

AGENCIA NACIONAL DE AGUAS - ANA

Estudo Técnico Preliminar 12/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 02501.000948/2026-97

2. Descrição da necessidade

2.1. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é uma autarquia federal responsável por regular, fiscalizar e implementar políticas públicas voltadas à gestão sustentável dos recursos hídricos e ao saneamento básico no Brasil, promovendo a segurança hídrica e a universalização dos serviços. Sua atuação tem fundamento na Lei n.º 9.433/1997, que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos, na Lei nº 9.984/2000, que instituiu a Agência, e na Lei nº 14.026/2020, que atualizou o marco legal do saneamento básico, entre outras normas que orientam sua missão institucional.

2.2. No âmbito tecnológico, a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) desempenha papel estratégico nas contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), conduzidas em conformidade com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) e alinhadas ao Plano Estratégico de TIC (PETIC). Essas contratações seguem as prioridades estabelecidas pelo Comitê de Governança Interno e pela Diretoria Colegiada (DIREC). À STI compete planejar, coordenar e supervisionar soluções digitais, infraestrutura, governança e segurança da informação, garantindo eficiência e inovação na entrega dos serviços da Agência.

2.3. Em conformidade com o seu Regimento Interno, que define a gestão, operação e manutenção da infraestrutura de TI como suas atribuições (incluindo conectividade e serviços de rede), a governança de links de dados apresenta-se como medida essencial para assegurar a prestação ininterrupta de serviços de comunicação cruciais à Agência.

2.4. A presente demanda fundamenta-se na necessidade vital de garantir conectividade de dados estável, segura e de alta velocidade para a sede da ANA em Brasília/DF, motivada pela iminência do término da vigência do contrato atual de comunicação de dados. Atualmente, a quase totalidade dos serviços da Agência — incluindo sistemas de outorga, monitoramento hídrico, processos administrativos eletrônicos (SEI) e canais de atendimento ao cidadão — opera em ambiente de nuvem (*cloud computing*) ou depende crucialmente do tráfego de dados externo.

2.5. A ausência ou a degradação desse recurso expõe a ANA a riscos substanciais, como interrupções no serviço e vulnerabilidades de segurança, o que inviabilizaria as atividades regulatórias e fiscalizatórias da autarquia. Torna-se imperativa, portanto, uma solução que garanta conexão contínua, alta velocidade, baixa latência e resiliência cibernética, suportando aplicações estratégicas como videoconferências, sistemas corporativos e tráfego seguro de dados, em estrita conformidade com as políticas de segurança da informação da Agência.

2.6. Por fim, a contratação observará as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 14.744/2023, que dispõe sobre os padrões de conectividade e infraestrutura tecnológica para a Administração Pública.

2.7. Motivação/Justificativa

2.7.1. A motivação para a presente contratação fundamenta-se na essencialidade do serviço de conectividade à internet para a sustentação das atividades finalísticas e administrativas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Atualmente, a infraestrutura de rede e o acesso estável à rede mundial de computadores constituem o alicerce para a execução de políticas públicas de regulação, fiscalização e monitoramento hídrico, uma vez que os principais sistemas institucionais, plataformas de atendimento ao cidadão e o sistema de processo administrativo eletrônico operam de forma centralizada ou em ambiente de nuvem (*cloud computing*).

2.7.2. Diante desse cenário de alta dependência tecnológica, a perda de conectividade ou a degradação do tráfego de dados resulta na paralisa operacional da autarquia, impactando diretamente a prestação de serviços regulatórios e a segurança jurídica do setor de saneamento e recursos hídricos. Ademais, o volume crescente de dados transacionados e a sofisticação das ameaças cibernéticas — como ataques distribuídos de negação de serviço (DDoS) — exigem que a infraestrutura de comunicação de dados da Agência disponha de mecanismos robustos de resiliência, alta disponibilidade e redundância física e lógica.

2.7.3. Adicionalmente, justifica-se o início deste processo em virtude da exauribilidade do prazo de vigência do Contrato n.º 025/ANA/2021 (Processo SEI 02501.002182/2020-90), tornando imperativa a deflagração de um novo certame para garantir a continuidade dos serviços sem riscos de solução de continuidade, em estrito atendimento ao princípio administrativo da continuidade do serviço público.

2.7.4. O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objetivo analisar a viabilidade técnica, operacional e econômica das soluções de conectividade disponíveis no mercado, buscando identificar a alternativa mais vantajosa, eficaz e segura para atender à necessidade descrita. Busca-se, com este estudo, assegurar o alinhamento da contratação às diretrizes de governança da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), mitigar riscos contratuais e subsidiar a futura elaboração do Termo de Referência (TR), em conformidade com as exigências da Lei n.º 14.133/2021 e das instruções normativas da Secretaria de Governo Digital (SGD).

2.7.5. O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado com base nos modelos e diretrizes vigentes estabelecidos pelo Órgão Central do SISP (versão atualizada em 08/10/2025, verificado no <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic/orientacoes-e-apoio-especializado/templates-de-artefatos-para-contratacao-e-lista-de-verificacao>) e validados pela Advocacia-Geral da União (AGU), estruturado de forma a garantir a ampla transparência, a impessoalidade e o rigor metodológico necessários para a demonstração da viabilidade técnica e econômica da contratação.

2.8. Alinhamento Estratégico

2.8.1. A contratação ora pretendida é aderente aos seguintes planejamentos da ANA:

ALINHAMENTO AOS PLANEJAMENTOS ESTRATÉGICOS			
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO ANA (PEI 2023-2026)			
ID	OBJETIVO ESTRATÉGICO		
OE 17	Prover infraestrutura tecnológica e suporte logístico de alto desempenho		
PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (PDTIC 2024 -2026)			
ID DA AÇÃO	DESCRIÇÃO		
2026STI01	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de <i>link</i> de internet dedicado.		
ALINHAMENTO AO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (PCA 2026)			
Nº DFD	ID DO ITEM NO PCA	ID DA FUTURA CONTRATAÇÃO	DESCRIÇÃO
66/2025	99	443001-19/2026	Serviço de link via cabo
ALINHAMENTO À ESTRATÉGIA DE GOVERNANÇA DIGITAL (2024 - 2027)			
OBJETIVO	DESCRIÇÃO		
4	Estimular o uso e a integração de plataformas e serviços de governo digital com os entes da federação		
6	Fomentar o uso inteligente de dados pelos órgãos do governo.		
8	Desenvolver habilidades digitais dos servidores.		

Tabela 1 - Alinhamento Estratégico

2.8.2. Em atenção ao planejamento institucional, informa-se que a presente contratação foi inserida no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026 pela STI. A aprovação da DIREC da inclusão desta contratação consta no DESPACHO - RESULTADO DIREC Nº 153/2026/SGE (Doc. SEI n.º 0186021). Registre-se que a referida demanda corresponde ao Item 1 da aba atualizada da "STI" dentro do PCA 2026 da ANA (Processo 02501.000907/2025-10 - Doc. SEI n.º 0175332).

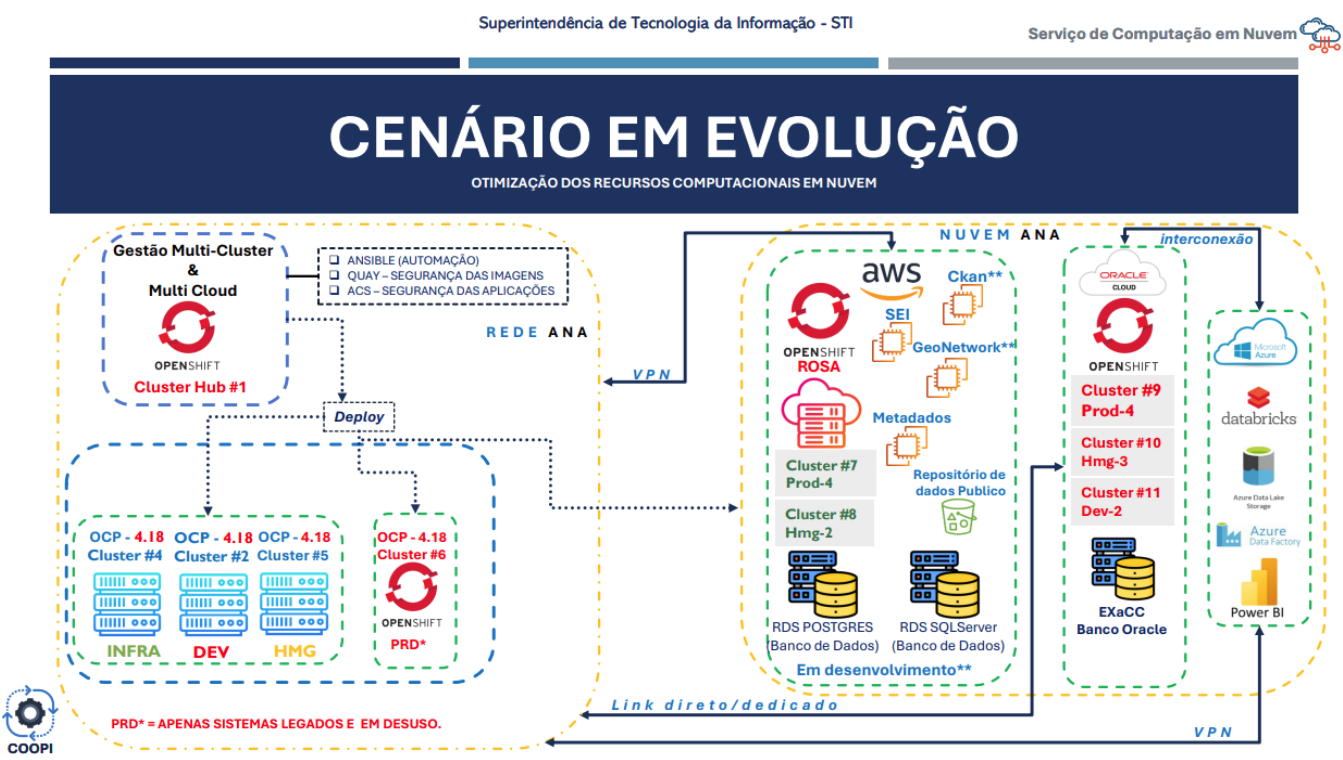
3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E OPERAÇÕES DE TIC - STI	SIMÃO PEDRO MIRANDA DE SOUSA

4. Necessidades de Negócio

4.1. A presente demanda é basilar para manter a disponibilidade, a estabilidade e o alto desempenho da comunicação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) com a rede mundial de computadores. De forma a cumprir com seu propósito institucional e mitigar os problemas operacionais identificados, a solução a ser contratada deve prover as seguintes capacidades e características de negócio:

- 4.1.1. Capacidade de tráfego para alta volumetria de dados: A solução deve suportar o fluxo contínuo e célere de grandes massas de dados institucionais, garantindo a sustentação dos sistemas decorrentes do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020), como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNISB).
- 4.1.2. Conectividade de alto desempenho para ambiente multinuvem: O provimento deve garantir comunicação de baixa latência e alta velocidade entre a sede da ANA e os provedores de nuvem pública e híbrida, assegurando a perfeita operação da arquitetura de tecnologia da Agência, conforme diretrizes da Secretaria de Governo Digital (SGD).



Infográfico 1 - Cenário em Evolução

4.1.3. Escalabilidade de banda e eliminação de gargalos: A capacidade de transmissão deve ser dimensionada de forma a absorver picos de utilização, rotinas críticas de cópias de segurança (backup) e migração de dados para a nuvem, eliminando a saturação dos canais de comunicação e dispensando a aplicação de regras restritivas de uso da rede interna.

4.1.4. Alta disponibilidade e resiliência do serviço público: A solução deve mitigar riscos de interrupção completa do acesso à internet por meio de caminhos de conexão independentes, garantindo que os serviços finalísticos voltados à sociedade — tais como a disponibilização de dados pluviométricos, fluviométricos, qualidade da água e emissão de outorgas — permaneçam continuamente acessíveis.

4.1.5. Continuidade operacional dos sistemas administrativos: Garantia de estabilidade para a execução diária das ferramentas internas estratégicas da autarquia (como SEI, PAB, SAR, HIDROWEB, entre outros), permitindo a manutenção da produtividade institucional sem degradação do serviço.

4.1.6. Eficiência e otimização dos gastos públicos: A contratação deve buscar a máxima vantajosidade econômica para a Administração Pública, assegurando que o custo financeiro da infraestrutura tecnológica seja compatível ou inferior às referências vigentes de mercado para o nível de serviço exigido.

4.2. Tabela das Necessidades de Negócio

ID	Necessidades de Negócio
1	Capacidade de tráfego para alta volumetria de dados
2	Conectividade de alto desempenho para ambiente multinuvem
3	Escalabilidade de banda e eliminação de gargalos
4	Alta disponibilidade e resiliência do serviço público
5	Continuidade operacional dos sistemas administrativos
6	Eficiência e otimização dos gastos públicos

Tabela 2 - Necessidades de Negócio

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. Para atendimento ao Documento de Formalização de Demanda – DFD nº 66/2026, apresentam-se as principais necessidades tecnológicas identificadas, as quais fundamentam e orientam a elaboração deste Estudo Técnico Preliminar.

5.2. Para suprir os requisitos de negócio e suportar a infraestrutura de computação em nuvem híbrida adotada pela Agência, a solução a ser contratada deve atender detalhadamente às seguintes necessidades tecnológicas:

5.2.1. Capacidade e Dedicção Integral: Contratação de 1 (um) circuito (enlace) de comunicação multimídia dedicados para provimento de acesso à rede mundial de computadores, com taxa de transmissão efetiva, simétrica e garantida de 1 Gbps para o circuito, totalizando a capacidade instalada de 1 (um) Gigabit por segundo. A conectividade deve operar de forma ininterrupta (24x7x365), com tráfego ilimitado e sem qualquer tipo de franquia, bloqueio, limitação ou filtragem de pacotes por parte da prestadora.

5.2.2. Redundância e Dupla Abordagem Física: É imprescindível que os dois circuitos em meio óptico cheguem ao Centro de Processamento de Dados da Agência (localizado no Setor Policial Sul) por caminhos físicos estritamente distintos e infraestruturas subterrâneas ou aéreas estritamente distintas e independentes. A abordagem deve prever pontos de entrada separados no perímetro do órgão (utilizando, por exemplo, vias de acesso distintas como a Estrada do Setor Policial Militar e a Estrada Parque Indústria e Abastecimento - EPIA), garantindo que um eventual sinistro ou rompimento de cabeamento em uma das rotas não afete a disponibilidade do outro circuito.

5.2.3. Endereçamento Lógico Público: A solução deve incluir o fornecimento e a alocação de blocos de endereçamento público do Protocolo de Internet (IP). A CONTRATADA deve prover um bloco na versão 4 (IPv4) com prefixo normatizado de comprimento /25 (o que equivale a 126 endereços lógicos utilizáveis para *hosts*), bem como um bloco na versão 6 (IPv6) com prefixo normatizado /48, em estrita conformidade com as boas práticas de gerência de redes.

5.2.4. Protocolo de Roteamento Dinâmico: A infraestrutura lógica dos circuitos deve suportar obrigatoriamente a utilização do protocolo de roteamento dinâmico de borda BGP (*Border Gateway Protocol*), permitindo o anúncio próprio e o gerenciamento dos blocos de endereçamento IP fornecidos. O protocolo deve promover o balanceamento de carga (*load*

balancing) e a redundância automática (failover) de forma eficiente e autônoma, comunicando-se com o Sistema Autônomo (AS) da Agência.

5.2.5. Segurança Perimetral e Mitigação Cibernética: Como requisito de segurança para garantir a resiliência dos serviços digitais da autarquia, os circuitos devem contar com sistema integrado, permanente e proativo de proteção e mitigação contra ataques cibernéticos de negação de serviço distribuído (DDoS - *Distributed Denial of Service*), atuando na camada de borda da operadora antes que o tráfego malicioso sature os links locais da ANA.

