

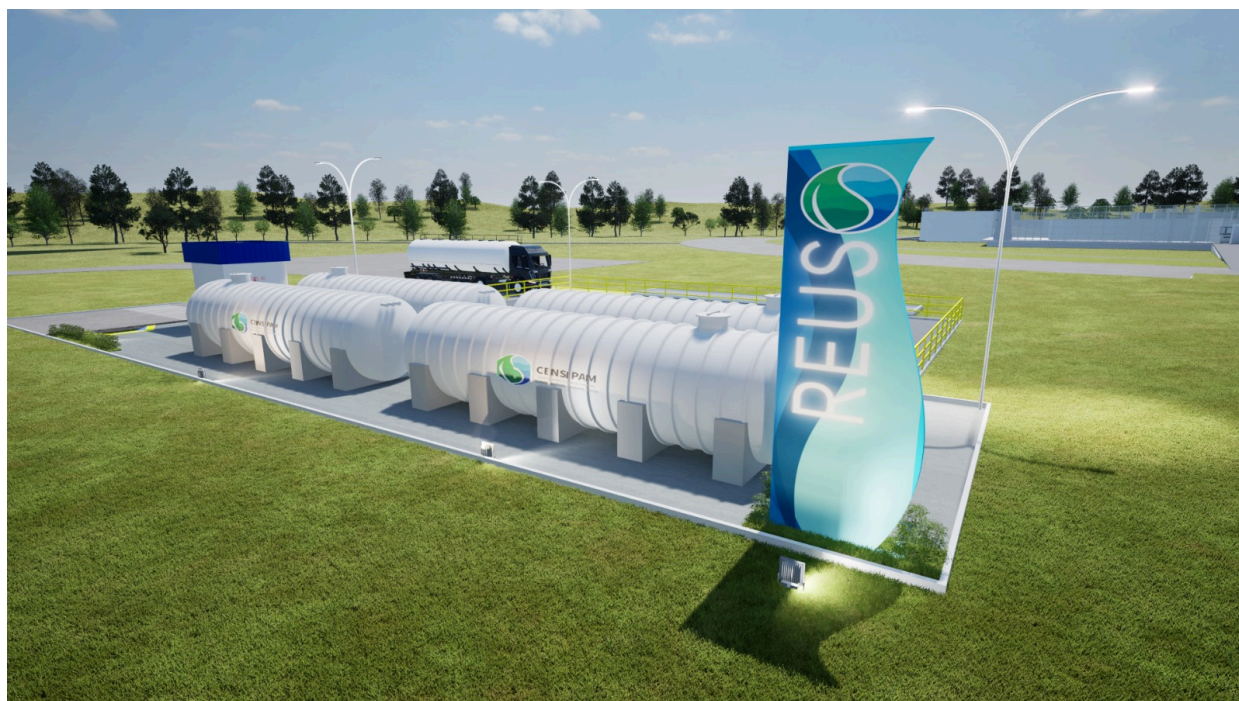
CENTRO GESTOR OP. SISTEMA PROTECAO AMAZONIA

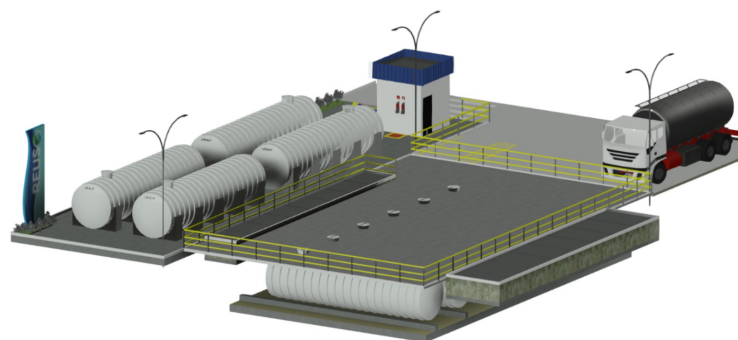
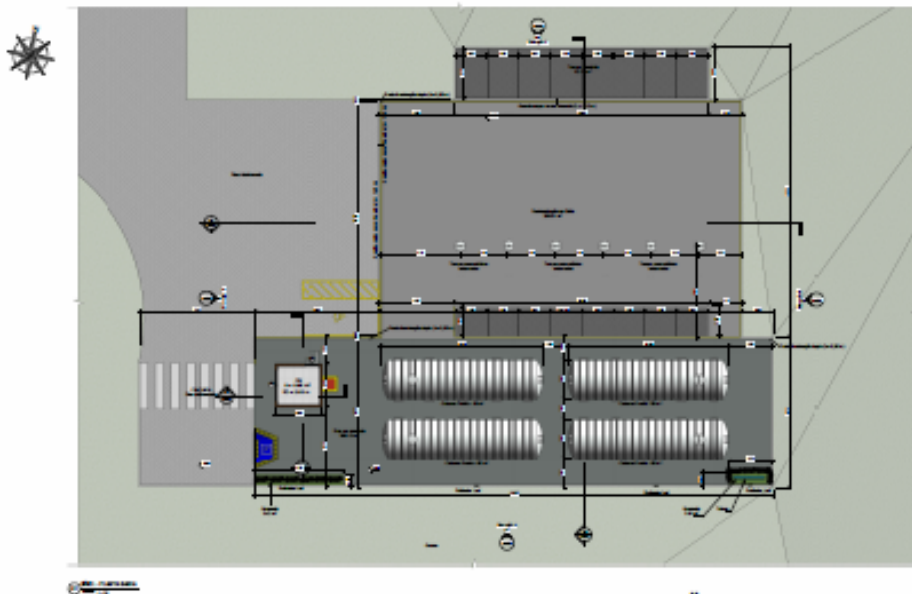
Estudo Técnico Preliminar 2/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 60090.001282/2025-99

2. Descrição da necessidade**2.1 Objeto**

Contratação de empresa especializada para a construção e implantação de Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva nas instalações do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), em Brasília/DF, com capacidade útil de aproximadamente 500 m³, compreendendo a compatibilização e desenvolvimento dos projetos executivos em metodologia BIM (Building Information Modeling) com base em projetos básicos fornecidos pela Administração, execução de obras civis, fornecimento e instalação de equipamentos (10 módulos de Reservatórios cilíndricos, sistema de tratamento completo, conjunto motobomba duplo e painel de automação integrada), testes de desempenho, análises de qualidade da água e comissionamento, em regime de empreitada por preço unitário, caracterizando a entrega funcional, em conformidade com ABNT NBR 15527:2019, ABNT NBR 10844:1989 e demais normas técnicas aplicáveis, promovendo eficiência hídrica, inovação tecnológica e sustentabilidade ambiental.





2.1.1 Escopo do Objeto

O escopo abrange o fornecimento, execução, montagem e instalação funcional de todos os componentes do Sistema de Reaproveitamento de Águas Pluviais, com capacidade útil de aproximadamente 500 m³, conforme detalhado no Termo de Referência (TR). Fica estabelecido que o objeto contratual inclui a totalidade dos serviços, materiais, equipamentos, sistemas auxiliares (civis, elétricos, hidráulicos, iluminação, prevenção e combate a incêndio, urbanização, acabamentos) e infraestruturas necessários para a operação plena e segura do sistema, partindo-se do projeto básico fornecido pela Administração.

a) Infraestrutura Civil: Execução de infraestrutura civil para a implantação semienterrada de seis módulos de reservatórios cilíndricos horizontais em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro).

