuação preventiva, maior eficiência operacional e maior aderência à contratação orientada à entrega de resultados, baseada em níveis mínimos de serviço e indicadores objetivos de desempenho.

18.13 - Considerando a constante evolução tecnológica dos ambientes de infraestrutura e segurança cibernética, a solução também contribuirá para manutenção da atualização técnica contínua das equipes especializadas envolvidas na execução contratual.

18.14 - A manutenção da atualização técnica contínua das equipes especializadas contribuirá para assegurar aderência tecnológica permanente às necessidades operacionais da infraestrutura institucional, fortalecendo a capacidade técnica da solução contratada e ampliando a efetividade dos serviços prestados.

18.15 - As ações de capacitação deverão possuir aderência às atividades efetivamente executadas no ambiente institucional, especialmente relacionadas à segurança da informação, infraestrutura de redes, administração de banco de dados, monitoração da infraestrutura crítica, proteção cibernética e gestão de riscos tecnológicos, cabendo à contratada manter evidências documentais aptas à comprovação da manutenção da capacidade técnica necessária à execução dos serviços.

18.16 - A contratação contribuirá ainda para fortalecimento da continuidade operacional dos ambientes tecnológicos institucionais, melhoria da disponibilidade dos serviços críticos, redução dos riscos operacionais e aumento da maturidade institucional relacionada à gestão da infraestrutura de TIC e segurança da informação.

18.17 - Sob a perspectiva institucional, a solução permitirá maior proteção dos ativos tecnológicos estratégicos, fortalecimento da segurança institucional, melhoria da capacidade de resposta a incidentes críticos e aumento da resiliência operacional da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP.

18.18 - Conclui-se, portanto, que a contratação proposta proporcionará benefícios técnicos, operacionais, institucionais e estratégicos relevantes à Administração, assegurando sustentação segura, especializada e contínua da infraestrutura tecnológica institucional, em conformidade com as diretrizes relacionadas à governança de TIC, continuidade operacional, gestão de riscos e segurança da informação da Administração Pública Federal.

INDICADORES PÚBLICOS RELACIONADOS À IMPORTÂNCIA DE EQUIPES ESPECIALIZADAS EM SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

INDICADOR / ESTUDO	DADO IDENTIFICADO	IMPACTO RELACIONADO À EQUIPE ESPECIALIZADA DE SEGURANÇA
Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025	Organizações que utilizam IA e automação de segurança apresentaram redução média de até 26% nos custos de violações de dados. (*Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025*)	Demonstra que ambientes com equipes especializadas, processos maduros e monitoramento contínuo possuem maior capacidade de prevenção, detecção e contenção de incidentes cibernéticos.
Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025	O custo médio global de violações caiu 9% devido à identificação e contenção mais rápidas dos incidentes. (*Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025*)	Evidencia que estruturas especializadas de segurança reduzem tempo de resposta e impacto operacional dos incidentes.
Verizon DBIR 2025	A exploração de vulnerabilidades cresceu 34% em relação ao ano anterior. (*Verizon DBIR 2025*)	Demonstra a necessidade de equipes técnicas dedicadas ao monitoramento contínuo, aplicação de correções e gestão preventiva de vulnerabilidades.
Verizon DBIR 2025	22% das violações envolveram abuso de credenciais e 20% exploração de vulnerabilidades. (*Verizon DBIR 2025*)	Reforça a necessidade de atuação especializada em controle de acessos privilegiados, hardening, monitoração e resposta a incidentes.
Verizon DBIR 2025	O fator humano esteve presente em aproximadamente 60% dos incidentes analisados. (*Verizon DBIR 2025*)	Demonstra a importância de equipes qualificadas, processos maduros, capacitação contínua e mecanismos de governança de segurança institucional.
Verizon DBIR 2025	Apenas cerca de 54% das vulnerabilidades em dispositivos de borda foram totalmente corrigidas, com média de 32 dias para remediação. (*Verizon DBIR 2025*)	Evidencia a necessidade de equipes especializadas dedicadas à gestão contínua de vulnerabilidades e proteção da infraestrutura crítica.
IBM Cost of a Data Breach Brasil 2025	O custo médio de uma violação de dados no Brasil atingiu R$ 7,19 milhões. (*Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025*)	Demonstra o impacto financeiro elevado decorrente de falhas de segurança e reforça a necessidade de investimento em estruturas especializadas de proteção cibernética.