5.2.6. Fornecimento de Equipamentos em Regime de Comodato: A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento, instalação e manutenção de todos os ativos de rede necessários para a entrega do serviço (tais como roteadores, comutadores de dados e conversores de mídia). Estes equipamentos deverão ser plenamente compatíveis com o Protocolo de Internet versão 6 (IPv6), possuir padrão de fixação em racks de 19 (dezenove) polegadas, dispor de fontes de alimentação redundantes adaptadas ao padrão brasileiro de plugues (NBR 14136) e tomadas, e serem entregues perfeitamente configurados. Adicionalmente, as credenciais de acesso para a administração lógica dos roteadores de borda instalados deverão estar sob a gestão e o domínio irrestrito da Agência.

5.2.7. Sistema de Monitoramento Contínuo: A contratada deverá disponibilizar ferramenta ou painel eletrônico de gerência (via web) para acompanhamento em tempo real do tráfego. O sistema deve permitir a verificação ininterrupta da capacidade de vazão (banda útil), disponibilidade, latência e volume de ataques DDoS mitigados, além de possibilitar a geração de relatórios textuais e gráficos pormenorizados para cada circuito contratado.

5.2.8. Acordo de Nível de Serviço e Suporte Técnico: A solução tecnológica deve ser respaldada por índices de qualidade, que assegurem uma disponibilidade mensal igual ou superior a 99,5% (noventa e nove vírgula cinco por cento) por link. O suporte técnico especializado deve ser oferecido em regime ininterrupto (24x7) para o pronto restabelecimento da conectividade em caso de falhas ou degradação do sinal, observados os prazos máximos de atendimento (*solução de problemas*) a serem definidos no Termo de Referência.

5.3. Tabela das Necessidades Tecnológicas

ID	Necessidades Tecnológicas
1	Capacidade e Dedicção Integral
2	Redundância e Dupla Abordagem Física
3	Endereçamento Lógico Público
4	Protocolo de Roteamento Dinâmico
5	Segurança Perimetral e Mitigação Cibernética
6	Fornecimento de Equipamentos em Regime de Comodato
7	Sistema de Monitoramento Contínuo
8	Acordo de Nível de Serviço e Suporte Técnico

Tabela 3 - Necessidades Tecnológicas

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

6.1. Requisitos Legais

6.1.1. Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021: Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

6.1.2. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018), descritos no Artigo 6º. da Lei. Toda informação trafegada, por meio dos equipamentos de tecnologia da informação e comunicação, que fazem parte do objeto de contratação devem atender às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

6.1.3. Lei nº 14.744, de 30 de novembro de 2023: Dispõe sobre a prestação de serviços postais e de comunicação multimídia da administração pública federal direta e indireta.

6.1.4. Decreto Nº 12.124, DE 30 DE JULHO DE 2024: Regulamenta a Lei nº 14.744, de 30 de novembro de 2023, que dispõe sobre a prestação de serviços postais e de comunicação multimídia da administração pública federal direta e indireta.

6.1.5. Decreto nº 11.246/2022: Regulamenta o disposto no § 3º do art. 8º da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre as regras para a atuação do agente de contratação e da equipe de apoio, o funcionamento da comissão de contratação e a atuação dos gestores e fiscais de contratos, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

6.1.6. Decreto n.º 7.579/2011: Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP, do Poder Executivo federal.

6.1.7. Decreto n.º 8.420/2015: Regulamenta a Lei n.º 12.846, de 1º de agosto de 2013: Dispõe sobre a responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira e dá outras providências.

6.1.8. Instrução Normativa SEGES n.º 65, de 07 de julho de 2021: Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

6.1.9. Instrução Normativa SEGES/ME n.º 58, de 8 de agosto de 2022: Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP, para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital.

6.1.10. Instrução Normativa SGD/MGI nº 86/2025: Altera a Instrução Normativa SGD/MGI nº 6, de 29 de março de 2023

6.1.11. Instrução Normativa SEGES/ME n.º 94, de 23 de dezembro de 2022: Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP do Poder Executivo Federal;

6.1.12. Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTIC) da ANA, para o período de 2024 a 2026 e futuros planos.

6.1.13. Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

6.1.14. Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia Geral da União.

6.1.15. Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC da Advocacia-Geral da União – AGU.

6.2. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

6.2.1. A contratada é responsável por fornecer orientações aos seus funcionários sobre a importância da racionalização de recursos, incluindo o uso eficiente de infraestrutura de processamento e armazenamento de dados, bem como diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela contratante. Essas orientações devem destacar a importância de reduzir o consumo de recursos, reutilizar materiais sempre que possível e realizar o descarte adequado dos resíduos tecnológicos, tais como cabos, conectores e ativos de rede substituídos durante as manutenções, em estrita observância à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

6.2.2. A contratada deve aderir aos padrões estabelecidos pelo Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), conforme a Portaria Normativa SLTI nº 03, de 7 de maio de 2007. Essa aderência é necessária para garantir a acessibilidade digital tanto no painel eletrônico de monitoramento de tráfego em tempo real quanto nas plataformas ou aplicativos utilizados para a abertura e acompanhamento de chamados de suporte técnico, visando assegurar a inclusão para todos os usuários. A contratada também deverá seguir as diretrizes do Guia de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União (AGU) no que for compatível com o objeto em discussão.

6.2.3. A contratada deverá zelar pelas normas de segurança e saúde do trabalho, garantindo que os técnicos alocados para a instalação física dos circuitos ou intervenções na infraestrutura civil utilizem os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e possuam as devidas certificações técnicas para trabalho em altura (NR-35) e em instalações elétricas (NR-10), minimizando os riscos de acidentes de trabalho.

6.2.4. No cumprimento de sua função social e em observância à legislação vigente, a contratada deverá adotar práticas de equidade de gênero e raça em seu quadro de pessoal, garantindo a igualdade salarial para o desempenho de funções equivalentes, em consonância com a Lei nº 14.611/2023.

6.3. Requisitos de Manutenção e Suporte

6.3.1. O serviço de conectividade deverá ser prestado de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante todo o período de vigência contratual. Eventuais interrupções programadas para manutenção da infraestrutura da contratada deverão ser notificadas, negociadas e expressamente autorizadas pela fiscalização da CONTRATANTE, cabendo a aplicação de descontos ou adequações proporcionais ao período de indisponibilidade, mesmo dentro da janela autorizada.

6.3.2. O atendimento especializado para suporte, abertura de chamados e normalização de eventuais incidentes técnicos (degradação ou queda dos enlaces) deverá ser disponibilizado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana).

6.3.3. A realização de qualquer manutenção preventiva que possa impactar a estabilidade ou a vazão dos circuitos da Agência deverá ser agendada com antecedência mínima regulamentar e executada exclusivamente após a aprovação formal da equipe técnica da CONTRATANTE.

6.3.4. O atendimento de um chamado técnico só será considerado efetivamente concluído e solucionado após o aceite e atesto formal da fiscalização do contrato por parte da equipe de TI da CONTRATANTE.

6.3.5. O prazo máximo para a substituição de peças, cabos ou equipamentos em comodato que apresentem falhas — ainda que não causem impacto aparente imediato no funcionamento da solução de TIC — será balizado com base na severidade da solicitação, contado a partir do momento da abertura do chamado técnico pela CONTRATANTE.

6.3.6. Entende-se por término de reparo a efetiva entrega do circuito e de seus respectivos ativos em perfeitas condições de funcionamento, operando conforme os parâmetros de SLA exigidos, com validação e atesto técnico emitido pela equipe da contratante no local de instalação (Data Center da ANA).

6.3.7. Salvo em casos de emergência crítica atestada, toda e qualquer manutenção programada pela contratada que possa causar indisponibilidade ou degradação do serviço deverá ser realizada, obrigatoriamente, em dias não úteis ou em dias úteis no horário compreendido entre 22h00 e 06h00 (horário de Brasília).

6.4. Requisitos Internos Funcionais

6.4.1. Provedimento de Conectividade: Fornecimento continuado de 1 (um) circuito multimídia de acesso à rede, com banda garantida e simétrica de 1Gbps, estabelecidos obrigatoriamente por meio de dupla abordagem física (caminhos de fibra óptica distintos).

6.4.2. Endereçamento Lógico Público: Fornecimento e configuração de blocos de endereços públicos, garantindo a alocação de um bloco na versão 4 do Protocolo de Internet (IPv4) com prefixo de comprimento /25 (equivalente a 126 endereços utilizáveis para *hosts*) e um bloco na versão 6 (IPv6) com comprimento /48.

6.4.3. Roteamento Dinâmico: Suporte integral à utilização de protocolo de roteamento dinâmico de borda BGP (*Border Gateway Protocol*) para o anúncio dos blocos lógicos fornecidos, permitindo o balanceamento eficiente do tráfego em conjunto com o Sistema Autônomo (AS) da ANA.

6.4.4. Infraestrutura de Ponta: Fornecimento, em regime de comodato, de todos os ativos de rede necessários (roteadores e conversores) plenamente configurados e adaptados aos padrões elétricos e físicos (fixação em racks de 19 polegadas) da ANA.

6.4.5. A solução de conectividade deve ser entregue configurada em regime de pilha dupla (*Dual-Stack*), permitindo o tráfego simultâneo e nativo de pacotes IPv4 e IPv6 em ambos os circuitos, sem a utilização de técnicas de tradução de rede (como CGNAT na borda da operadora) que degradem a performance ou quebrem a rastreabilidade dos acessos.

6.4.6. A contratada deve garantir que o roteamento BGP permita que a ANA utilize, caso decida no futuro, o seu próprio bloco de IPs e ASN (*Autonomous System Number*) registrado no Registro.br, operando de forma independente da infraestrutura de numeração da operadora.

6.5. Requisitos Internos Não Funcionais

6.5.1. Segurança da Informação e Integridade: A solução deve contar de forma nativa com ferramenta de mitigação proativa contra ataques cibernéticos de negação de serviço distribuído (DDoS), garantindo a resiliência e a alta disponibilidade da infraestrutura contra saturações ilegítimas na camada de transporte.

6.5.2. Disponibilidade e Desempenho: Cumprimento de Acordos de Nível de Serviço (SLA) que assegurem parâmetros de alta disponibilidade (índice mensal igual ou superior a 99,5% por link), controle de latência, mitigação de perda de pacotes e tempos de reparo (TTR) definidos, essenciais para sustentar o ambiente de nuvem computacional híbrida.

6.5.3. Monitoramento e Usabilidade: Disponibilização de painel eletrônico de gestão (via web) em tempo real, permitindo o acompanhamento ininterrupto (24x7) do consumo de banda, disponibilidade e volumetria de ataques mitigados.

6.5.4. Acessibilidade: O painel eletrônico de monitoramento e as plataformas de suporte fornecidas pela CONTRATADA devem aderir estritamente aos padrões de acessibilidade digital estabelecidos pelo Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), garantindo a inclusão e o uso pleno da ferramenta por todos os usuários.

6.5.5. O sistema de mitigação cibernética deve ser capaz de repelir tanto ataques volumétricos (que tentam saturar a banda do link, como *DNS /NTP Amplification*) quanto ataques de exaustão de estado na camada de aplicação (camadas 3, 4 e 7 do modelo OSI), garantindo que o tráfego legítimo continue sendo entregue mesmo sob cenários de ataque severo.

6.6. Requisitos Externos

6.6.1. Alinhamento com as Diretrizes de Telecomunicações: O planejamento da contratação observa os normativos federais de conectividade da Administração Pública, avaliando-se, na etapa própria deste estudo, a viabilidade técnica e econômica do provimento de soluções junto à Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), em consonância com as políticas públicas setoriais.

6.6.2. Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (ePING): Adesão obrigatória aos padrões de interoperabilidade, garantindo que o transporte de dados e os protocolos lógicos sigam a arquitetura normativa exigida para a integração de sistemas governamentais.

6.6.3. Regulamentações Não Aplicáveis (Infraestrutura de Chaves Públicas e Gestão Arquivística): Dada a natureza estrita de infraestrutura de transporte de dados do objeto, atesta-se que as diretrizes do Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ) e as normas de certificação digital da ICP-Brasil não incidem sobre a execução do serviço, por não se tratar de desenvolvimento de software ou de gestão documental eletrônica.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. A estimativa da demanda para a presente contratação foi definida com base no atual cenário de consumo de rede da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e na consolidação de sua infraestrutura tecnológica em um ecossistema de computação multinuvem (ambientes providos pela *Amazon Web Services*, *Oracle Cloud Infrastructure*, *Microsoft Azure* e sustentação no SERPRO).

7.2. Quantitativo do Objeto

7.2.1. A quantidade de serviços demandada consolida-se na contratação de 1 (uma) solução integrada (faturada sob regime de assinatura mensal) para a prestação continuada de serviço de comunicação multimídia, composta por 1 (um) circuito dedicado com capacidade de vazão de 1 (um) Gigabit por segundo (1 Gbps). A solução deve ser fornecida obrigatoriamente com topologia de dupla abordagem física independente e com serviço agregado de proteção e mitigação proativa contra ataques cibernéticos de negação de serviço distribuído (DDoS).

7.3. Memória de Cálculo e Justificativa dos Quantitativos

7.3.1. A definição da capacidade fixa de 1,0 Gbps fundamenta-se na análise do histórico de utilização dos enlaces de comunicação da ANA nos últimos 36 meses (período de 2024 a 2026), extraído das ferramentas de monitoramento interno da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI).

7.3.2. Os relatórios de tráfego consolidaram o seguinte comportamento de rede na Agência, utilizando a metodologia estatística de Percentil 95 (que descarta picos anômalos e reflete a carga real sustentada para o dimensionamento):

Ano	Consumo médio (Mbps)	Consumo de Pico (Mbps)	Percentil 95 (Mbps)	Variação Anual (%)
2024	393,74	1.745,26	1.120,00	-
2025	215,86	1.751,27	730,00	-45,175435
2026	84,797	1.402,84	190,00	-60,71767565

Tabela 4 - Relatório de Tráfego

a) O Percentil 95 representa: o valor que cobre 95% do tráfego e ignora os picos extremos (top 5%).