Escopo dos Serviços:

- **Laje de Base e Movimentação de Terra:** Execução de laje de base em concreto armado, incluindo serviços de escavação e aterro.
- **Instalação dos Reservatórios:** Instalação dos seis módulos de reservatórios cilíndricos horizontais em PRFV, cada um com dimensões aproximadas de Ø2,51 m de diâmetro por 12,92 m de comprimento. Os tanques possuem estrutura monobloco (sem costuras ou soldas), com nervuras estruturais projetadas para resistência à carga de solo. Previsão para incorporação de um sistema de recalque ao tanque.
- **Acabamentos e Estruturas Complementares:** Execução de caixas de inspeção, serviços de impermeabilização e recomposição das áreas afetadas.
- **Edificações e Urbanização:** Construção da casa de máquinas, pavimentação, instalação de iluminação e demais itens e acabamentos descritos na planilha orçamentária anexa.

b) Captação e Drenagem: Implantação de sistema de captação, pré-tratamento e drenagem de águas pluviais, a ser integrado à rede pluvial existente da edificação, responsável pela coleta das águas provenientes da cobertura. O sistema será constituído por tubulações de descida e interligações hidráulicas a partir dos Poços de Visita (PVs) já existentes que serão adequados para o novo sistema, garantindo a adequada condução e controle das vazões afluentes. O escopo deverá contemplar a instalação de dispositivos de descarte das primeiras águas (*first flush*), destinados à remoção inicial de contaminantes, bem como a implementação de sistema de pré-filtragem

de águas pluviais do tipo autolimpante, provido de elemento filtrante em aço inoxidável e malha de retenção de sólidos com abertura igual ou inferior a 0,25 mm (250 micra). O conjunto deverá ser devidamente dimensionado para assegurar a eficiência do processo de filtragem e a equalização da vazão de entrada nos reservatórios, garantindo o adequado desempenho hidráulico e operacional do sistema.

c) Tratamento e Recalque: Fornecimento e instalação de estação compacta de tratamento de água, a ser instalada em casa de máquinas destinada a abrigar o sistema em *skid*, contemplando as etapas de filtração multimídia (areia e zeólita), adsorção em carvão ativado e desinfecção por sistema duplo, composto por radiação ultravioleta (UV) e dosagem controlada de hipoclorito de sódio. O sistema deverá ser totalmente automatizado, incluindo conjunto motobomba duplo (bomba em operação e bomba de reserva), equipado com inversor de frequência, bem como painel de comando e controle com CLP (Controlador Lógico Programável) e IHM (Interface Homem-Máquina) com tela sensível ao toque (*touchscreen*), permitindo o monitoramento contínuo e o controle dos parâmetros operacionais do sistema.

d) Reservatório Aéreo de Distribuição: Fornecimento e instalação de reservatório aéreo destinado ao armazenamento e distribuição de água tratada, com volume útil mínimo total de 200.000 litros (200 m³), composto por quatro unidades de 50 m³ cada, fabricadas em material polimérico atóxico (PRFV ou PEAD), com proteção contra radiação ultravioleta (UV) e característica de opacidade, de forma a inibir a proliferação de algas. Os reservatórios deverão ser do tipo autoportante, providos de tampa de inspeção com vedação estanque e respiro dotado de tela anti-inseto. O sistema deverá ser equipado com automação e controle de nível, incluindo sensor de nível contínuo do tipo ultrassônico ou radar, bem como chaves de nível redundantes para as condições de máximo e mínimo. Todos os dispositivos deverão estar interligados ao painel de controle principal, com CLP e IHM, possibilitando o acionamento automático do sistema de recalque e o monitoramento operacional em tempo real.

e) Comissionamento: Testes de estanqueidade, testes operacionais, análises laboratoriais de qualidade da água pós-tratamento conforme ABNT NBR 15527:2019 e treinamento operacional para as equipes do CENSIPAM.

f) Documentação Técnica: Elaboração e entrega de toda a documentação técnica necessária à implantação, regularização e operação do sistema, incluindo projetos executivos desenvolvidos em plataforma BIM (formato nativo, IFC e PDF), projetos *as built*, manuais de operação e manutenção, certificados de garantia dos equipamentos, ART/RRT dos responsáveis técnicos e laudos de análise da qualidade da água. Estão incluídas todas as tratativas, protocolos, acompanhamentos e atendimentos às exigências técnicas junto à CAESB, bem como a obtenção de licenças, autorizações e aprovações eventualmente requeridas pelos órgãos competentes, abrangendo todas as etapas desde a implantação até a aprovação final e liberação do sistema para pleno funcionamento.