IBM Cost of a Data Breach 2025	Organizações sem controles adequados de governança e acesso relacionados à IA apresentaram maior exposição a incidentes e aumento relevante de custos. (*Relatório IBM Cost of a Data Breach 2025*)	Evidencia a importância de governança de segurança, equipes técnicas especializadas e monitoramento contínuo dos ambientes institucionais.
FortiGuard Labs Global Threat Landscape Report 2026	Vulnerabilidades críticas vêm sendo exploradas poucas horas após sua divulgação pública, com crescimento do uso de automação e inteligência artificial em ataques cibernéticos.	Reforça a necessidade de monitoramento contínuo, resposta rápida a incidentes, gestão de vulnerabilidades e atuação técnica especializada em segurança da informação.

18.19 - Os dados públicos apresentados demonstram que organizações que possuem estruturas especializadas de segurança da informação, mecanismos contínuos de monitoramento, gestão de vulnerabilidades, processos maduros de resposta a incidentes e equipes técnicas altamente qualificadas apresentam maior capacidade de prevenção, detecção e contenção de incidentes cibernéticos, reduzindo significativamente impactos operacionais, financeiros e institucionais decorrentes de falhas de segurança.

18.19.1 - As referências estatísticas constantes deste ETP encontram-se documentadas nos relatórios públicos IBM Cost of a Data Breach Report 2025, Verizon Data Breach Investigations Report 2025 e FortiGuard Labs Global Threat Landscape Report 2026, cujos documentos ou referências eletrônicas de consulta integram a instrução processual.

18.20 - Os estudos analisados evidenciam ainda que ambientes críticos e complexos, especialmente aqueles relacionados à pesquisa, produção e operação institucional estratégica, demandam atuação especializada contínua voltada à proteção da infraestrutura tecnológica, tratamento seguro dos dados institucionais, gestão de riscos cibernéticos e fortalecimento da resiliência operacional da organização.

18.21 - Nesse contexto, a contratação de serviços técnicos especializados em segurança da informação e sustentação avançada da infraestrutura tecnológica mostra-se compatível com as boas práticas de governança de TIC, segurança cibernética e proteção de infraestruturas críticas recomendadas para a Administração Pública Federal.

19. Providências a serem Adotadas

19.1. Para adequada implementação da solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar, a Administração deverá adotar medidas técnicas, operacionais, administrativas e de governança necessárias à gestão, fiscalização e acompanhamento da futura contratação de serviços especializados de sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação — TIC do IPEN/CNEN-SP, com vistas ao fortalecimento da governança da contratação, mitigação de riscos operacionais e garantia da continuidade dos ambientes tecnológicos institucionais.

19.2 - Como providência necessária à adequada execução contratual, deverão ser formalizados, antes do início efetivo dos serviços, os instrumentos acessórios relacionados à segurança da informação, sigilo, ciência de normas institucionais, prontidão operacional e conhecimento dos processos de gestão de serviços de TIC aplicáveis à contratação.

19.2.1 - A futura Contratada deverá firmar Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo, providenciar a assinatura de Termo de Ciência de Manutenção de Sigilo pelos profissionais envolvidos na execução contratual, apresentar Termo de Prontidão e Capacidade Operacional para Início dos Serviços e declarar ciência dos processos institucionais de gestão de serviços de TIC aplicáveis à execução dos serviços técnicos especializados de sustentação avançada da infraestrutura tecnológica do IPEN /CNEN-SP.

19.2.2 - Tais instrumentos têm por finalidade assegurar rastreabilidade, confidencialidade, proteção das informações institucionais, observância da POSIC/CNEN, conformidade com a LGPD, adequado início da execução contratual e aderência aos fluxos institucionais de registro, classificação, priorização, escalonamento, tratamento e encerramento de demandas técnicas.

19.2.3 - Antes da publicação do edital, a Equipe de Planejamento deverá realizar conferência final de compatibilidade entre o ETP, o Termo de Referência, o Mapa de Gerenciamento de Riscos, a memória de cálculo e as minutas do procedimento, especialmente quanto aos valores estimados, à aplicação da Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026, aos critérios de medição por resultados, à consulta aos Catálogos do SISP e ao tratamento motivado das recomendações constantes do Parecer nº 03569/2026/NLC/ELIC /PGF/AGU.