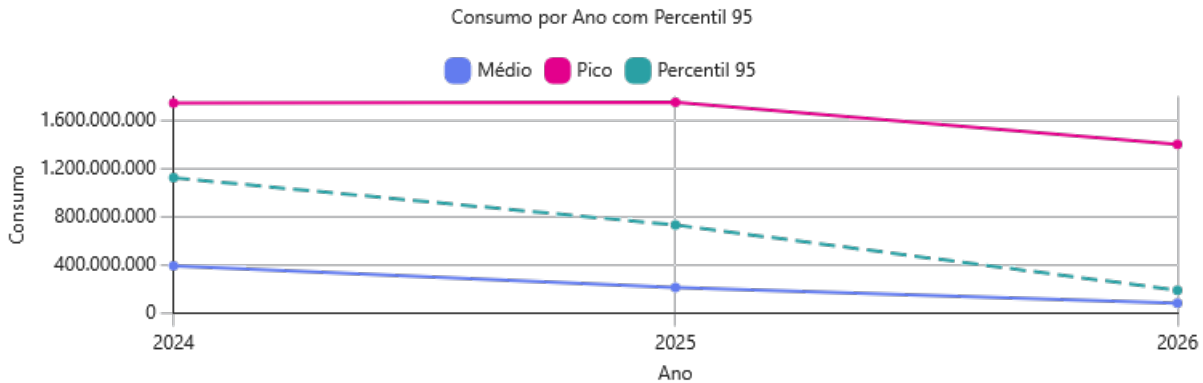


Gráfico 1 - Consumo Médio X Pico X Percentil 95

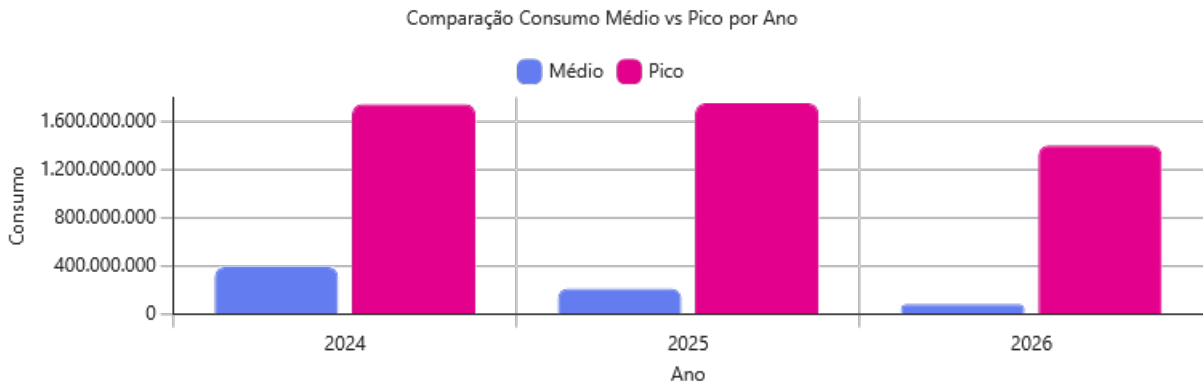
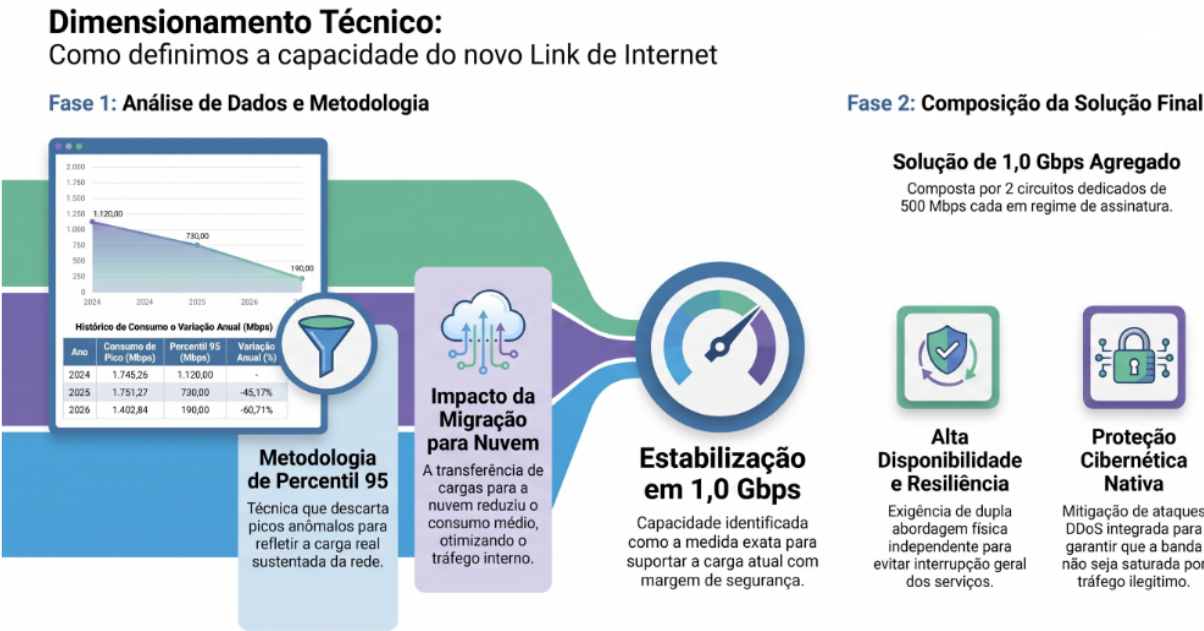


Gráfico 2 – Comparação Consumo Médio X Pico por Ano

7.3.3. A redução observada no consumo médio sustentado decorre da conclusão da migração de cargas de trabalho locais para estruturas de nuvem pública, otimizando o tráfego interno de *background*. Contudo, os requisitos de pico operacionais e a necessidade de alta disponibilidade exigem uma largura de banda robusta para suportar momentos de tráfego concentrado e sincronizações volumosas.

- 7.3.4. Diante do comportamento histórico e da estabilização do consumo decorrente da arquitetura de nuvem híbrida, a capacidade agregada de 1,0 Gbps mostrou-se a medida exata e necessária para suportar a carga de dados atual da instituição. Essa volumetria cobre com ampla margem de segurança o consumo médio registrado e alinha-se perfeitamente às métricas de Percentil 95 observadas no último período analisado, garantindo estabilidade e fluidez ininterruptas sem incorrer em custos com recursos ociosos.
- 7.3.5. A exigência estrutural de dupla abordagem no fornecimento do circuito ampara-se no requisito crítico de alta disponibilidade. Essa configuração provê a ANA de caminhos lógicos e físicos distintos através de cabeamento de fibra óptica, garantindo que a eventual queda ou o rompimento de uma via não provoque a interrupção geral dos serviços da Agência à sociedade, visto que o tráfego é automaticamente assumido pela via contingente.
- 7.3.6. A demanda estabelece que a capacidade contratada inclua nativamente a proteção ativa do tráfego. Avaliou-se tecnicamente que a ampliação e a manutenção de uma banda de altíssima velocidade seria ineficaz caso a infraestrutura de comunicação permanecesse exposta a ataques maliciosos capazes de saturar a rede de forma ilegítima, tornando essa mitigação uma exigência inerente e indissociável à demanda.
- 7.3.7. O levantamento preliminar junto aos provedores de TIC do mercado (tais como SERPRO, Telebras e operadoras privadas) confirmou a ampla oferta e competitividade para soluções baseadas na velocidade fixa de 1,0 Gbps com proteção DDoS integrada, garantindo a vantajosidade orçamentária e a ampla proteção do erário para o cenário base definido, conforme (Anexos III a VI).

7.4. Resumo da Estimativa da Demanda



Infográfico 2 - Resumo da Estimativa da Demanda

7.5. Riscos relacionados a não celebração do contrato

- 7.5.1. Caso a contratação não seja formalizada, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) estará sujeita aos seguintes riscos críticos:
- a) A falta de circuitos lógicos dedicados e de alta performance inviabilizará o escoamento estável e a replicação de dados de todo o ecossistema multinuvem da ANA. Sistemas essenciais para a sociedade e para o mercado regulado — como os sistemas de outorga de direito de uso de recursos hídricos, plataformas de fiscalização e portais de dados abertos — sofrerão com severas lentidões ou indisponibilidade total, interrompendo a prestação de serviços públicos digitais da autarquia.
 - b) Sem a implementação da topologia de dupla abordagem física independente em meio óptico com rotas geográficas distintas, o Centro de Processamento de Dados (CPD) da ANA continuará exposto a um Ponto Único de Falha físico. Qualquer incidente urbano rotineiro na última milha externa — como o rompimento acidental de cabos

de fibra óptica por obras na via pública ou queda de postes — isolará completamente a sede da Agência da rede mundial de computadores, sem possibilidade de chaveamento automático para uma rota de contingência.

c) Sob a égide da Lei nº 14.026/2020, a ANA possui a atribuição legal e o cronograma estrito para editar e monitorar as normas de referência nacionais de saneamento. A indisponibilidade ou a instabilidade crônica da infraestrutura de rede prejudicará diretamente a coleta, o processamento analítico e a consolidação dos indicadores setoriais enviados pelos entes regulados, gerando atrasos regulatórios institucionais e ferindo a previsibilidade e a segurança jurídica do mercado.

d) A não celebração forçará a ANA a recorrer a extensões emergenciais precárias de links antigos ou ao fracionamento ineficiente de contratações de mercado de balcão (geralmente mais caras e sem os ativos em comodato), gerando prejuízo ao erário.

7.5.2. O Mapa de Gerenciamento de Riscos (MGR) que contempla os riscos da fase de planejamento da contratação, seleção do fornecedor e gestão contratual será realizado de forma digital no [compras.gov](https://compras.gov.br), conforme estabelece a IN nº 94/2022, e anexado ao processo SEI nº 02501.000948/2026-97.

8. Levantamento de soluções

8.1. A presente prospecção foi conduzida para identificar as soluções tecnológicas e de mercado capazes de atender à necessidade de provimento de enlaces dedicados de comunicação multimídia, essenciais para a sustentação do ecossistema computacional multinuvel da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). O levantamento detalhou as alternativas disponíveis sob os seguintes aspectos normativos:

8.2. Considerações importantes para o levantamento das soluções:

8.2.1. Diversos órgãos da Administração Pública Federal que operam infraestruturas críticas e arquiteturas de nuvem distribuída enfrentam o mesmo desafio de conectividade técnica e segurança. A solução adotada de maneira consagrada para essa necessidade consiste na contratação de serviços continuados de link dedicado de acesso à internet com dupla abordagem física e mitigação contra ataques cibernéticos de negação de serviço (Anti-DDoS). Tais soluções são operadas tanto por provedores da iniciativa privada quanto por empresas estatais de tecnologia e telecomunicações, sob regime de contratação continuada de serviços de engenharia de redes.

8.2.2. Não há necessidade de reformas estruturais, mobiliário adicional ou adequação da rede elétrica na ANA. O Centro de Processamento de Dados (CPD) da Agência já dispõe de infraestrutura elétrica estabilizada, climatização e bastidores (*racks*) adequados. A única adequação física necessária consiste na viabilização e utilização de dutos e caixas de passagem distintos para a entrada dos cabos de fibra óptica do fornecedor, premissa obrigatória para efetivar e garantir a independência da dupla abordagem exigida.

8.2.3. A contratação na forma de prestação de serviços continuados é a única modalidade tecnicamente viável. A alternativa de "aquisição de bens" (compra direta de roteadores de alta performance e lançamento de cabos ópticos próprios) imporá à Agência o ônus de gerir a manutenção física em vias públicas e absorver a rápida obsolescência tecnológica. A contratação como serviço, com fornecimento de equipamentos em regime de comodato, transfere o risco tecnológico ao mercado e assegura suporte e operação 24x7.

8.2.4. Os modelos de especificação analisados consistem no provimento de 1 circuito lógico de comunicação, operando sem franquia de dados e de forma simétrica. A variação técnica nas soluções de mercado reside nos mecanismos de filtragem e "limpeza" do tráfego malicioso antes de alcançar a borda da Agência (mitigação em nuvem vs. mitigação baseada em hardware de borda). Diante da nova estratégia da autarquia, o modelo adotado será o de capacidade fixa e estática de 1,0 Gbps, sem previsão de escalabilidade dinâmica de banda.

8.2.5. O cenário contempla a disponibilização de circuito dedicado de conectividade, com maior estabilidade e proteção nativa contra ataques cibernéticos, adequando a Agência ao tráfego decorrente da migração definitiva de suas aplicações para nuvens públicas.

8.2.6. Os modelos de especificação analisados consistem no provimento de 1 (um) circuito lógico de comunicação, operando sem franquia de dados e de forma simétrica. A variação técnica nas soluções de mercado reside nos mecanismos de filtragem e "limpeza" do tráfego malicioso antes de alcançar a borda da Agência (mitigação em nuvem vs. mitigação baseada em hardware de borda). Diante da nova estratégia da autarquia, o modelo adotado será o de capacidade fixa e estática de 1,0 Gbps, sem previsão de escalabilidade dinâmica de banda.

8.2.7. O cenário contempla a disponibilização de circuito dedicado de conectividade, com maior estabilidade e proteção nativa contra ataques cibernéticos, adequando a Agência ao tráfego decorrente da migração definitiva de suas aplicações para nuvens públicas.

8.2.8. O formato de pagamento praticado pelo mercado é o valor fixo mensal por assinatura da solução integrada, desvinculado do volume total de dados trafegados. A métrica de aferição da qualidade e da liquidação da despesa estará estritamente vinculada ao Acordo de Nível de Serviço (SLA), exigindo disponibilidade da infraestrutura igual ou superior a 99,5%, tempo máximo de reação de mitigação a ataques e parâmetros controlados de latência e perda de pacotes, passíveis de glosas e penalidades em caso de desconformidade.

8.2.9. A solução fornecida deve ser plenamente aderente aos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (ePING), possuindo suporte irrestrito ao roteamento dinâmico de borda e operando simultaneamente o endereçamento nas versões IPv4 e IPv6 (dual stack). Deve-se observar também o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), secundariamente aplicável ao painel de monitoramento de tráfego que o fornecedor vier a disponibilizar. O serviço Anti-DDoS garante a conformidade com as diretrizes de segurança da informação do governo.

8.3. Alternativas de Cenários

8.3.1. O levantamento identificou que o mercado oferece capacidade técnica plena para o fornecimento de circuito dedicado com velocidade simétrica de 1,0 Gbps. Foram mapeadas os seguintes cenários e fornecedores de referência:

a) Cenário 1: Software Público Brasileiro

Não se aplica à presente demanda. O objeto trata estritamente da provisão de infraestrutura física e lógica de rede de telecomunicações (camadas de enlace, rede e transporte), não englobando o desenvolvimento ou a implantação de aplicativos ou sistemas de informação em nível de usuário. Por conseguinte, este critério foi formalmente desconsiderado para fins de composição de cenários ou alternativas tecnológicas.

b) Cenário 2: Provedores Privados de Telecomunicações

Este cenário compreende a provisão da solução por intermédio de operadoras comerciais detentoras de infraestruturas de transporte óptico (*backbones*) de alta resiliência com abrangência nacional e internacional, integradas a ecossistemas distribuídos de segurança cibernética. A engenharia da solução baseia-se no fornecimento de enlaces dedicados simétricos (taxas idênticas de *upload* e *download*) via redes de multiplexação óptica (DWDM), com terminação na borda da ANA efetuada por ativos de rede (EDDs) em regime de comodato para garantir a entrega da capacidade nominal contratada em interfaces padronizadas. Adicionalmente, a arquitetura emprega proteção ativa do tipo *Clean Pipe* integrada à camada de trânsito IP em nível de operadora (*carrier-grade*), na qual o fluxo de dados direcionado à autarquia é monitorado continuamente por sistemas de telemetria baseados em fluxos (como NetFlow/SFlow) distribuídos em centros de mitigação (*Scrubbing Centers*), permitindo que anomalias ou ataques volumétricos sejam interceptados e filtrados em tempo real por meio de injeção de rotas BGP (*Border Gateway Protocol*), o que descarta requisições ilegítimas e garante o encaminhamento exclusivo de tráfego purificado para resguardar a estabilidade do ecossistema multinuvem da Agência.

Exemplo de Fornecedor: Claro/S/A, Vivo (Telefônica Brasil S/A), Oi S/A

c) Cenário 3: Empresas Públicas de TI

Este cenário compreende a provisão da solução de conectividade por intermédio de empresas públicas de Tecnologia da Informação da Administração Pública Federal, utilizando infraestruturas de redes metropolitanas estruturais e ativos de segurança de propriedade do Estado, a exemplo do modelo operado na Infovia Brasília. A engenharia deste arranjo baseia-se no fornecimento de circuitos baseados em redes de transporte óptico de alta velocidade mantidas diretamente pela entidade pública federal, com terminação na borda da ANA efetuada por ativos integrados ao *backbone* metropolitano governamental para estabelecer redundância de caminhos lógicos. Adicionalmente, a arquitetura emprega proteção ativa contra ataques de negação de serviço distribuído (DDoS) implementada de forma nativa e centralizada na própria infraestrutura de trânsito IP público de governo (*carrier-grade*), na qual o fluxo de dados direcionado à autarquia é monitorado continuamente em nós de conexão estatais (*Points of Presence* - PoPs), permitindo que anomalias

cibernéticas sejam detectadas e mitigadas diretamente na malha interna de roteamento via protocolo BGP (*Border Gateway Protocol*), o que isola o tráfego espúrio nos centros de processamento da estatal e impede o congestionamento ou a saturação da última milha da Agência.