Nota: Não integra o objeto a manutenção futura (após o período de garantia e recebimento definitivo) nem o fornecimento de água potável de *back-up* pela CAESB.

2.1.2 Integração com Especificações e Logística

O detalhamento de itens, quantidades e prazos constará na Descrição da Solução e nos Anexos Técnicos do TR, observando:

- ABNT NBR 15527:2019 – Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis (requisitos);
- ABNT NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais (dimensionamento de calhas e condutores);
- ABNT NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e quente (projeto, execução, operação e manutenção);
- Normas ADASA/Vigilância Sanitária/DF – Qualidade da água de reuso e segregação de redes;
- NR-18 – Condições de segurança e saúde no trabalho na construção;
- Decreto Federal nº 10.306/2020 – Estratégia Nacional BIM-BR;
- IN SEGES/ME nº 94/2022 – Regras para utilização do BIM.

Logística de implantação: O preço contratado deverá incluir transporte e movimentação de materiais, equipamentos (incluindo guindastes e/ou escavadeiras) e pessoal necessários à execução da obra no CENSIPAM, Brasília/DF.

2.2 Abrangência Territorial

A contratação tem como foco o atendimento exclusivo às instalações do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), localizado em Brasília, Distrito Federal.

2.3 Modalidade de Licitação e Regime de Execução

Modalidade: Concorrência, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

Critério de Julgamento: Menor Preço, apurado pelo somatório dos valores dos itens da planilha orçamentária.

Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário, sob **responsabilidade integral pela funcionalidade da obra**, nos termos do art. 46, II, da Lei nº 14.133/2021, cabendo à contratada a compatibilização e o desenvolvimento dos projetos executivos (com base no projeto básico fornecido) e a execução integral até a entrega em pleno funcionamento.

Prazo de Execução: 07 (sete) meses, contados da emissão da Ordem de Serviço.

2.3.1 Justificativa da Modelagem Contratual

A adoção do regime de empreitada por preço unitário, aliada à responsabilidade pela execução funcional da obra, foi a modelagem escolhida por conciliar os seguintes benefícios estratégicos:

2.3.1.1. Mitigação de Riscos para a Administração: Remunera a contratada apenas pelos quantitativos efetivamente medidos e executados, evitando o pagamento por serviços não realizados e garantindo a correta aplicação dos recursos públicos.

2.3.1.2. Precisão Orçamentária e Análise de Exequibilidade: Confere maior precisão à fiscalização e facilita a análise de exequibilidade de cada item da planilha, em total conformidade com as práticas do TCU.

2.3.1.3. Segurança Técnica e Funcional: Centraliza na contratada a responsabilidade técnica integral pela compatibilização dos projetos e pela entrega do sistema em plenas condições de operação, reduzindo os riscos de falhas de integração entre as disciplinas de engenharia e assegurando que o objeto seja entregue em plenas condições de funcionamento, abrangendo todos os serviços auxiliares e de infraestrutura requeridos para tal fim.

2.4 Exigências de Qualidade e Conformidade

Todos os serviços, materiais e equipamentos deverão atender integralmente às normas técnicas da ABNT e legislações federais, distritais e regulamentares vigentes, incluindo, mas não se limitando a:

- ABNT NBR 15527:2019 e NBR 10844:1989: Aproveitamento e dimensionamento de águas pluviais;
- ABNT NBR 5626:2020: Sistemas prediais de água fria e quente;
- ABNT NBR 12217:1994: Projeto de Reservatórios de distribuição de água;
- Resoluções CONAMA/ADASA/ANVISA: Qualidade da água tratada, transporte e destinação de resíduos;
- NR-10, NR-18 e NR-35: Segurança em instalações elétricas, construção e trabalho em altura;
- Decreto nº 10.306/2020 e IN SEGES/ME nº 94/2022: Metodologia BIM.

Todos os materiais e equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, com certificados de qualidade, garantia e conformidade emitidos pelos fabricantes e responsáveis técnicos.