19.3. Inicialmente, deverão ser promovidas a consolidação das informações constantes neste Estudo Técnico Preliminar, a elaboração do Termo de Referência, a definição dos critérios técnicos de habilitação, o estabelecimento dos níveis mínimos de serviço e a definição dos mecanismos de fiscalização contratual, bem como o detalhamento técnico dos serviços especializados relacionados à infraestrutura de redes, administração de banco de dados, segurança da informação, monitoramento da infraestrutura tecnológica, resposta a incidentes críticos e mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

19.4 - Considerando a criticidade dos serviços especializados de sustentação avançada da infraestrutura de TIC do IPEN/CNEN-SP, a relevância dos ambientes tecnológicos suportados, os riscos associados à eventual descontinuidade da execução contratual, à indisponibilidade de serviços críticos, ao comprometimento da segurança da informação e à necessidade de resguardar a Administração contra prejuízos decorrentes de inadimplemento contratual, recomenda-se que o Termo de Referência preveja a exigência de garantia contratual, nos termos dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021.

19.4.1 - A exigência de garantia contratual mostra-se compatível com a natureza continuada e crítica da contratação, especialmente em razão da necessidade de assegurar mecanismos adicionais de proteção à Administração quanto ao cumprimento das obrigações contratuais, manutenção das condições de habilitação e qualificação técnica da contratada, ressarcimento de eventuais prejuízos, execução de penalidades e mitigação dos riscos identificados no Mapa de Riscos da contratação.

19.4.2 - A garantia contratual deverá observar percentual proporcional e razoável em relação ao valor da contratação, sem caracterizar restrição indevida à competitividade, recomendando-se sua fixação em 5% do valor contratual, com validade durante toda a execução do contrato e por 90 dias após o término da vigência contratual, conforme detalhamento a ser estabelecido no Termo de Referência.

19.4.3 - O percentual recomendado decorre da criticidade operacional, do potencial impacto decorrente da descontinuidade dos serviços e dos riscos identificados no planejamento da contratação, não possuindo finalidade de restringir a participação no certame.

19.5. Deverão ainda ser definidos indicadores de desempenho, níveis mínimos de serviço, critérios objetivos de avaliação da execução contratual e mecanismos de controle voltados à rastreabilidade operacional, qualidade dos serviços prestados e acompanhamento técnico da solução contratada, devendo a Administração designar equipe de fiscalização técnica com conhecimento compatível com a natureza dos serviços especializados contratados, observando modelo de fiscalização orientado a resultados e à verificação contínua da qualidade técnica da execução contratual.

19.6. A Administração deverá promover a organização dos fluxos operacionais internos necessários à interação entre a futura contratada e as equipes técnicas do IPEN, especialmente no âmbito da SESIC — Serviço de Gestão de Segurança e Infraestrutura Computacional, incluindo revisão e adequação dos procedimentos relacionados ao controle de acessos privilegiados, gestão de credenciais administrativas, rastreabilidade das ações executadas, gestão de incidentes, gestão de mudanças e comunicação de eventos críticos de segurança da informação. Também deverão ser estabelecidos mecanismos formais relacionados ao tratamento de incidentes cibernéticos, escalonamento de eventos críticos, comunicação operacional e interação entre as equipes responsáveis pela sustentação da infraestrutura tecnológica institucional.

19.7. Considerando a criticidade do ambiente computacional institucional, a Administração deverá assegurar condições adequadas para acompanhamento e fiscalização da execução contratual, incluindo disponibilidade de ferramentas institucionais relacionadas ao monitoramento da infraestrutura, gerenciamento de incidentes, controle de chamados, rastreabilidade operacional e acompanhamento dos indicadores de desempenho contratual. Também deverá ser assegurada a preservação do conhecimento institucional, mediante exigência de documentação técnica das atividades executadas, registro dos procedimentos operacionais realizados e compartilhamento das informações relevantes relacionadas à sustentação da infraestrutura tecnológica institucional.

19.7.1 - As ferramentas institucionais disponibilizadas pelo IPEN/CNEN-SP constituirão os sistemas oficiais de registro, acompanhamento, monitoramento, rastreabilidade e fiscalização contratual. Os canais institucionais de acionamento previstos no item 12.18 e seus subitens serão igualmente válidos para comunicação e acionamento dos serviços, devendo os registros originados fora da ferramenta oficial ser posteriormente nela consolidados, preservado o horário do primeiro acionamento válido para fins de aferição dos níveis mínimos de serviço. Não integra o objeto, salvo disposição expressa em contrário no Termo de Referência, o fornecimento, licenciamento, implantação ou substituição dessas plataformas pela Contratada.