Exemplo de Fornecedor: SERPRO

d) Cenário 4: Operadoras Estatais de Telecomunicações

Este cenário compreende a provisão da solução de conectividade por intermédio da operadora estratégica de telecomunicações do Estado brasileiro, utilizando a infraestrutura e os canais ópticos que compõem a Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal. A engenharia deste arranjo baseia-se no fornecimento de serviços de IP Dedicado (circuitos multimídia) operando na infraestrutura da rede privativa de governo, com dupla abordagem física de rede constituída por rotas lógicas e caminhos subterrâneos totalmente independentes e geograficamente distintos para mitigar pontos únicos de falha física no trajeto de última milha até o *Data Center* da ANA. Adicionalmente, a arquitetura emprega proteção ativa contra ataques cibernéticos de negação de serviço distribuído (DDoS) integrada de forma nativa e indissociável ao próprio *backbone* de trânsito IP da estatal, na qual sistemas de inspeção profunda de pacotes (*Deep Packet Inspection* - DPI) realizam o descarte de tráfego volumétrico anômalo diretamente nos nós estruturais da operadora, o que preserva a largura de banda nominal contratada e garante a integridade do transporte de dados para sustentar o ecossistema multinuvem da Agência.

Exemplo de Fornecedor: Telebrás

8.4. Análise e formação dos Cenários Identificados

Cenário	Alternativas de Fornecimento	Descrição Técnica da Solução
2	Provedores da Iniciativa Privada	Contratação de operadoras comerciais de telecomunicações via procedimento licitatório convencional para fornecimento de circuitos fixos de 1,0 Gbps com serviço agregado de Anti-DDoS.
3	Empresa Pública de TI	Contratação da Infovia gerenciada por empresa pública de TI, com trânsito de dados e segurança anti-DDoS operados em malha pública governamental via contratação direta.
4	Operadora Estatal de Telecomunicações	Contratação de operadora estatal federal para fornecimento de circuito integrado fixo de 1,0 Gbps com proteção cibernética nativa em rede privativa.

Tabela 5 - Cenários levantados

8.5. Requisitos a serem verificados conforme Instrução Normativa (IN) n.º 94, de 23 de dezembro de 2022.

Requisito	ID da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão da Administração Pública?	Cenário 2	X		
	Cenário 3	X		
	Cenário 4	X		
Há alternativas no mercado?	Cenário 2	X		
	Cenário 3		X	
	Cenário 4		X	
A solução está disponível no Portal do <i>Software</i> Público Brasileiro?	Cenário 2		X	
	Cenário 3		X	
	Cenário 4		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos padrões e-PING, e-MAG e e-Pwg?	Cenário 2			X
	Cenário 3			X
	Cenário 4			X

A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (Quando houver necessidade de certificação digital)	Cenário 2			X
	Cenário 3			X
	Cenário 4			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (Quando a solução abranger documentos arquivísticos)	Cenário 2			X
	Cenário 3			X
	Cenário 4			X
Há necessidade de adequação do ambiente do órgão para viabilizar a execução contratual?	Cenário 2		X	
	Cenário 3		X	
	Cenário 4		X	

Tabela 6 - Requisitos a serem verificados conforme Instrução Normativa (IN) n.º 94, de 23 de dezembro de 2022.

8.5.1. As soluções encontram-se implantadas em outros órgãos da Administração Pública conforme abaixo:

Cenário	Alternativas de Fornecimento	Fornecedor	Órgão Implantado
2	Provedores da Iniciativa Privada	a) OI S/A b) Claro S/A c) VIVO	a.1) Estado de Goiás (Id Contratação PNCP: 01409580000138-1-003319/2025 - OI S.A a.2) Defensoria Pública do Estado de Roraima (Id Contrato PNCP: 07161699000110-2-000020/2025) b) Agência de Cooperação Intermunicipal em Saúde PE da Serra - ACISPES (Id contratação PNCP: 01409580000138-1-003319 /2025) c) Ministério da Justiça e Segurança Pública (Id contratação PNCP: 00394494000136-1-001119/2025)
3	Empresa Pública de TI	SERPRO	Ministério Público da União (ID contrato PNCP: 26989715000102-2-003558/2025)
4	Operadora Estatal de Telecomunicações	TELEBRAS	Banco do Brasil (Id Contrato PNCP: 00038166000105-2-000055/2026) Ministério da Justiça e Segurança Pública (Id Contrato PNCP: 00394494010441-2-000137/2025)

Tabela 7 - Solução e órgão de contratação

9. Análise comparativa de soluções

9.1. Este item apresenta a análise crítica, técnica e econômica das alternativas de mercado mapeadas para o provimento da solução integrada de conectividade da ANA, com capacidade fixa de 1,0 Gbps agregada, dupla abordagem física e mitigação ativa de ataques de negação de serviço (DDoS). O procedimento cumpre estritamente o disposto no art. 11 da Instrução Normativa SGD /ME nº 94/2022 e no art. 18, § 1º, inciso IV da Lei nº 14.133/2021, avaliando de forma isenta os benefícios, vantagens e desvantagens de cada cenário sob a ótica da eficácia, eficiência e relevância para o negócio.

9.2. Cenário 1 - Software Público Brasileiro

9.2.1. Diante da constatação de que a presente demanda trata estritamente do provimento de infraestrutura física e lógica de telecomunicações (camadas de enlace, rede e transporte), verificou-se a inexistência de software público brasileiro aplicável ou disponível que pudesse mitigar ou substituir o objeto pretendido. Por conseguinte, este critério foi formalmente

desconsiderado para fins de composição de cenários ou alternativas tecnológicas, uma vez que a necessidade institucional não envolve o desenvolvimento, a customização ou a implantação de sistemas de informação ou aplicativos em nível de usuário.

9.3. Cenário 2: Provedores Privados de Telecomunicações (Operadoras Comerciais)

9.3.1. Historicamente, a contratação de operadoras privadas (como Claro/Embratel, Vivo e Oi) via licitação convencional (Pregão Eletrônico) foi o modelo mais disseminado na Administração Pública Federal para provimento de links de internet. No entanto, com a evolução das ameaças cibernéticas volumétricas e a migração de sistemas governamentais críticos para ambientes multinuvem (como o ecossistema adotado pela ANA), o modelo tradicional de link "puro" tornou-se insuficiente. O mercado privado reagiu associando os circuitos de transmissão a plataformas de segurança em nuvem do tipo *Clean Pipe*, onde o tráfego passa por centros globais de limpeza (*Scrubbing Centers*) antes de ser entregue ao órgão.

9.3.2. Vantagens

- a) Potencializa a disputa de preços no certame devido à existência de múltiplos players consolidados no mercado de telecomunicações corporativas
- b) Acesso a plataformas de mitigação DDoS atualizadas com inteligência de ameaças em escala mundial.
- c) Possibilidade de negociar Acordos de Nível de Serviço (SLA) agressivos e matrizes de penalidades financeiras severas em caso de indisponibilidade.

9.3.3. Desvantagens

- a) Dados estratégicos institucionais e de infraestrutura crítica pública trafegam por infraestruturas de terceiros, fora da governança direta do Estado.
- b) O rito licitatório por pregão gera alto custo administrativo, prazos longos de contratação e riscos de judicialização ou recursos entre concorrentes.
- c) Prática comum de mercado de cobrar taxas de instalação/obras de última milha elevadas para garantir a dupla abordagem física.

9.4. Cenário 3: Empresas Públicas de TI

9.4.1. As empresas públicas de TI foram constituídas para garantir a soberania tecnológica do Estado. O modelo de conectividade consolidou-se por meio de redes metropolitanas governamentais estruturadas, como a Infovia Brasília, gerenciada pelo SERPRO. Esse arranjo foi desenhado para interconectar órgãos públicos federais diretamente aos grandes centros de dados públicos, criando um perímetro de segurança governamental onde a proteção anti-DDoS e as barreiras cibernéticas operam dentro da própria infraestrutura de trânsito do Estado.

9.4.2. Vantagens

- a) Governança máxima dos dados, que trafegam integralmente sob o controle de uma empresa pública especializada e sujeita aos regimes estritos de segurança nacional.
- b) Dispensa do rito moroso de licitação pública com base no art. 75, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021, agilizando o atendimento e mitigando o risco de descontinuidade dos serviços.
- c) Conexão direta simplificada e otimizada com outras soluções governamentais hospedadas na própria estrutura da empresa pública.

9.4.3. Desvantagens

- a) Frequentemente, a empresa pública não possui a propriedade física dos cabos e dutos ópticos que chegam ao prédio do órgão (*última milha*), subcontratando essa perna física de operadoras privadas, o que pode fragmentar a gestão de falhas físicas.
- b) Historicamente, as tabelas de preços e custos operacionais de estruturas públicas de TI são superiores aos referenciais de mercado privado e de operadoras de telecomunicações de atacado.

9.5.1. Criada originalmente em 1972 (Lei nº 5.792/1972) com a missão de centralizar, planejar e unificar o sistema nacional de telecomunicações, a Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras) desempenhou um papel histórico na integração da infraestrutura de voz e dados do país. Após o processo de desestatização do setor na década de 1990, a estatal permaneceu em regime de hibernação institucional até ser reativada pelo Decreto nº 7.175/2010. Essa reestruturação conferiu à empresa a missão estratégica de implementar o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) e, de forma prioritária, prover a infraestrutura de rede segura para o Governo Federal. Atualmente, a missão institucional da Telebras consolidou-se no gerenciamento e governança da Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal, voltada a garantir a segurança nacional, a soberania de dados e a resiliência cibernética de órgãos essenciais e de infraestruturas críticas. Sob essa égide, o serviço evoluiu da simples conectividade para a entrega de IP Dedicado integrado de forma nativa e indissociável a sistemas de mitigação de ataques cibernéticos diretamente no *backbone* óptico de trânsito do Estado.

9.5.2. Vantagens

- a) Cumprimento direto das diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.744/2023 e do entendimento do STF (ADPF 215), que determinam a prioridade de contratação da estatal para serviços de comunicação multimídia no Governo Federal.
- b) Maior controle sobre a real dupla abordagem física independente no Data Center do órgão, utilizando anéis e caminhos ópticos estruturais de governo.
- c) Bloqueio e limpeza de ataques de negação de serviço (DDoS) realizados de forma nativa e automática na fronteira de rede da operadora, poupando totalmente os recursos de hardware do órgão.

9.5.3. Desvantagens

- a) Por se tratar de um modelo focado na infraestrutura privativa do Estado, o arranjo afasta a concorrência ampla com o ecossistema de provedores privados convencionais.
- b) Dependência da capilaridade do *backbone* óptico nacional da estatal, o que exige validação rigorosa de viabilidade técnica para localidades fora dos grandes eixos institucionais (embora plenamente disponível para o Data Center centralizado da ANA em Brasília).

9.6. A tabela a seguir apresenta uma comparação entre os cenários identificados, indicando se cada um atende (total ou parcialmente) ou não atende as necessidade de negócio e tecnológicas cruciais a demanda.

Necessidade	Necessidade Mapeada	Cenário 2 (Provedores Privados)	Cenário 3 (Empresa Pública de TI)	Cenário 4 (Operadora Estatal (Telebras))
Negócio	Capacidade de tráfego para alta volumetria de dados (item 4.1.1)	Atende	Atende	Atende
	Conectividade de alto desempenho para ambiente multinuem (item 4.1.2)	Atende	Atende	Atende
	Escalabilidade de banda e eliminação de gargalos (item 4.1.3.)	Atende	Atende	Atende
	Alta disponibilidade e resiliência do serviço público (item 4.1.4)	Atende	Atende	Atende
	Continuidade operacional dos sistemas administrativos (item 4.1.5)	Atende	Atende	Atende
	Eficiência e otimização dos gastos públicos (item 4.1.6)	Atende Parcialmente (Normalmente apresenta maior custo no 1º ano devido à taxa de ativação)	Atende Parcialmente (Normalmente apresenta custo mensal significativamente elevado)	Atende (Normalmente apresenta o menor impacto orçamentário global e isenção de ativação)
	Capacidade e Dedicção Integral (Enlaces Simétricos) (item 5.2.1)	Atende	Atende	Atende
	Redundância e Dupla Abordagem Física (item 5.2.2)	Atende	Atende	Atende
	Endereçamento Lógico Público (IPv4)			

Tecnológicas	e IPv6 nativos) (item 5.2.3)	Atende	Atende	Atende
	Protocolo de Roteamento Dinâmico (BGPv4/BGPv6) (item 5.2.4)	Atende	Atende	Atende
	Segurança Perimetral e Mitigação Cibernética (Anti-DDoS) (item 5.2.5)	Atende (Via Clean Pipe comercial terceirizado)	Atende (Mitigação centralizada no trânsito da Infovia)	Atende (Mitigação nativa e estrutural integrada ao backbone de Estado)
	Fornecimento de Equipamentos em Regime de Comodato (item 5.2.6)	Atende	Atende	Atende
	Sistema de Monitoramento Contínuo (NOC/SOC) (item 5.2.7)	Atende	Atende	Atende
	Acordo de Nível de Serviço (SLA) e Suporte Técnico (item 5.2.8)	Atende	Atende	Atende
Resultado da Análise		92,8% de Atendimento	92,8% de Atendimento	100% de Atendimento

Tabela 8 - Atendimento as necessidades de negócio e tecnológicas

9.6.1. O cálculo do percentual de atendimento foi realizado considerando o total de **14 requisitos** avaliados (6 Necessidades de Negócio e 8 Necessidades Tecnológicas).

9.6.2. Para fins de métrica objetiva, atribuiu-se o peso de **1,0 ponto** para os critérios marcados como "Atende" e **0,5 ponto** para os critérios marcados como "Atende Parcialmente".

9.6.3. Percentual de entrega de cada cenário mapeado para o ETP da ANA:

a) Cenário 2: Provedores Privados — 92,8% de Atendimento

- **Pontuação:** 13,0 de 14,0 pontos possíveis (*Acréscimo de +0,5 ponto*).
- **Justificativa:** O único fator que impede o atingimento do índice integral de conformidade repousa na necessidade de negócio 'Eficiência e otimização dos gastos públicos (item 4.1.6)', em razão do impacto financeiro decorrente da taxa de ativação no primeiro ano e do custo mensal historicamente mais elevado.

b) Cenário 3: Empresa Pública de TI — 92,8% de Atendimento

- **Pontuação:** 13,0 de 14,0 pontos possíveis (*Acréscimo de +0,5 ponto*).
- **Justificativa:** O único fator que impede o atingimento do índice integral de conformidade repousa na necessidade de negócio 'Eficiência e otimização dos gastos públicos (item 4.1.6)', em razão do impacto financeiro decorrente da taxa de ativação no primeiro ano e do custo mensal historicamente mais elevado.

c) Cenário 4: Operadora Estatal (Telebras) — 100% de Atendimento

- **Pontuação:** 14,0 de 14,0 pontos possíveis.
- **Justificativa:** O cenário cumpre de maneira integral e irrestrita todas as necessidades de negócio (incluindo o critério de eficiência econômica por apresentar o menor impacto global) e atende nativamente a todos os requisitos técnicos de engenharia e segurança estipulados para a Agência.

9.7. Conclusão da Análise Comparativa dos Cenários

9.7.1. Considerando que as três alternativas mapeadas demonstraram elevado índice de convergência técnica e operacional, o ordenamento jurídico vigente atua como critério determinante e estratégico para a seleção do modelo de contratação mais adequado aos interesses da Administração Pública Federal. Contudo, cumpre ressaltar que a aplicação do princípio da

preferência instituído pela Lei nº 14.744/2023 em favor da Telebras não possui caráter absoluto ou arbitrário; sua eficácia está estritamente condicionada à demonstração de que os valores ofertados pela estatal guardam estrita consonância com os preços praticados no mercado, em observância aos princípios constitucionais da economicidade e da eficiência.

9.7.2. Sob este aspecto, a única variação identificada na análise comparativa dos cenários refere-se à necessidade de negócio 'Eficiência e otimização dos gastos públicos (item 4.1.6)', critério no qual os Cenários 2 e 3 obtiveram atendimento parcial devido aos impactos de tarifas de ativação e custos mensais comumente mais elevados, enquanto o Cenário 4 obteve atendimento integral.