2.5 Logística de Entrega

A execução da obra será realizada sob regime de responsabilidade integral pela funcionalidade do sistema. O preço contratado deverá incluir todas as atividades de logística, transporte, movimentação e instalação de materiais e equipamentos.

A contratada deverá prover, gerenciar e responsabilizar-se por:

- Transporte de materiais e equipamentos até o local da obra;
- Equipamentos de movimentação e execução (guindastes, escavadeiras, betoneiras, etc.);
- Ferramentas, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs);
- Instalações provisórias de canteiro (escritório, sanitários, vestiários);
- Sinalização e isolamento de áreas de risco;
- Limpeza final da obra, com remoção e destinação correta de todos os entulhos e resíduos.

Local de execução: Canteiro de obras do CENSIPAM – Brasília/DF.

2.6 Responsabilidades da Contratada

A Contratada será integralmente responsável pela execução da obra, abrangendo o fornecimento, transporte, instalação, integração, comissionamento e entrega do sistema em pleno funcionamento, assegurando a qualidade, conformidade técnica, rastreabilidade, desempenho operacional e funcionalidade plena do empreendimento. A contratada sujeitar-se-á às sanções administrativas, civis e contratuais previstas na Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

Compete à Contratada, sem prejuízo de outras obrigações previstas no Contrato, no Termo de Referência e na legislação vigente:

a) Responsabilidade Técnica (ART/RRT)

Manter, durante toda a execução contratual, profissional(is) legalmente habilitado(s), devidamente registrado(s) no respectivo conselho profissional (CREA/CAU), responsável(is) pela coordenação, compatibilização de projetos e execução da obra. A equipe técnica deverá incluir, no mínimo, engenheiro civil, engenheiro sanitário, engenheiro mecânico, engenheiro eletricista e engenheiro ambiental, conforme a natureza e complexidade dos serviços. Deverão ser apresentadas as respectivas ARTs e/ou RRTs de todas as disciplinas envolvidas, devidamente quitadas e válidas.

b) Qualidade e Conformidade Técnica

Assegurar que todos os materiais, equipamentos, sistemas e serviços atendam integralmente às normas técnicas da ABNT, bem como às demais normas legais e regulamentares aplicáveis. A contratada deverá entregar o sistema de tratamento com água tratada pronta para uso, mediante a apresentação de laudos laboratoriais emitidos por laboratório acreditado (INMETRO ou similar), comprovando a conformidade com os parâmetros de qualidade estabelecidos na ABNT NBR 15.527:2019, ou norma que venha a substituí-la.

c) Rastreabilidade, Fornecimento e Logística

Garantir o fornecimento, transporte, armazenamento, instalação, interligação e pleno funcionamento de todos os equipamentos e sistemas necessários à operação integral do sistema, incluindo, obrigatoriamente:

- 10 (dez) módulos de reservatórios cilíndricos (cisternas), sendo 6 enterradas e 4 aéreas;
- Bombas submersas instaladas nas cisternas (captação e transferência);
- 02 (duas) bombas de pressurização (distribuição da rede de água não potável);
- Filtros;
- Sistema de desinfecção por radiação ultravioleta (UV);
- Sistema de cloração;
- Painel de automação, comando e proteção elétrica (CLP/IHM).

Todos os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, compatíveis entre si e adequadamente dimensionados para operação contínua. Devem ser acompanhados de certificados de origem, certificados de conformidade, manuais técnicos, termos de garantia, documentação elétrica e hidráulica e notas fiscais, assegurando plena rastreabilidade, confiabilidade operacional e conformidade normativa.

d) Segurança do Trabalho

Planejar, implementar e manter todas as medidas de Segurança e Saúde no Trabalho, em estrita observância às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego. Isso inclui o fornecimento, controle e fiscalização do uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), bem como a elaboração e cumprimento dos programas legais aplicáveis (PCMAT, PGR, etc.).

e) Gestão Ambiental

Assegurar a adequada gestão ambiental da obra, promovendo a segregação, acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente correta dos resíduos da construção civil, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002, suas atualizações e demais legislações ambientais vigentes.

f) Comissionamento, Testes e Entrega Técnica

Executar integralmente o comissionamento do sistema, incluindo, obrigatoriamente:

- Testes de estanqueidade;
- Testes operacionais e de desempenho;
- Análises laboratoriais de qualidade da água;
- Ajustes finais e validação do funcionamento contínuo do sistema.