19.7.2 - Eventuais ferramentas internas utilizadas pela Contratada para gestão de seus próprios recursos, processos ou atividades serão de sua responsabilidade e não gerarão custos adicionais para a Administração, devendo ser preservados os registros e evidências exigidos nos sistemas institucionais definidos como oficiais para a execução contratual.

19.8 - A Administração deverá acompanhar, durante a execução contratual, a manutenção da capacidade técnica da solução contratada, verificando se a contratada adota mecanismos adequados de atualização tecnológica e capacitação profissional compatíveis com os serviços especializados executados.

19.9 - A contratada deverá manter registros e evidências documentais das ações e mecanismos de atualização técnica adotados durante a execução contratual, apresentando-os à fiscalização contratual quando solicitado, para fins de comprovação da manutenção da capacidade técnica compatível com os serviços contratados.

19.10. A Administração deverá promover acompanhamento contínuo da execução contratual, mediante avaliações periódicas relacionadas à qualidade dos serviços prestados, aderência aos níveis mínimos de serviço, efetividade dos mecanismos de segurança implementados e capacidade operacional da solução contratada, bem como fortalecer as práticas institucionais relacionadas à governança de TIC, gestão de riscos, continuidade operacional e segurança da informação, observando as disposições da Lei nº 14.133 /2021, da Lei Geral de Proteção de Dados — LGPD, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023,

das normas institucionais de segurança da informação da CNEN e das boas práticas relacionadas à proteção de infraestruturas críticas e segurança cibernética.

19.11. Conclui-se, portanto, que as providências previstas mostram-se necessárias para assegurar a adequada implementação da solução proposta, o fortalecimento da governança da contratação, a mitigação de riscos operacionais e a sustentação segura, contínua e especializada da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP.

20. Declaração de Viabilidade

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

20.1. Justificativa da Viabilidade

20.1 - A presente contratação mostra-se técnica, operacional, administrativa e economicamente viável para atendimento das necessidades institucionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC do IPEN/CNEN-SP.

20.2 - A análise de viabilidade realizada durante a elaboração deste Estudo Técnico Preliminar considerou as características específicas do ambiente computacional institucional, a criticidade dos ambientes de pesquisa e produção, os requisitos relacionados à continuidade operacional, segurança da informação, mitigação de riscos operacionais e cibernéticos, bem como a necessidade de proteção da infraestrutura crítica institucional.

20.3 - O ambiente tecnológico do IPEN apresenta elevada complexidade operacional, heterogeneidade tecnológica, múltiplos fabricantes, ambientes críticos de infraestrutura e necessidade permanente de alta disponibilidade operacional, especialmente em razão da existência de sistemas e ambientes vinculados às atividades institucionais de pesquisa, produção e operação estratégica.

20.4 - A análise técnica demonstrou que a sustentação adequada da infraestrutura tecnológica institucional exige atuação especializada compatível com serviços avançados de administração de redes, administração de banco de dados, monitoramento da infraestrutura, segurança da informação, mitigação de vulnerabilidades e resposta especializada a incidentes críticos.

20.5 - As avaliações realizadas durante o levantamento de mercado demonstraram existência de fornecedores aptos à execução dos serviços especializados previstos na solução proposta, observando os requisitos relacionados à especialização técnica, continuidade operacional, segurança da informação e contratação orientada à entrega de resultados.

20.6 - Também foi identificada viabilidade operacional da solução estruturada em três itens tecnicamente individualizados e reunidos em Grupo Único, preservando-se a especialização própria dos domínios de Conectividade e Infraestrutura de Redes, Administração de Banco de Dados e Segurança da Informação, ao mesmo tempo em que se estabelece coordenação técnica integrada e responsabilidade contratual única pelo resultado global da solução. A modelagem permite fiscalização especializada por item, individualização dos preços e níveis mínimos de serviço e atuação coordenada em incidentes multidisciplinares.

20.7 - A solução escolhida mostrou-se compatível com os requisitos institucionais relacionados à proteção da infraestrutura crítica, continuidade operacional dos ambientes de pesquisa e produção, fortalecimento da segurança da informação e mitigação de riscos operacionais e cibernéticos.