9.7.3. Diante disso, o detalhamento matemático profundo, as projeções plurianuais e a consolidação de todas as despesas diretas e indiretas de manutenção de cada alternativa — fundamentais para identificar a conformidade do preço da estatal frente ao mercado — serão formalmente apresentados, tratados e detalhados no item subsequente dedicado à Análise Comparativa de Custos (TCO - Custo Total de Propriedade).

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. Conforme preconiza o § 1º do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, cabe à equipe de planejamento da contratação registrar no Estudo Técnico Preliminar (ETP) as soluções identificadas que foram consideradas inviáveis, acompanhadas das devidas justificativas técnicas ou jurídicas que motivaram o seu descarte.

10.2. Para o presente objeto, não foram identificadas ou registradas soluções inviáveis. Todas as três alternativas de mercado mapeadas e detalhadas neste documento — *Cenário 2: Provedores da Iniciativa Privada*, *Cenário 3: Empresa Pública de TI* e *Cenário 4: Operadora Estatal de Telecomunicações* — demonstraram maturidade operacional e alta convergência técnica com os requisitos da Agência. Cada um dos cenários demonstrou capacidade inequívoca de atender às necessidades de negócio e tecnológicas essenciais da ANA, tais como a entrega do enlace simétrico de 1 Gbps, alta disponibilidade e os mecanismos de segurança cibernética distribuída para proteção anti-DDoS.

10.3. Diante do elevado índice de viabilidade técnica e operacional de todas as propostas avaliadas, nenhuma alternativa foi sumariamente descartada ou rotulada como inapta. Por consequência, em estrita observância à governança e transparência administrativa, a equipe de planejamento manteve todos os três cenários elegíveis para a etapa subsequente de avaliação, direcionando-os à Análise Comparativa de Custos (TCO - Custo Total de Propriedade) e ao crivo da legislação de preferência aplicável, visando a seleção da solução que de fato garanta a máxima vantagem e eficiência para a autarquia.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. Em estrita observância ao princípio da economicidade e às diretrizes de governança de TI, utilizou-se o conceito de Custo Total de Propriedade (TCO) para estimar e comparar os custos dos cenários projetados ao longo do ciclo de vida da solução. Essa metodologia permite uma análise abrangente e precisa, mitigando o risco de custos ocultos ou subdimensionamento financeiro, em conformidade com a IN SGD/ME nº 94/2022.

11.2. Avaliação da duração do contrato

11.2.1. O planejamento da presente contratação prevê uma vigência inicial de **24 (vinte e quatro) meses**, com possibilidade de prorrogações sucessivas até o limite regulamentar de 10 (dez) anos, nos termos do Art. 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021.

11.2.2. A definição deste horizonte temporal e a previsão de vigência de longo prazo para os serviços contínuos de conectividade e segurança de rede justificam-se tecnicamente pelos seguintes fatores:

a) A solução integrada de trânsito IP Dedicado, dupla abordagem e mitigação cibernética anti-DDoS constitui a infraestrutura base sobre a qual se sustenta todo o ecossistema multinuvem da ANA. Trata-se de serviço de natureza continuada, cuja interrupção paralisaria os sistemas administrativos e o monitoramento crítico de dados estratégicos, justificando contratos de longo prazo para garantir a estabilidade da governança digital da autarquia.

b) Maior segurança jurídica para a Administração, permitindo que a ANA mantenha uma infraestrutura tecnológica resiliente, cuja vantagem econômica continuará sendo atestada periodicamente a cada renovação.

c) A modelagem de uma vigência inicial de apenas 12 meses imporia à Administração um ônus burocrático precoce e ineficiente. Já no primeiro semestre de execução, a equipe precisaria paralisar suas atividades finalísticas para instruir um processo de Termo Aditivo de prorrogação ou, no pior cenário, dar início a uma nova contratação. Desse modo, o prazo de 24 meses otimiza a eficiência administrativa ao reduzir os custos processuais internos de gestão de contratos, postergando a necessidade de movimentação da máquina pública para atos meramente burocráticos sem prejuízo ao controle da execução.

11.2.3. A critério exclusivo da Administração Pública, o presente contrato poderá ser rescindido motivadamente a qualquer tempo, sem a incidência de qualquer penalidade, multa rescisória, indenização ou encargo financeiro para as partes, desde que decorrido o prazo mínimo de 12 (doze) meses contados do início de sua vigência contratual. A intenção de rescisão deverá ser formalmente comunicada à CONTRATADA com antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos, assegurando-se o pagamento tão somente dos serviços efetivamente prestados e atestados até a data da efetiva desmobilização do link.

11.3. Cálculo dos Custos Totais de Propriedade (TCO)

11.3.1. Cenário 2 - Provedores Privados de Telecomunicações (Operadoras Comerciais)

Cenário 2 - Provedores Privados de Telecomunicações (Operadoras Comerciais)			
Ano	2026	2027	2028
Item			
Custo do Serviço no Período	R\$ 39.102,36	R\$ 156.409,44	R\$ 117.307,08
Taxa Única de Instalação	R\$ 4.552,05	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos Administrativos da Contratação	R\$ 27.735,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos de gestão e fiscalização	R\$ 4.514,88	R\$ 18.059,52	R\$ 13.544,64
Custo Total do Ano	R\$ 75.904,94	R\$ 174.468,96	R\$ 130.851,72
Custo Total de Propriedade do Cenário 2			R\$ 381.225,62

Tabela 9 - Análise TCO Cenário 2

11.3.1.1. Premissas para o cálculo do valor anual:

- a) Para o ano de 2026 serão considerados 3 (três) meses (outubro a dezembro);
- b) Para o ano de 2027 serão considerados 12 (doze) meses.
- c) Para o ano de 2028 serão considerados 9 (nove) meses.
- d) Valor Mensal da empresa Claro: R\$ 13.148,24, conforme proposta comercial (Anexo V)
- e) Valor Mensal da empresa MG Telecomunicações para 500 Mbps: R\$ 12.920,00, conforme resumo PNCP (Anexo VI).

Registra-se que a inclusão de uma contratação de 500 Mbps nesta análise não buscou equiparar soluções de grandezas diversas ou desconsiderar serviços agregados (como proteção DDoS). A amostragem foi utilizada exclusivamente como balizador de sensibilidade mercadológica, demonstrando de forma analítica que o custo de bandas de 500 Mbps se aproxima significativamente dos valores ofertados para o link de 1 Gbps aqui pretendido.

- f) Valor Médio Mensal Levantado: $(R\$ 13.148,24 + R\$ 12.920,00)/2 = R\$ 13.034,12$

11.3.1. 2. Premissas para o cálculo da taxa única de instalação:

- a) Valor constante na proposta comercial da Claro: R\$ 4.552,05

11.3.1.3. Premissas para o cálculo dos custos administrativos da contratação

a) Para o custo da realização da licitação foi considerado o custo operacional estimado para a preparação, instrução, publicação e julgamento do certame licitatório. Diante da ausência de dados históricos consolidados e contabilidade de custos própria no âmbito da ANA quanto ao valor exato despendido internamente para a tramitação processual de cada certame, a Equipe de Planejamento adotou como referencial metodológico o Estudo — Custo de uma licitação em 2024, publicado no Portal Sollicita (Anexo I). A incorporação deste valor ao TCO é fundamental para refletir o real esforço financeiro e logístico que a movimentação da máquina pública federal empenha na obtenção de um objeto, desde a sua fase interna até a homologação final.



Fonte dos Dados: Estudo técnico “Quanto Custa uma Licitação? Dados atualizados: Descubra o Impacto Financeiro e as Surpreendentes Diferenças Entre 2016 e 2024!”, veiculado em 29 de julho de 2024 pelo Portal Sollicita (Grupo Negócios Públicos), disponível para consulta detalhada no endereço eletrônico: <https://sollicita.com.br/Noticia/21529/quanto-custa-uma-licitacao>.

11.3.1.4. Premissas para o cálculo dos custos de gestão e fiscalização:

Conforme as melhores práticas recomendadas pela SGD e os princípios de transparência de custos, a dedicação da equipe de fiscalização não representa um desembolso de caixa imediato para o erário, mas configura um custo de oportunidade institucional. Trata-se da conversão das horas de trabalho de servidores efetivos que serão dedicadas de forma continuada para assegurar os níveis de serviço (SLA) ao longo da vigência.

11.3.1.4.1. Memória de Cálculo e Parametrização da Equipe

A equipe padrão foi dimensionada com 1 Gestor de Contrato e 3 Fiscais de Contrato atuando em regime de dedicação parcial para acompanhamento das atividades pertinentes ao tipo de contratação:

a) Média Salarial Referencial da ANA (Nível Superior): Adotou-se como base o vencimento de R\$ 15.050,25 (referente ao cargo de Analista Administrativo - pag. 26 do Anexo II). O custo por hora do servidor é calculado considerando a carga horária de 40 horas semanais (aproximadamente 160 horas por mês):

$$\text{Custo/Hora Média} = \text{R\$ } 15.050,25 / 160 \text{ horas} = \text{R\$ } 94,06/\text{hora}$$

b) Dedicação Estimada na Gestão e Fiscalização (Por 12 Meses):

- **1 Gestor de Contrato:** Dedicação de 4 horas mensais para despachos normativos, empenhos e análises macrooperacionais.

$$\text{Custo Gestão} = 1 \text{ servidor} \times 4\text{h} \times \text{R\$ } 94,06 \times 12 = \text{R\$ } 4.514,88$$

- **3 Fiscais de Contrato:** Dedicção de 4 horas mensais por fiscal para homologação técnica dos scripts, conferência de ordens de serviço (HST), controle de conformidade com a LGPD e fiscalização do CoE.

Custo Fiscalização = 3 servidores x 4h x R\$94,06 x 12 meses = R\$ 13.544,64

- **Custo Total com Gestão e Fiscalização:**

Custo Fiscalização Total = R\$ 4.514,88 + R\$ 13.544,64 = **R\$ 18.059,52**

(Fonte dos Dados: Tabela de Remuneração dos Servidores Públicos Federais Civis (Caderno nº 89, do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - MGI), com base nos vencimentos atualizados de nível superior das Agências Reguladoras Federais e carreiras transversais do Executivo Federal aplicados à ANA.)

11.3.2. Cenário 3 - Empresas Públicas de TI (SERPRO)

Cenário 3 - Empresas Públicas de TI (SERPRO)			
Ano	2026	2027	2028
Item			
Custo do Serviço no Período	R\$ 50.953,86	R\$ 203.815,44	R\$ 152.861,58
Taxa Única de Instalação	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos Administrativos da Contratação	R\$ 5.267,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos de gestão e fiscalização	R\$ 4.514,88	R\$ 18.059,52	R\$ 13.544,64
Custo Total do Ano	R\$ 60.736,07	R\$ 221.874,96	R\$ 166.406,22
Custo Total de Propriedade do Cenário 3			R\$ 449.017,25

Tabela 10 - Análise TCO Cenário 3

11.3.2.1. Premissas para o cálculo do valor anual:

- Para o ano de 2026 serão considerados 3 (três) meses (outubro a dezembro);
- Para o ano de 2027 serão considerados 12 (doze) meses.
- Para o ano de 2028 serão considerados 9 (nove) meses.
- Valor Mensal: R\$ 16.984,62, conforme proposta comercial do SERPRO (Anexo III)

11.3.2.2. Premissas para o cálculo da taxa única de instalação:

- Não foi indicado cobrança de taxa de instalação na proposta comercial.

11.3.2.3. Premissas para o cálculo dos custos administrativos da contratação

- Diante da ausência de dados históricos consolidados e de contabilidade de custos própria no âmbito da ANA quanto ao valor exato despendido internamente para a tramitação de aditamentos contratuais, a Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) estruturou uma modelagem de custos baseada no esforço real estimado para o processamento de um **Termo Aditivo**.
- Diferentemente dos cenários que envolvem a abertura de novos processos de contratação, o Cenário 3 fundamenta-se na possibilidade de aproveitamento da relação contratual já existente com a estatal. A ANA possui vigente o **Contrato nº 019/2024/ANA (Processo nº 02501.002314/2024-15)**, cujo objeto consiste na "Contratação de serviços especializados de Tecnologia da Informação e Comunicação, voltados, direta ou indiretamente, ao suporte necessário para manutenção dos sistemas e serviços que atendem as necessidades estratégicas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA". Desse modo, o rito administrativo para este cenário consumiria a carga horária interna necessária para a instrução de um aditamento de escopo e valor junto a esse instrumento formalizado.

c) A premissa metodológica para o cálculo do esforço administrativo fundamenta-se nos seguintes parâmetros operacionais e financeiros:

- O fluxo processual mobiliza, de forma sequencial e por etapas **(05 cinco) perfis profissionais** da autarquia: Gestor do Contrato, Equipe de Planejamento, Equipe de Contratos e Procuradoria Jurídica.
- O ciclo completo de tramitação do aditivo e elaboração dos artefatos mandatórios (Nota Técnica, Declaração de Disponibilidade Orçamentária, Minuta do Termo Aditivo e Parecer Jurídico) demanda o prazo total de **07 (sete) dias úteis**. Como cada profissional atua estritamente na sua respectiva etapa do fluxo, o esforço globalizado de engenharia de processo consome o equivalente a **56 horas de dedicação técnica** (07 dias × 8 horas diárias).
- Adotou-se como base o vencimento de R\$ 15.050,25 (referente ao cargo de Analista Administrativo - pag. 26 do Anexo II). O custo por hora do servidor é calculado considerando a carga horária de 40 horas semanais (aproximadamente 160 horas por mês).

$$\text{Custo/Hora Média} = \text{R\$ } 15.050,25 / 160 \text{ horas} = \text{R\$ } 94,06/\text{hora}$$

- Com base nessas variáveis, o cálculo do custo administrativo para a formalização do Termo Aditivo ao Contrato nº 019/2024/ANA é consolidado por meio da seguinte equação:

$$\text{Custo Administrativo} = 56 \text{ (horas totais trabalhadas pelos 5 profissionais)} \times \text{R\$ } 94,06 = \text{R\$ } 5.267,36$$

11.3.2.4. Premissas para o cálculo dos custos de gestão e fiscalização

Conforme as melhores práticas recomendadas pela SGD e os princípios de transparência de custos, a dedicação da equipe de fiscalização não representa um desembolso de caixa imediato para o erário, mas configura um custo de oportunidade institucional. Trata-se da conversão das horas de trabalho de servidores efetivos que serão dedicadas de forma continuada para assegurar os níveis de serviço (SLA) ao longo da vigência.

11.3.2.4.1. Memória de Cálculo e Parametrização da Equipe

A equipe padrão foi dimensionada com 1 Gestor de Contrato e 3 Fiscais de Contrato atuando em regime de dedicação parcial para acompanhamento das atividades pertinentes ao tipo de contratação:

a) Média Salarial Referencial da ANA (Nível Superior): Adotou-se como base o vencimento de R\$ 15.050,25 (referente ao cargo de Analista Administrativo - pag. 26 do Anexo II). O custo por hora do servidor é calculado considerando a carga horária de 40 horas semanais (aproximadamente 160 horas por mês):

$$\text{Custo/Hora Média} = \text{R\$ } 15.050,25 / 160 \text{ horas} = \text{R\$ } 94,06/\text{hora}$$

b) Dedicação Estimada na Gestão e Fiscalização (Por 12 Meses):

- **1 Gestor de Contrato:** Dedicação de 4 horas mensais para despachos normativos, empenhos e análises macrooperacionais.

$$\text{Custo Gestão} = 1 \text{ servidor} \times 4\text{h} \times \text{R\$ } 94,06 \times 12 = \text{R\$ } 4.514,88$$

- **3 Fiscais de Contrato:** Dedicação de 4 horas mensais por fiscal para homologação técnica dos scripts, conferência de ordens de serviço (HST), controle de conformidade com a LGPD e fiscalização do CoE.

$$\text{Custo Fiscalização} = 3 \text{ servidores} \times 4\text{h} \times \text{R\$ } 94,06 \times 12 \text{ meses} = \text{R\$ } 13.544,64$$

- **Custo Total com Gestão e Fiscalização:**

Custo Fiscalização Total = R\$ 4.514,88 + R\$ 13.544,64 = **R\$ 18.059,52**

(Fonte dos Dados: Tabela de Remuneração dos Servidores Públicos Federais Cíveis (Caderno nº 89, do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - MGI), com base nos vencimentos atualizados de nível superior das Agências Reguladoras Federais e carreiras transversais do Executivo Federal aplicados à ANA.)