Deverá, ainda:

- Realizar treinamento operacional e de manutenção da equipe do CENSIPAM;
- Entregar a documentação técnica completa, incluindo projetos as built em BIM, memoriais, manuais de operação e manutenção, laudos, certificados e demais documentos necessários ao Recebimento Definitivo.

g) Garantia

Fornecer garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os equipamentos, sistemas e serviços executados, contados a partir da data do Recebimento Definitivo da obra, formalizado por meio de Termo de Recebimento Definitivo, sem prejuízo das garantias legais previstas no Código Civil, na Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

2.7 Execução dos Serviços

A execução da obra será realizada integralmente pela Contratada, sob supervisão e fiscalização da Administração. O serviço só será considerado concluído (e apto para o recebimento provisório) após o cumprimento cumulativo das seguintes condições:

2.7.1 Conclusão de todas as obras civis e instalações;

2.7.2 Comissionamento completo do sistema;

2.7.3 Aprovação dos testes de funcionamento e desempenho;

2.7.4 Apresentação de laudos laboratoriais comprovando qualidade da água tratada;

2.7.5 Realização de treinamento operacional para as equipes do CENSIPAM;

2.7.6 Entrega de toda a documentação técnica (projetos *as built*, manuais, certificados, ART/RRT);

2.7.7 Emissão do Termo de Recebimento Definitivo pela fiscalização, após o período de operação assistida, se aplicável.

2.8 Justificativa da Necessidade

O Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), por meio de seu Centro de Coordenação-Geral em Brasília, propõe a contratação de empresa especializada para a construção e implantação de um Sistema de Aproveitamento de Água de Chuvas. O objetivo é promover o uso racional dos recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental nas dependências da unidade.

A iniciativa visa reduzir o consumo de água potável em atividades de manutenção predial, jardinagem, limpeza de veículos e sanitários, por meio da captação, tratamento e utilização de águas pluviais. Essa medida está alinhada às políticas de sustentabilidade e eficiência no uso de recursos naturais estabelecidas pela Administração Pública Federal, conforme diretrizes da Instrução Normativa nº 10/2012 do MPOG e demais normativos que tratam da Gestão Sustentável na Administração Pública.

Atualmente, o Centro de Coordenação-Geral do CENSIPAM não dispõe de infraestrutura adequada para o aproveitamento de água, o que resulta em consumo elevado de água potável para fins não potáveis e custos operacionais significativos. A construção do sistema de aproveitamento permitirá redução expressiva no consumo de água da rede pública, gerando economia financeira, eficiência operacional e menor impacto ambiental. Além disso, contribui para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial o ODS 6 – Água Potável e Saneamento.

A contratação de empresa especializada se faz necessária em razão da **complexidade técnica** do projeto, que envolve o dimensionamento, instalação e integração de sistemas hidráulicos, filtros, reservatórios e bombas, exigindo mão de obra qualificada e conhecimento específico em engenharia sanitária e ambiental.

A capacidade de armazenamento de aproximadamente 500 m³, dimensionada com base em estudos técnicos de demanda e pluviometria local, assegura a **resiliência hídrica** do CENSIPAM, garantindo o suprimento de água para usos não potáveis por períodos prolongados de estiagem. Isso demonstra a responsabilidade institucional e a economicidade pela substituição do consumo de água potável para fins não potáveis.