20.8 - Sob a perspectiva administrativa, a contratação apresenta viabilidade em razão da possibilidade de definição objetiva dos serviços especializados, estabelecimento de níveis mínimos de serviço, definição de indicadores objetivos de desempenho e implementação de mecanismos de fiscalização técnica compatíveis com as diretrizes aplicáveis às contratações de TIC da Administração Pública Federal.

20.9 - A solução também apresenta aderência às disposições:

- da Lei nº 14.133/2021;
- da Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD;
- da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022;
- da Portaria SGD/MGI nº 1.070/2023;
- das diretrizes relacionadas à governança de TIC, gestão de riscos e segurança da informação.

20.10 - A análise econômica realizada sob a perspectiva de Custo Total de Propriedade – TCO demonstrou que a solução composta por três itens tecnicamente individualizados e reunidos em Grupo Único apresenta melhor equilíbrio entre custo operacional, eficiência técnica, continuidade operacional, coordenação integrada, mitigação dos riscos de interface e segurança institucional.

20.11 - Também foi identificado que soluções aparentemente menos onerosas poderiam gerar custos indiretos significativamente superiores relacionados à indisponibilidade da infraestrutura tecnológica, incidentes de segurança, falhas operacionais críticas, baixa especialização técnica e deficiência de resposta operacional.

20.12 - A solução escolhida mostrou-se mais adequada para mitigação de riscos sistêmicos, fortalecimento da capacidade institucional de resposta a incidentes críticos e sustentação segura dos ambientes tecnológicos institucionais.

20.13 - Outro aspecto relevante relacionado à viabilidade da contratação refere-se à possibilidade de manutenção contínua da atualização técnica das equipes especializadas envolvidas na execução contratual, considerando a constante evolução tecnológica dos ambientes de infraestrutura e segurança cibernética.

20.14 - As ações de atualização técnica deverão possuir aderência às atividades executadas no âmbito contratual, cabendo à contratada manter evidências documentais que permitam sua comprovação perante a fiscalização contratual, sempre que solicitado.

20.15 - A contratação também apresenta viabilidade sob a perspectiva da governança institucional, permitindo fortalecimento dos mecanismos de fiscalização técnica, rastreabilidade operacional, controle de desempenho, monitoramento contínuo da infraestrutura tecnológica e melhoria da capacidade institucional de gestão dos serviços especializados de TIC.

20.16 - A solução contribuirá ainda para fortalecimento da segurança institucional, melhoria da proteção dos ativos tecnológicos estratégicos, aumento da resiliência cibernética e redução dos riscos operacionais relacionados à sustentação dos ambientes críticos do IPEN/CNEN-SP.

20.17 - Conclui-se, portanto, que a contratação proposta mostra-se plenamente viável sob os aspectos técnico, operacional, administrativo e econômico, apresentando aderência às necessidades institucionais relacionadas à sustentação avançada da infraestrutura tecnológica do IPEN/CNEN-SP e às diretrizes aplicáveis à governança, continuidade operacional, segurança da informação e gestão de riscos da Administração Pública Federal.

20.18 - A opção pelo Grupo Único não elimina o parcelamento técnico do objeto em três itens, mas estabelece agrupamento para fins de disputa e adjudicação, em razão da necessidade de integração operacional e responsabilidade única. Os preços, indicadores, níveis mínimos de serviço, medição e fiscalização permanecerão individualizados por item.

20.19 - A decisão de contratação em Grupo Único, a necessidade de capacidade de atendimento presencial, a premissa estimativa relacionada à periculosidade e a atualização econômica da solução encontram-se fundamentadas de forma complementar nos seguintes documentos integrantes dos autos: Nota Técnica SESIC nº 11/2026 – SEI nº 3863852; Matriz de Correlação Institucional – SEI nº 3863866; Pesquisa de Mercado e Validação da Capacidade de Atendimento aos Três Itens em Grupo Único – SEI nº 3863863; Portaria SGD/MGI nº 5.921/2026 – SEI nº 3863844; NR-16 – SEI nº 3863841; Portaria MTE nº 518/2003 – SEI nº 3863847; e Laudo Técnico ARI – SEI nº 3863838.

21. 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.

EDUARDO ALVES MARIA

Integrante Requisitante

Assinou eletronicamente em 09/11/2026 às 18:00:03.

JOAO AUGUSTO CONCEICAO

Integrante Técnico

Assinou eletronicamente em 09/11/2026 às 17:36:31.

RENATO LIMA FRANCA

Autoridade competente em TIC

Assinou eletronicamente em 09/11/2026 às 18:24:01.