11.3.3. Cenário 4 - Operadoras Estadais de Telecomunicações (TELEBRÁS)

Cenário 4 - Operadoras Estadais de Telecomunicações (TELEBRÁS)			
Ano	2026	2027	2028
Item			
Custo do Serviço no Período	R\$ 36.109,68	R\$ 144.438,72	R\$ 108.328,04
Taxa Única de Instalação	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos Administrativos da Contratação	R\$ 12.503,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custos de gestão e fiscalização	R\$ 4.514,88	R\$ 18.059,52	R\$ 13.544,64
Custo Total do Ano	R\$ 53.128,02	R\$ 162.498,24	R\$ 121.872,68
Custo Total de Propriedade do Cenário 4			R\$ 337.498,94

Tabela 11 - Análise TCO Cenário 4

11.3.3.1. Premissas para o cálculo do valor anual:

- a) Para o ano de 2026 serão considerados 3 (três) meses (outubro a dezembro);
- b) Para o ano de 2027 serão considerados 12 (doze) meses.
- c) Para o ano de 2028 serão considerados 9 (nove) meses.
- d) Valor Mensal: R\$12.036,56 conforme proposta comercial da TELEBRAS (Anexo IV)

11.3.3.2. Premissas para o cálculo da taxa única de instalação:

- a) Não foi indicado cobrança de taxa de instalação na proposta comercial.

11.3.3.3. Premissas para o cálculo dos custos administrativos da contratação

- a) Diante da ausência de dados históricos consolidados e de contabilidade de custos própria no âmbito da ANA quanto ao valor exato despendido internamente para a tramitação de contratações diretas, a Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) adotou como referencial metodológico o estudo 'Custo de uma licitação em 2024', publicado no Portal Sollicita (Anexo I). Todavia, considerando que o referido estudo mapeia o macroprocesso de um certame licitatório ordinário completo, esta EPC realizou uma necessária depuração metodológica para adequar os dados à realidade do rito de Dispensa de Licitação (art. 75 da Lei nº 14.133 /2021). Desse modo, foram expurgadas as etapas de disputa, julgamento e recursos, inaplicáveis ao caso concreto, computando-se estritamente os 04 (quatro) primeiros itens do estudo técnico, que totalizam o montante de R\$ 12.503,46 (doze mil, quinhentos e três reais e quarenta e seis centavos).



11.3.3.4. Premissas para o cálculo dos custos de gestão e fiscalização

Conforme as melhores práticas recomendadas pela SGD e os princípios de transparência de custos, a dedicação da equipe de fiscalização não representa um desembolso de caixa imediato para o erário, mas configura um custo de oportunidade institucional. Trata-se da conversão das horas de trabalho de servidores efetivos que serão dedicadas de forma continuada para assegurar os níveis de serviço (SLA) ao longo da vigência.

11.3.3.4.1. Memória de Cálculo e Parametrização da Equipe

A equipe padrão foi dimensionada com 1 Gestor de Contrato e 3 Fiscais de Contrato atuando em regime de dedicação parcial para acompanhamento das atividades pertinentes ao tipo de contratação:

a) Média Salarial Referencial da ANA (Nível Superior): Adotou-se como base o vencimento de R\$ 15.050,25 (referente ao cargo de Analista Administrativo - pag. 26 do Anexo II). O custo por hora do servidor é calculado considerando a carga horária de 40 horas semanais (aproximadamente 160 horas por mês):

$$\text{Custo/Hora Média} = \text{R\$ } 15.050,25 / 160 \text{ horas} = \text{R\$ } 94,06/\text{hora}$$

b) Dedicção Estimada na Gestão e Fiscalização (Por 12 Meses):

- **1 Gestor de Contrato:** Dedicção de 4 horas mensais para despachos normativos, empenhos e análises macrooperacionais.

$$\text{Custo Gestão} = 1 \text{ servidor} \times 4 \text{ h} \times \text{R\$ } 94,06 \times 12 = \text{R\$ } 4.514,88$$

- **3 Fiscais de Contrato:** Dedicção de 4 horas mensais por fiscal para homologação técnica dos scripts, conferência de ordens de serviço (HST), controle de conformidade com a LGPD e fiscalização do CoE.

$$\text{Custo Fiscalização} = 3 \text{ servidores} \times 4 \text{ h} \times \text{R\$ } 94,06 \times 12 \text{ meses} = \text{R\$ } 13.544,64$$

- **Custo Total com Gestão e Fiscalização:**

$$\text{Custo Fiscalização Total} = \text{R\$ } 4.514,88 + \text{R\$ } 13.544,64 = \text{R\$ } 18.059,52$$

(Fonte dos Dados: Tabela de Remuneração dos Servidores Públicos Federais Civis (Caderno nº 89, do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - MGI), com base nos vencimentos atualizados de nível superior das Agências Reguladoras Federais e carreiras transversais do Executivo Federal aplicados à ANA.)

11.4. Mapa Comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

Descrição do Cenário	Estimativa de TCO ao longo dos anos			Total
	2026	2027	2028	
Cenário 2 - Provedores Privados de Telecomunicações (Operadoras Comerciais)	R\$ 75.904,94	R\$ 174.468,96	R\$ 130.851,72	R\$ 381.225,62
Cenário 3 - Empresas Públicas de TI (SERPRO)	R\$ 60.736,07	R\$ 221.874,96	R\$ 166.406,22	R\$ 449.017,25
Cenário 4 - Operadoras Estatais de Telecomunicações (TELEBRÁS)	R\$ 53.128,02	R\$ 162.498,24	R\$ 121.872,68	R\$ 337.498,94

Tabela 12 - Mapa Comparativo dos Custos Totais de Propriedade

11.5. Conclusão da Análise de Custos (TCO)

11.5.1. Concluída a modelagem matemática do Custo Total de Propriedade (TCO) para o horizonte regulamentar projetado de 24 meses, os resultados consolidados das despesas diretas e indiretas de cada alternativa apresentaram a seguinte configuração orçamentária:

- a) Cenário 2 (Provedores Privados): R\$ 381.225,62 (trezentos e oitenta e um mil, duzentos e vinte e cinco reais e sessenta e dois centavos).
- b) Cenário 3 (Empresa Pública de TI - SERPRO): R\$ 449.017,25 (quatrocentos e quarenta e nove mil, dezessete reais e vinte e cinco centavos).
- c) Cenário 4 (Operadora Estatal - Telebras): R\$ 337.498,94 (trezentos e trinta e sete mil, quatrocentos e noventa e oito reais e noventa e quatro centavos).

11.5.2. A aferição objetiva dos valores demonstra que o Cenário 4 (Telebras) é a solução inequivocamente mais vantajosa para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) sob a ótica estrita da eficiência financeira. A proposta da operadora estatal gera uma economia real imediata de R\$ 43.726,68 em relação à iniciativa privada (Cenário 2) e de R\$ 111.518,31 frente à empresa pública de TI (Cenário 3), consolidando-se como a proposta mais econômica e eficiente do mercado para o escopo delimitado.

11.5.2.1. A expressiva diferença entre os custos administrativos do Cenário 2 e do Cenário 3 decorre da otimização processual do rito de aditamento (Termo Aditivo ao Contrato nº 019/2024/ANA), o qual prescinde das fases de publicação de edital, disputa pública, julgamento de propostas e prazos recursais inerentes ao certame licitatório amplo exigido para a contratação de provedores privados.

11.5.3. Diante do cruzamento pericial das dimensões técnica, econômica e legal realizado ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a equipe de planejamento conclui de forma convergente pela seleção do Cenário 4 (Telebras) para o provimento dos circuitos de acesso à internet com mitigação ativa de ataques cibernéticos (Anti-DDoS) da ANA.

11.5.4. O dever de preferência instituído em favor da Telebras para a prestação de serviços de comunicação multimídia pela Administração Pública Federal deixa de ser apenas uma diretriz institucional e passa a operar em sua plenitude jurídica originária. Conforme demonstrado matematicamente no item 11.4, a aplicação da preferência legal cumpre com exatidão o requisito de compatibilidade econômica, restando provado de forma inequívoca que os valores ofertados pela estatal estão em perfeita consonância e, inclusive, inferiores aos preços praticados pelo mercado concorrencial.

11.5.5. O cenário fático e técnico amolda-se com precisão milimétrica à hipótese de dispensa de licitação disposta no art. 75, inciso IX, da Nova Lei de Licitações e Contratos. A contratação envolve a prestação de serviços por corporação integrante da Administração Pública Federal (sociedade de economia mista estatal), criada para esse fim específico antes do advento da referida lei, com preço totalmente compatível com o de mercado, preenchendo todos os requisitos cumulativos exigidos pelo legislador para o rito da contratação direta.

11.5.6. A contratação reflete o cumprimento das balizas fixadas pelo Supremo Tribunal Federal (ADPF 215/STF), que chancelou a vocação pública e estratégica da Telebras como o instrumento legítimo do Estado Brasileiro para assegurar a soberania cibernética, a governança de dados e a resiliência das infraestruturas críticas da informação do Poder Executivo Federal.

11.6. Considerações Finais

11.6.1. A opção pela Telebras não apenas assegura à ANA a conformidade com as necessidades de negócio e tecnológicas e o menor Custo Total de Propriedade (TCO), como também mitiga o custo administrativo e os riscos de judicialização inerentes a um processo licitatório convencional amplo. Restam, portanto, integralmente preenchidos os requisitos de motivação, vantajosidade, oportunidade e conveniência, estando o presente Estudo Técnico Preliminar formalmente apto a instruir e fundamentar a abertura do processo de contratação direta por dispensa de licitação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação a ser contratada, resultante da escolha técnica e econômica pela Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras) via contratação direta (amparada no art. 75, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021, na preferência da Lei nº 14.744/2023 e no Decreto nº 12.124/2024), consiste na prestação de serviços contínuos de comunicação multimídia, especificamente no fornecimento de IP Dedicado. O serviço proverá conectividade de alto desempenho à rede mundial de computadores para a sustentação ininterrupta da infraestrutura computacional multinuvem da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), adotando o modelo financeiro de disponibilidade contínua com faturamento mensal fixo corporativo , com vigência inicial de 24 meses.

12.2. Do objeto a ser contratado:

12.2.1. Prestação de serviços de link de internet dedicada com velocidade simétrica mínima de 1 Gbps, com dupla abordagem física e proteção contra ataques de negação de serviço (Anti-DDoS), incluindo fornecimento de blocos de IP (IPv4 e IPv6), ferramentas de monitoramento 24x7, instalação, configuração e manutenção periódica.

Item	Especificação	CATSER	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Mensal
1	Prestação de serviços de link de internet dedicada com velocidade simétrica mínima de 1 Gbps, com dupla abordagem física e proteção contra ataques de negação de serviço (Anti-DDoS), incluindo fornecimento de blocos de IP (IPv4 e IPv6), ferramentas de monitoramento 24x7, instalação, configuração e manutenção periódica.	26506	Mês	24	R\$ 12.036,56

Tabela 13 - Resumo da Contratação

12.3. O escopo da solução contratada consolida-se nas seguintes especificações de engenharia de redes, em estrita aderência à proposta comercial da estatal:

12.3.1. Capacidade Distribuída e Redundância Física: Fornecimento de 02 (dois) circuitos lógicos dedicados (IP Dedicado) com capacidade nominal de 500 Mbps cada, operando com taxa de transferência simétrica e totalizando uma banda agregada de 1,0 Gbps (Gigabit por segundo). A arquitetura exige obrigatoriamente uma topologia de dupla abordagem física independente em meio óptico (adentramento no Data Center da ANA por dutos subterrâneos e rotas geográficas distintas na última milha), garantindo balanceamento de tráfego, contingência automática ativa e eliminação de pontos únicos de falha física na infraestrutura de borda.

12.3.2. Endereçamento Lógico e Roteamento: Alocação de blocos próprios de endereçamento público, garantindo a manutenção do prefixo atual na versão 4 do Protocolo de Internet (comprimento /25, o que equivale a 128 IPs disponíveis) e a destinação de um novo prefixo na versão 6 (comprimento /48). O escoamento do tráfego será gerido via protocolo de roteamento dinâmico integrado ao Sistema Autônomo (ASN) da Agência.

12.3.3. Segurança Cibernética Nativa e Resiliência (Anti-DDoS): Integração obrigatória de solução de mitigação ativa contra ataques cibernéticos volumétricos por Negação de Serviço (DDoS). Esta proteção atuará diretamente na malha e no núcleo (*backbone*) de trânsito da operadora estatal, filtrando e bloqueando o tráfego malicioso antes que ele atinja a infraestrutura local da ANA, poupando os recursos de hardware da autarquia e garantindo a resiliência dos serviços públicos.

12.3.4. Ativos de Rede (Regime de Comodato): Fornecimento, instalação e manutenção de todos os equipamentos de borda necessários para a entrega do serviço em regime de comodato, sem custos adicionais de aquisição. Os ativos devem suportar nativamente IPv6, possuir fontes de alimentação elétrica redundantes e serem fixados em racks padronizados de 19 polegadas no Centro de Processamento de Dados (CPD) da ANA.

12.3.5. Monitoramento e Acordo de Nível de Serviço: Disponibilização de ferramentas de monitoramento operando em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), contemplando painel eletrônico para o acompanhamento contínuo da capacidade de banda utilizada e dos ataques mitigados. O ateste mensal do serviço condiciona-se ao cumprimento de Acordo de Nível de Serviço (SLA), com exigência de disponibilidade técnica operacional igual ou superior a 99,5% (noventa e nove vírgula cinco por cento).



Infográfico 3 - Diagrama Técnico da Solução de TIC

12.4. Justificativa da Escolha e Diferenciais Competitivos

12.4.1. A escolha pela Telebras encontra-se tecnicamente motivada e estruturada a partir dos seguintes benefícios e vantagens que a diferenciam substancialmente das demais alternativas avaliadas:

- Conforme demonstrado no Mapa Comparativo de Custos (Item 11.4), a solução da Telebras registrou o menor Custo Total de Propriedade global (**R\$ 337.498,94**) para o ciclo de 24 meses, gerando uma economia real direta de R\$ 43.726,68 em relação aos Provedores Privados (Cenário 2) e de R\$ 111.518,31 frente ao aditamento do contrato atual do SERPRO (Cenário 3), atendendo perfeitamente à necessidade de negócio de otimização dos gastos públicos.
- Diferente das operadoras privadas (Cenário 2), que exigiriam um certame licitatório amplo e sujeito a riscos de morosidade e recursos, a contratação direta da Telebras cumpre o **dever de preferência legal instituído pela Lei nº 14.744/2023** e regulamentado pelo Decreto nº 12.124/2024. A compatibilidade de preços perante o mercado restou plenamente comprovada pela liderança econômica da estatal na análise de TCO.
- A Telebras oferece mitigação cibernética anti-DDoS estrutural direta no núcleo da infraestrutura de Estado, o que confere um nível de segurança, confidencialidade e resiliência institucional superior ao modelo de *Clean Pipe*

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 295.304,96

13.1. Em estrita observância ao art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e às diretrizes metodológicas da Secretaria de Governo Digital (SGD /MGI), a estimativa do custo global para o planejamento desta contratação foi balizada e refinada a partir das memórias de cálculo construídas na etapa de Análise Comparativa de Custos (TCO). Tomou-se como parâmetro oficial a proposta comercial da solução selecionada (Cenário 4 – Telebras), cujo valor encontra-se em perfeita consonância com os preços praticados no mercado concorrencial e respaldado pelo rito de preferência instituído pela Lei nº 14.744/2023 e pelo Decreto nº 12.124/2024.