Dessa forma, a implantação do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva proporcionará a modernização da infraestrutura predial, a otimização do uso de recursos naturais e o reforço do compromisso institucional do CENSIPAM com a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

Registre-se, ainda, que o presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) atende integralmente ao disposto no art. 18, §1º, da Lei nº 14.133 /2021, que determina que as contratações sejam precedidas de planejamento adequado e fundamentado. O ETP consolida as informações essenciais para a fase preparatória, garantindo segurança jurídica, a definição clara da necessidade, a viabilidade técnica e a compatibilidade da solução com os objetivos institucionais do órgão e as melhores práticas de gestão pública.

2.9 Fundamentação Legal

A presente contratação fundamenta-se nos seguintes dispositivos da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos) e normas correlatas:

- Art. 5º: Princípios da Sustentabilidade e Economicidade;
- Art. 6º, XXV: Definição de serviços de engenharia;
- Art. 23: Parâmetros para aferição dos preços de referência;
- Art. 33, I: Critério de julgamento pelo menor preço;
- Art. 46, II: Regime de empreitada por preço unitário;
- Decreto Federal nº 10.306/2020: Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* (Estratégia BIM BR);
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 94/2022: Regras para a utilização do BIM na Administração Pública Federal;
- Instrução Normativa nº 10/2012 do MPOG: Diretrizes para Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS);
- ABNT NBR 15.527/2019: Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos;
- ABNT NBR 10.844/1989: Instalações prediais de águas pluviais.

2.10 Fundamentação Orçamentária

A estimativa do investimento é de R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais), elaborada com base em fontes oficiais (SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e nos custos detalhados de materiais, mão de obra, BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) e equipamentos do Projeto Básico.

O valor foi concebido com base em pesquisa de mercado e em fontes oficiais, notadamente o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), garantindo a compatibilidade dos preços com o mercado e a aderência à legislação vigente.

O investimento se justifica por sua viabilidade econômica e sustentável, sendo o *payback* calculado com base na maximização da economia de recursos, conforme a análise de retorno:

Métrica Financeira e Sustentável	Valor Consolidado	Observação
Investimento Estimado	R\$ 1.400.000,00	Valor estimado de referência da contratação.
Economia Anual em Água	R\$ 15.060,00	Economia direta garantida pelo reúso anual até 985 m³ de água não potável.
Custo Evitado Anual em Energia	R\$ 3.753,00	Economia proveniente da alta eficiência energética do conjunto motobomba e da estratégia de aquisição de energia no Mercado Livre de Energia (MLE).
Economia Anual Total	R\$ 18.813,00	Soma dos benefícios de água e energia.
<i>Payback</i> Sustentável Estimado	36 anos	Demonstra a economicidade do investimento a longo prazo para o CENSIPAM.

Conclusão Orçamentária: A modelagem de custos reflete a opção estratégica pela economicidade, garantindo a máxima segurança hídrica e eficiência operacional. O preço de referência está em conformidade com o Art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

Observações Importantes

- **Sistema Fotovoltaico Existente:** O CENSIPAM possui sistema fotovoltaico instalado que pode compensar o consumo de energia dos equipamentos do sistema de tratamento (bombas, automação,), reduzindo o custo operacional e viabilizando o tratamento completo da água captada;
- **Dimensionamento da Capacidade:** A capacidade de 500 m³ foi dimensionada com base em estudos de demanda de usos não potáveis e pluviometria local, garantindo segurança hídrica durante períodos prolongados de estiagem;
- **Benefícios Intangíveis:** Além dos benefícios econômicos diretos, o projeto gera benefícios intangíveis como:
 - Redução da dependência da rede pública de abastecimento;
 - Contribuição para a sustentabilidade ambiental e preservação de recursos hídricos;
 - Conformidade com políticas públicas de gestão sustentável (IN 10/2012 do MPOG);
 - Contribuição para o cumprimento dos ODS da Agenda 2030 (ODS 6 - Água Potável e Saneamento);
 - Fortalecimento da imagem institucional do CENSIPAM como órgão comprometido com práticas sustentáveis.