13.2. Para a consolidação do Custo Total Estimado da Contratação no período de vigência inicial planejado de 24 (vinte e quatro) meses, computou-se o valor fixo mensal de R\$ 12.036,56 (doze mil, trinta e seis reais e cinquenta e seis centavos) pelos circuitos lógicos e mitigação cibernética, restando ratificada a isenção integral de taxas de ativação e instalação de última milha. Conforme a metodologia de Custo Total de Propriedade (TCO) detalhada no capítulo 11, o montante global estimado perfaz o valor totalizado de R\$ 337.498,94 (trezentos e trinta e sete mil, quatrocentos e noventa e oito reais e noventa e quatro centavos), o qual engloba tanto as despesas finalísticas diretas com a prestadora quanto o impacto do esforço administrativo interno estimado para a instrução e gestão processual.

13.3. Cronograma de Desembolso e Projeção Plurianual

13.3.1. Conforme definido no planejamento estratégico deste processo, o prazo de vigência contratual inicial será de **24 (vinte e quatro) meses**, com previsão de prorrogações sucessivas até o limite regulamentar de 10 (dez) anos com base nos Art. 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021.

13.3.2. Por razões de governança fiscal, gerenciamento de riscos de liquidez e estrita observância às restrições orçamentárias anuais da autarquia, o fluxo de pagamento adotado será o modelo de **faturamento mensal fixo corporativo subsequente**, com base na efetiva disponibilidade e fruição contínua dos circuitos lógicos e serviços de mitigação anti-DDoS. Afasta-se qualquer modalidade de pagamento integral antecipado plurianual em parcela única (*upfront*). A decisão protege a flexibilidade de caixa do órgão frente a contingenciamentos e resguarda a Administração jurídica e financeiramente em caso de necessidade de rescisão contratual antecipada ou aplicação de penalidades por descumprimento de SLA, evitando processos lentos de repactuação e retenção de valores públicos.

13.3.3. Para a composição da projeção orçamentária do Ano 2 (período correspondente do 13º ao 24º mês de vigência), estimou-se a incidência do reajuste contratual legal com base no **Índice de Custos de Tecnologia da Informação (ICTI)**, mantido pelo IPEA (Anexo VII), aplicável após o interregno de 12 meses. Considerou-se a última variação anual disponível do índice, correspondente a **4,45%** (acumulada até maio de 2026), incidindo sobre o custo finalístico anual da prestação do serviço (R\$ 144.438,72), conforme detalhado a seguir:

- **Desembolso Estimado Ano 1 (Meses 1 a 12):** R\$ 144.438,72 (valor nominal fixo de R\$ 12.036,56/mês).
- **Desembolso Projetado Ano 2 (Meses 13 a 24): R\$ 150.866,24** (já contemplando o reajuste linear estimado de 4,45% sobre o valor base do serviço, resultando em uma mensalidade projetada de R\$ 12.572,19 para fins de reserva orçamentária plurianual).

ICTI versus índices amplos de preços de outras fontes (maio 2026)
(Variação, em %)

	ICTI	IPCA	IGP-M	IPA-EP
	Ipea	IBGE	FGV	FGV
Maio de 2026	0,25	0,58	0,84	0,95
Maio de 2025	-0,77	0,26	-0,49	-1,38
Acumulado em 2025	2,09	3,20	3,79	4,23
Acumulado em doze meses	4,45	4,72	1,95	1,49

Fonte: Ipea, IBGE e FGV.
Elaboração: Grupo de Conjuntura da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea.

13.4. Quadro resumo da Estimativa do Custo Total da Contratação

Cronograma Orçamentário	Valor Mensal	Valor Total
Ano 1	R\$ 12.036,56	R\$ 144.438,72
Ano 2	R\$ 12.572,18	R\$ 150.866,24
Estimativa do Custo Total da Contratação		R\$ 295.304,96

Tabela 14 - Estimativa do Custo Total da Contratação

13.5. Adequação Orçamentária

- 13.5.1. Os recursos financeiros necessários para fazer frente às despesas decorrentes desta contratação correrão à conta de dotações orçamentárias específicas consignadas no orçamento regulamentar da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).
- 13.5.2. A despesa de custo direto do Ano 1 encontra-se devidamente alinhada com o Plano de Contratações Anual (PCA) da Agência e correrá à conta das dotações orçamentárias de TIC vigentes consignadas na Lei Orçamentária Anual (LOA) da ANA.
- 13.5.3. As despesas relativas ao Ano 2 e aos exercícios subsequentes serão oportunamente incluídas e garantidas nos respectivos projetos de Lei Orçamentária Anual (LOA) dos exercícios vindouros, assegurando a continuidade estrita do serviço público e garantindo estrita observância à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

- 14.1. A escolha da solução de comunicação multimídia apresentada pela Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), consubstanciada na Proposta Comercial nº 4910-053-26, fundamenta-se na sua capacidade de atender às necessidades de negócio e tecnológicas requeridas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A análise técnica demonstra que a contratação consolida benefícios multidimensionais indispensáveis para a maturidade da governança digital da autarquia:
- 14.1.1. Eficácia: Alcance integral dos objetivos estratégicos da ANA, garantindo uma taxa de transferência simétrica agregada de 1,0 Gbps e disponibilidade contínua para sustentação de sistemas críticos nacionais e o ecossistema multinuvem.
- 14.1.2. Eficiência: Entrega de alta performance de rede com menor consumo de recursos de engenharia interna, uma vez que a gestão de ativos (regime de comodato) e a filtragem cibernética primária ocorrem na estrutura da contratada.
- 14.1.3. Efetividade: Impacto institucional de longo prazo, neutralizando riscos de indisponibilidade física e gargalos operacionais que poderiam paralisar os serviços públicos prestados pela Agência.
- 14.1.4. Obtenção do menor Custo Total de Propriedade (TCO) mapeado no mercado (conforme Item 11.4), combinando o dever de preferência legal à máxima eficiência fiscal.

14.2. Do Parcelamento da Contratação Decorrente de Aspectos Técnicos

- 14.2.1. Em consonância com a Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União (TCU) e com as balizas da Lei nº 14.133 /2021, a Equipe de Planejamento da Contratação avaliou a viabilidade do parcelamento do objeto. Sob a ótica estritamente técnica e de engenharia de redes, definiu-se pelo não parcelamento da solução, consolidando o trânsito IP, a redundância de circuitos, os ativos de borda em comodato e a segurança anti-DDoS em um lote único e indivisível.
- 14.2.2. As razões técnicas e logísticas que impedem a divisão do objeto fundamentam-se nos seguintes fatores imperativos:
- a) A configuração de 01 (um) circuito lógico de 1 Gbps operando em dupla abordagem ativa exige uma engenharia de roteamento dinâmico (protocolo BGP integrado ao Sistema Autônomo da ANA) unificada. Caso os circuitos fossem contratados de fornecedores distintos (parcelados), haveria severa perda de desempenho técnico em termos

de latência simétrica, assimetria de rotas e incompatibilidade regulatória de blocos IPv4/IPv6, inviabilizando o balanceamento de tráfego automático.

b) A solução de proteção Anti-DDoS deve atuar de forma nativa na malha e no núcleo (*backbone*) de trânsito da operadora que entrega o link. É tecnicamente inviável separar a conectividade IP de um fornecedor e a mitigação DDoS de outro, visto que o tráfego malicioso precisa ser expurgado *antes* de adentrar os canais lógicos da ANA. A segregação geraria gargalos de hardware e pontos cegos de segurança na borda da rede.

c) O faturamento mensal e o ateste do serviço estão vinculados a um Acordo de Nível de Serviço (SLA) de 99,5%. Caso houvesse o parcelamento (um fornecedor para os cabos ópticos, outro para os roteadores e um terceiro para a segurança), qualquer incidente de indisponibilidade resultaria em conflitos de competência técnica entre as empresas. A unificação em lote único garante à ANA um ponto único de contato e responsabilização, blindando a autarquia jurídica e operacionalmente.

14.3. Resiliência e Eliminação de Ponto Único de Falha (Performance e Durabilidade)

14.3.1. O aspecto técnico central que motiva esta decisão é a mitigação integral do risco de Ponto Único de Falha (Single Point of Failure - SPOF) na infraestrutura de comunicação do Centro de Processamento de Dados (CPD) da Agência. A solução de engenharia implementa uma contingência por redundância geográfica real na etapa final do fornecimento (última milha).

14.3.2. Isso garante que o 01 (um) circuito lógico dedicado de 1 Gbps trafegue por matriz de cabos ópticos que adentra as instalações físicas da ANA por duto e rota geográfica dedicados. Com essa configuração arquitetônica de dupla abordagem física, o benefício direto é a alta durabilidade e a continuidade do serviço: mesmo em um cenário de falha catastrófica urbana ou rompimento físico acidental de um dos braços ópticos por obras externas, o tráfego de dados é escoado e chaveado de forma automática e transparente pela rota alternativa, impedindo a paralisação da Agência e sustentando a alta performance necessária.

14.4. Segurança Perimetral e Defesa Proativa de Borda (Eficiência Tecnológica)

14.4.1. No tocante à segurança da informação e à gestão de riscos cibernéticos, a solução destaca-se pela integração nativa do serviço de proteção e mitigação ativa contra ataques de Negação de Serviço Distribuído (Anti-DDoS). Diferente de soluções comerciais de mercado que repassam o tráfego massivo e saturado para o cliente tratar internamente (onerando os *firewalls* locais), a tecnologia ofertada pela estatal atua proativamente direto na malha principal de trânsito da infraestrutura de Estado da Telebras.

14.4.2. O mecanismo identifica, analisa e expurga as anomalias e o tráfego malicioso antes mesmo que a saturação volumétrica alcance a barreira de proteção perimetral local da ANA. Esse isolamento confere um ganho substancial de eficiência energética e de *hardware* para a autarquia, uma vez que poupa os processadores e a memória dos roteadores internos de segurança de processar milhões de requisições ilegítimas, prolongando a vida útil dos equipamentos de propriedade da Agência e otimizando a infraestrutura pública.

14.5. Relação Risco versus Benefício e Sustentabilidade Operacional (Garantia e Manutenção)

14.5.1. A dinâmica de defesa preventiva e a robustez estrutural descritas acima apresentam uma relação extremamente favorável de benefícios frente aos riscos mapeados nesta contratação. Ao blindar a integridade dos enlaces contra saturações externas ilegítimas e falhas físicas de última milha, a solução preserva a capacidade real e simétrica de 1,0 Gbps de banda agregada contratada, assegurando o elevado índice de tempo de atividade operacional exigido para a sincronização em tempo real dos bancos de dados críticos e georreferenciados da Agência.

14.5.2. Adicionalmente, o modelo de fornecimento de ativos de rede em regime de comodato transfere integralmente para a Telebras os riscos e os custos associados à garantia, obsolescência tecnológica, substituição de peças (*hardware replacement*) e manutenção preventiva ou corretiva dos roteadores de borda. Isso desonera a equipe de TI da ANA de gerir estoques de sobressalentes ou contratos de suporte de hardware específicos.

14.6. Por fim, entende-se tecnicamente que a solução escolhida neutraliza os principais riscos de infraestrutura de conectividade (indisponibilidade física e gargalos por ataques volumétricos), consolidando um ambiente tecnológico robusto, seguro e plenamente capaz de sustentar as operações da ANA em seu atual ecossistema de computação multinuvem.

14.7. Resumo da Justificativa técnica da escolha da solução



Infográfico 4 - Justificativa técnica da escolha da solução

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1. A seleção da proposta comercial apresentada pela Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras) atende com rigor científico ao princípio constitucional da economicidade e às diretrizes de governança orçamentária da Secretaria de Governo Digital (SGD /MGI). Longe de constituir uma escolha baseada meramente em preferência institucional, a vantajosidade econômica da solução foi exaustivamente comprovada por meio do modelo matemático de Custo Total de Propriedade (TCO) detalhado no capítulo 11, o qual ponderou todas as despesas diretas e indiretas associadas a cada alternativa ao longo do ciclo de vida planejado de 24 meses.

15.2. Sob a ótica da vantajosidade financeira real, o Cenário 4 (Telebras) consolidou o menor Custo Total de Propriedade globalizado, totalizando R\$ 337.498,94 (trezentos e trinta e sete mil, quatrocentos e noventa e oito reais e noventa e quatro centavos). O confronto analítico dos números demonstra que a contratação da operadora estatal confere os seguintes retornos fiscais à autarquia:

a) Redução imediata de R\$ 43.726,68 em relação à média das propostas das operadoras privadas (TCO de R\$ 381.225,62). Essa diferença é explicada principalmente pela isenção tarifária concedida pela Telebras nas taxas de ativação e obras de infraestrutura de última milha, custos comumente repassados de forma agressiva pelas operadoras comerciais.

b) Eficiência econômica superior da ordem de R\$ 111.518,31 comparada à alternativa de aditamento ao Contrato nº 019 /2024/ANA (TCO de R\$ 449.017,25). Embora o cenário de aditamento apresentasse o menor custo administrativo processual de instrução interna (R\$ 5.267,36), o custo finalístico mensal da tabela de serviços corporativos de trânsito IP daquela entidade inviabilizou a vantajosidade da proposta no médio prazo.

15.3. Além dos ganhos financeiros explícitos na mensalidade do serviço (R\$ 12.036,56), a modelagem econômica evidenciou a presença de eficiências indiretas e custos evitados que blindam o caixa da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA):

a) O fornecimento dos equipamentos de borda de alta capacidade sob o regime de comodato elimina a necessidade de aportes de capital (*CapEx*) para a compra de roteadores, bem como afasta despesas futuras com contratos de extensão de garantia ou substituição emergencial de hardware por queima ou depreciação.

b) Ao realizar a filtragem e o expurgo de ataques volumétricos diretamente na malha e no núcleo de trânsito da operadora estatal (Anti-DDoS nativo), a solução impede o desperdício de banda larga e economiza a capacidade de processamento dos *firewalls* físicos e ativos de segurança de propriedade da ANA. Isso adia a necessidade de investimentos em expansão de hardware local (*upgrade* perimetral) e otimiza o consumo de energia elétrica no Centro de Processamento de Dados (CPD).

c) A viabilização da contratação direta por dispensa de licitação (fundamentada no art. 75, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021), chancelada pela estrita compatibilidade de preços perante o mercado concorrencial, reduz drasticamente o esforço de horas de trabalho do corpo técnico e jurídico da ANA que seriam despendidas na instrução, publicação e julgamento de um certame licitatório convencional amplo, mitigando ainda os riscos de lentidão processual por recursos administrativos.

15.4. Do Parcelamento da Contratação Decorrente de Aspectos Econômicos

15.4.1. Em paralelo à análise técnica, a Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) avaliou a viabilidade do parcelamento do objeto sob a ótica da eficiência orçamentária e financeira. Concluiu-se que o parcelamento da solução é economicamente inviável, restando plenamente justificada a sua consolidação em lote único com base nos seguintes fatores de mercado e governança fiscal:

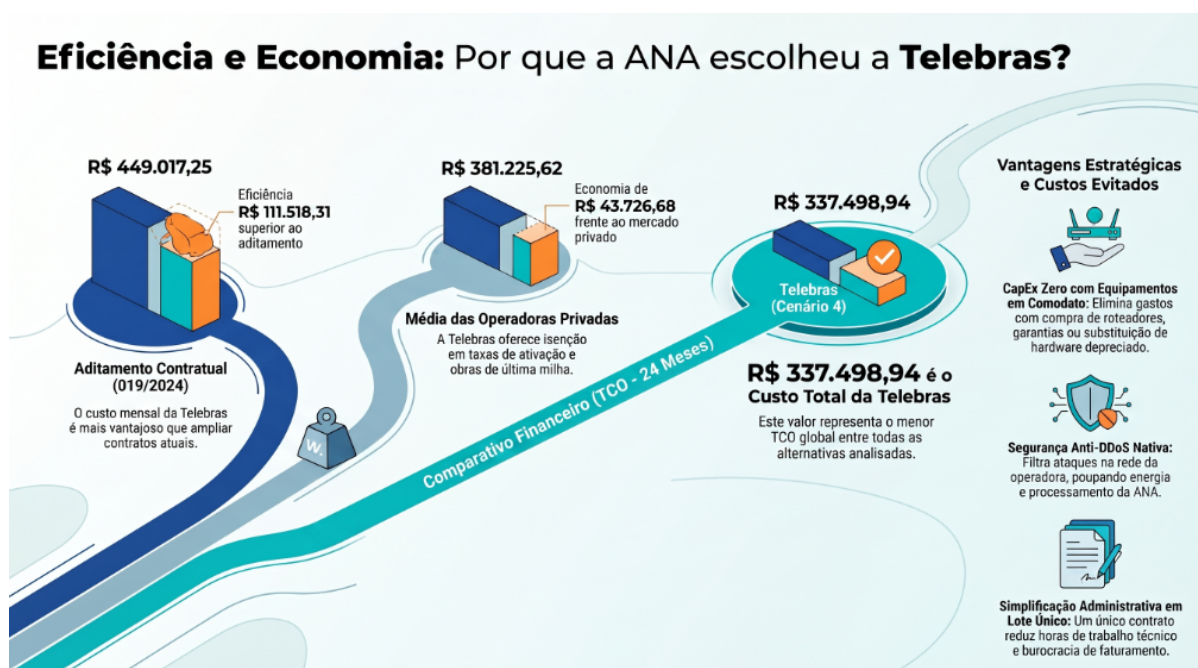
a) A agregação dos dois circuitos lógicos de 500 Mbps e da camada de segurança em uma única contratação com a operadora estatal Telebras viabilizou a aplicação da tabela de faturamento mensal fixo corporativo. A diluição dos custos fixos da operadora em um volume maior de banda unificada gerou um valor por Mbps substancialmente inferior ao que seria obtido caso a ANA realizasse contratações fracionadas ou pulverizadas em múltiplos contratos de menor capacidade.

b) A modelagem em lote único permitiu que a estatal absorvesse integralmente os custos de ativação, fusão de fibra óptica e implantação da infraestrutura de última milha, além de fornecer todos os ativos de rede em regime de comodato. Caso o objeto fosse parcelado, a autarquia perderia esse poder de barganha, sujeitando-se à cobrança individualizada de taxas de instalação e à necessidade de dispêndio de capital próprio (*CapEx*) para a compra de roteadores de borda compatíveis.

c) O modelo de faturamento mensal fixo subsequente pulveriza o impacto financeiro ao longo dos 24 meses de vigência, eliminando a necessidade de aportes massivos e antecipados (*upfront*). Essa previsibilidade de desembolso (R\$ 12.036,56/mês) harmoniza-se perfeitamente com o teto de gastos e com o fluxo de caixa anual da ANA, mitigando os riscos de inadimplência causados por eventuais contingenciamentos orçamentários que poderiam travar contratos parcelados e dependentes entre si.

d) Manter a contratação unificada em um único instrumento contratual reduz de forma expressiva o custo de oportunidade e o esforço do corpo técnico da autarquia. Gerir, fiscalizar e processar mensalmente as faturas de um único fornecedor é financeiramente mais racional do que multiplicar esses fluxos administrativos por dois ou três contratos distintos, o que geraria um custo administrativo indireto invisível e ineficiente para a estrutura pública da ANA.

15.5. Resumo da Justificativa econômica da escolha da solução



16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. Em estrito cumprimento às diretrizes de planejamento de TIC emanadas pela Secretaria de Governo Digital (SGD/MGI), a presente contratação estima alcançar um conjunto substancial de resultados benéficos mensuráveis, os quais impactarão diretamente a governança, a resiliência operacional, a segurança cibernética e a alta disponibilidade de toda a infraestrutura computacional e do ecossistema multinuvem da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

16.1.1. Os impactos e melhorias gerados pela entrada em produção da solução tecnológica escolhida distribuem-se nas seguintes dimensões de resultados:

a) Aumento Expressivo na Produtividade e Estabilidade de Rede

O principal benefício operacional consiste na garantia de uma taxa de transferência simétrica agregada de 1,0 Gbps e no escoamento inteligente e balanceado do tráfego de dados por meio de dois circuitos lógicos dedicados. A eliminação de lentidões estruturais e gargalos de tráfego resulta em um ganho exponencial na velocidade de sincronização e replicação das bases de dados nacionais geridas pela agência. O corpo técnico de engenheiros de dados e analistas deixa de sofrer com interrupções e instabilidades na comunicação com os ambientes de nuvem, maximizando a produtividade global da autarquia.

b) Maior Prontidão Sistemática e Resposta Tempestiva aos Cidadãos

A implementação da arquitetura baseada em dupla abordagem física independente em meio óptico concede à ANA uma prontidão informacional e de infraestrutura sem precedentes. Ao anular o risco de Ponto Único de Falha (SPOF) físico na última milha, a agência assegura que seus sistemas de monitoramento crítico, portais de outorga e plataformas analíticas fiquem em regime de alta disponibilidade contínua (SLA igual ou superior a 99,5%). Isso assegura o fornecimento ininterrupto de dados estratégicos à Diretoria Colegiada e a manutenção dos serviços digitais essenciais ofertados à sociedade brasileira.

c) Defesa Proativa e Blindagem contra Riscos Cibernéticos de Indisponibilidade

A introdução do mecanismo de mitigação ativa contra ataques volumétricos por Negação de Serviço (Anti-DDoS) diretamente no *backbone* de trânsito da operadora estatal confere uma robusta blindagem perimetral à autarquia. Os ataques e requisições ilegítimas massivas são expurgados na rede de trânsito da Telebras, antes mesmo que consigam alcançar a infraestrutura de borda local da agência. Essa abordagem neutraliza o risco de indisponibilidade forçada de sistemas públicos, mitigando vulnerabilidades críticas e elevando o padrão de conformidade com a Política de Segurança da Informação da ANA.

d) Governança Institucional e Redução de Riscos Regulatórios

Com o advento do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020), a ANA assumiu a atribuição de editar as normas de referência nacionais para o setor. A infraestrutura de comunicação simétrica e de alta performance é o meio material indispensável que sustenta o processamento analítico dos indicadores de saneamento e recursos hídricos. Assegurar que essa infraestrutura seja resiliente blinda as competências regulatórias da autarquia, provendo estabilidade jurídica, previsibilidade técnica e segurança informacional ao mercado regulado.

16.2. Benefícios Indiretos: Sustentabilidade e Eficiência Energética de Hardware

16.2.1. Por se tratar de uma solução baseada inteiramente no modelo de fornecimento de ativos de rede em regime de comodato, o projeto transfere o esforço de pegada ecológica, substituição de peças e ciclo de vida do hardware para a contratada. Adicionalmente, ao expurgar o tráfego malicioso e os ataques volumétricos antes da borda local da ANA, a solução impede o desperdício de processamento e memória nos *firewalls* físicos da agência. Isso resulta em um ganho real de eficiência energética no CPD local, gerando menor aquecimento dos racks e estendendo a vida útil dos equipamentos de propriedade da autarquia.

16.2.2. No que tange à mitigação da dependência tecnológica e preservação da soberania, a contratação garante o controle e o roteamento dinâmico via Sistema Autônomo (ASN) próprio da ANA, além da alocação de blocos independentes de endereçamento IPv4 e IPv6 gerenciáveis pela agência. A portabilidade lógica nativa assegura que, em cenários de futura transição contratual ao término do ciclo plurianual, a agência mantenha sua soberania informacional completa, sem risco de *vendor lock-in* (aprisionamento tecnológico) e com custo de migração zero.

17. Providências a serem Adotadas

17.1. Para viabilizar a contratação pretendida e garantir a total segurança jurídica e a eficiência operacional do procedimento, deverão ser adotadas as providências necessárias à consolidação dos artefatos de planejamento, à adequada instrução processual e à preparação das estruturas física e lógica, em estrita conformidade com a Lei nº 14.133/2021, com a Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 e com as diretrizes do SISP aplicáveis às contratações de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

17.2. Deverão ser concluídos, refinados e compatibilizados os artefatos da fase de planejamento da contratação, especialmente:

- a) Consolidação e Aprovação do ETP: A formalização e aprovação do presente Estudo Técnico Preliminar (ETP);
- b) Matriz de Gerenciamento de Riscos: A revisão e complementação da Matriz de Gerenciamento de Riscos, mapeando os eventos críticos associados à implantação física e lógica da nova infraestrutura de dupla abordagem;
- c) Termo de Referência (TR): Elaboração do Termo de Referência em estrita observância à Instrução Normativa SEGES /MGI nº 81/2023, contendo a definição precisa do objeto, os requisitos de engenharia, as métricas do Acordo de Nível de Serviço (SLA), os modelos de execução e as sanções administrativas aplicáveis; e
- d) Instrução de Dispensa: Consolidação de todos os artefatos e justificativas que subsidiarão o rito da contratação direta por dispensa de licitação.

17.3. No que se refere à organização operacional e adequação do ambiente interno da ANA, deverão ser adotadas as seguintes ações prévias voltadas à infraestrutura física e lógica:

- a) Liberação de Acesso Físico ao CPD: Coordenação junto à Superintendência de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas (SAF) para autorizar a entrada das equipes de engenharia de campo da Telebras para vistorias técnicas (*survey*), desobstrução de dutos subterrâneos e fixação dos novos ativos de rede em regime de comodato nos racks padronizados de 19 polegadas do CPD da ANA;
- b) Preparação da Engenharia de Tráfego Interno: Configuração prévia dos roteadores internos e *firewalls* da ANA para ativação do protocolo de roteamento dinâmico BGP e provisionamento lógico do Sistema Autônomo (ASN), garantindo o recebimento e o correto balanceamento dos blocos IPv4 (/25) e IPv6 (/48); e
- c) Alinhamento com a Operadora Atual: Planejamento do cronograma de transição lógica (*cutover*) para migração dos links, mitigando o risco de janelas de indisponibilidade nos sistemas de outorga e monitoramento da autarquia durante a virada da infraestrutura.

17.4. No tocante à gestão do contrato, deverão ser indicados formalmente os servidores que atuarão como Fiscal Técnico, Fiscal Requisitante e Fiscal Administrativo (e seus respectivos suplentes). A STI deverá garantir que a equipe de fiscalização designada passe por alinhamento sobre as ferramentas de monitoramento 24x7 fornecidas pela Telebras, capacitando-os para a extração dos relatórios de tráfego, auditoria de ataques DDoS mitigados e cálculo do índice de disponibilidade (SLA igual ou superior de 99,5%) para fins de ateste mensal da fatura corporativa fixa (R\$ 12.036,56/mês).

17.5. Deverão ser rigorosamente observadas as exigências institucionais relacionadas à segurança da informação e à proteção de dados, especialmente quanto ao isolamento do tráfego malicioso na nuvem de trânsito e à geração perene de logs de auditoria imutáveis na barreira perimetral, em total harmonia com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e com a Política de Segurança da Informação da ANA.

17.6. Por fim, deverá ser assegurado que, após a devida elaboração e consolidação dos artefatos de planejamento, o processo siga estritamente os trâmites administrativos e ritos de tramitação previstos na Resolução ANA nº 269, de 6 de novembro de 2025.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

18.1. Com fulcro nas investigações, prospecções de mercado, vistorias técnicas e matrizes comparativas desenvolvidas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento da Contratação conclui que a alternativa tecnológica baseada na infraestrutura de conectividade dedicada de alta performance com dupla abordagem física independente e mitigação ativa de DDoS apresenta-se como o melhor cenário atender as necessidades de negócio e suprir integralmente as necessidades finalísticas e os requisitos de alta disponibilidade da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI/ANA).

18.2. Justificativa Técnico-Econômica

18.2.1. As razões técnico-funcionais que motivaram esta escolha residem na completude da solução de engenharia de redes, que demonstrou aderência obrigatória total ao unificar uma taxa de transferência simétrica agregada de **1,0 Gbps**, a eliminação de Pontos Únicos de Falha (SPOF) na última milha por meio de rotas ópticas distintas e um sistema perimetral automatizado de proteção contra ataques volumétricos (**Anti-DDoS**). Sob o aspecto econômico, a análise baseada no Custo Total de Propriedade (TCO) comprovou que o modelo de fornecimento de ativos em regime de comodato extingue despesas acessórias com a aquisição de hardware de borda, manutenções corretivas e substituição de peças por obsolescência, consolidando o valor referencial mensal estimado em **R\$ 12.036,56** (balizado por parâmetros oficiais de mercado) e assegurando a previsibilidade orçamentária para o ciclo plurianual da autarquia.

18.3 Síntese Alinhada das Dimensões de Benefícios Esperados

18.3.1. A escolha estratégica desta solução tecnológica está diretamente conectada aos instrumentos de governança da ANA, garantindo o atingimento dos resultados esperados sob as quatro dimensões fundamentais exigidas pela SGD/MGI:

Dimensão	Contribuição da Solução
Eficácia (Atingimento de Objetivos)	A solução entrega os serviços de conectividade com a qualidade, estabilidade e vazão regulatória exigidas para o ambiente de TIC. Ao garantir uma banda simétrica agregada de 1,0 Gbps e o escoamento inteligente de dados, a infraestrutura cumpre perfeitamente o escopo planejado, blindando a agência contra lentidões e falhas de comunicação com seus ambientes computacionais multinuvem.
Efetividade (Resultados de Negócio e Impacto Estratégico)	A contratação produz o efeito institucional pretendido, transformando a resiliência das operações de TI da ANA. A eliminação de Pontos Únicos de Falha (SPOF) por meio da dupla abordagem óptica garante alta disponibilidade contínua (SLA de 99,5%) para os sistemas críticos de outorga, fiscalização e monitoramento hídrico, subsidiando de forma tempestiva as tomadas de decisão da Diretoria Colegiada e salvaguardando a missão regulatória da Agência frente ao Novo Marco Legal do Saneamento Básico.
Eficiência (Fazer mais com menos recursos)	A infraestrutura automatiza a defesa de borda e o trânsito lógico, eliminando o desperdício de esforço operacional da equipe interna. Ao transferir a filtragem e expurgo de ataques volumétricos (Anti-DDoS nativo) para o núcleo da operadora estatal, a ANA otimiza sua força de trabalho técnica, reduz a sobrecarga de processamento de seus <i>firewalls</i> locais (gerando economia de hardware e eficiência energética no CPD) e libera os especialistas de TI para focarem em tarefas estritamente estratégicas.
Economicidade (Melhor Relação Custo-Benefício)	O modelo de fornecimento com ativos em comodato representa a opção fiscal mais responsável para a Administração Pública Federal. Conforme provado no modelo matemático de TCO (Custo Total de Propriedade), a solução consolida o menor desembolso global do mercado (R\$ 337.498,94 em 24 meses) e extingue despesas adicionais com investimentos em capital (<i>CapEx</i>), taxas de ativação de última milha ou suporte de hardware emergencial, traduzindo-se na melhor equação financeira para o erário.

TABELA 15 - Dimensões relacionadas aos princípios da Administração Pública.

19. 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](#).

SIMAO PEDRO MIRANDA DE SOUSA

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 21/07/2026 às 16:28:28.

JORGE WILSON DA SILVA MENDES

Integrante Administrativo



Assinou eletronicamente em 21/07/2026 às 17:45:15.

MELQUISEDECH DA SILVA SALVIANO

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 21/07/2026 às 16:12:44.

Despacho: Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.

MARCO ANTONIO SILVA

Autoridade Máxima de TIC



Assinou eletronicamente em 22/07/2026 às 11:06:06.