Análise de *Payback* e Viabilidade Estratégica

Embora o retorno financeiro direto se projete a longo prazo, a viabilidade da contratação é solidamente justificada pelos **benefícios estratégicos e não financeiros**, como o aumento da resiliência hídrica, a segurança de suprimento para fins não potáveis, a conformidade com as metas de sustentabilidade do Governo Federal (ODS), a valorização do ativo público e o fortalecimento da imagem institucional do CENSIPAM como organização pública inovadora e ambientalmente responsável. Tais benefícios, de valor imensurável, justificam o investimento como estratégico e de interesse público primário.

É importante considerar que:

- Projetos de sustentabilidade e infraestrutura hídrica possuem vida útil operacional superior a 50 anos;
- Os benefícios ambientais e sociais, embora não monetizáveis, são relevantes para a Administração Pública;
- A redução da dependência da rede pública aumenta a resiliência operacional do CENSIPAM;
- O investimento está alinhado com políticas públicas federais de sustentabilidade.

2.11 Conclusão

O objeto está delimitado à execução e entrega funcional de um sistema de reaproveitamento de água pluvial com capacidade útil de aproximadamente 500 m³, composto por 10 módulos de reservatórios cilíndricos horizontais (Ø2,51m de diâmetro × 12,92m de comprimento cada), dimensionado com base em estudos técnicos de demanda e pluviometria local.

Esta capacidade atende ao princípio de máxima segurança hídrica com investimento otimizado, garantindo resiliência operacional e conformidade com as melhores práticas de sustentabilidade estabelecidas pela Administração Pública Federal.

A modelagem adotada, em regime de empreitada por preço unitário, com compatibilização e desenvolvimento de projetos executivos em metodologia BIM com base em projetos básicos fornecidos pela Administração, garante:

- **Controle técnico:** Projetos detalhados em BIM permitem compatibilização automática e redução de interferências;
- **Rastreabilidade operacional:** O regime de responsabilidade integral garante unidade de execução do início ao fim do contrato;
- **Responsabilidade integral:** A Contratada responde desde a compatibilização de projetos até a entrega do sistema em pleno funcionamento;
- **Conformidade normativa:** Atendimento às normas ABNT, legislação de BIM e políticas de sustentabilidade.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
NÚCLEO DE ENGENHARIA E GESTÃO DE ATIVOS	ANDERSON DIAS GODDAR

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

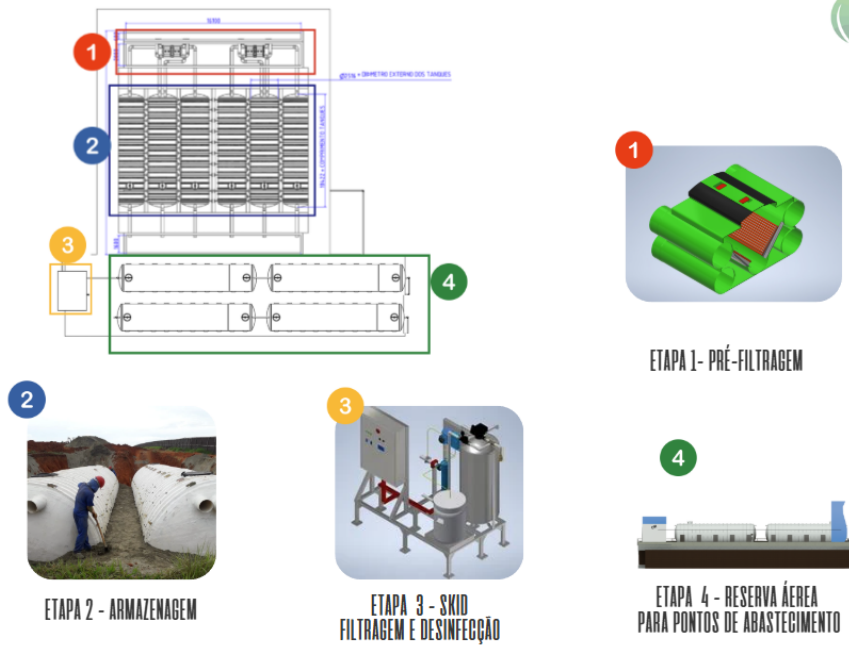
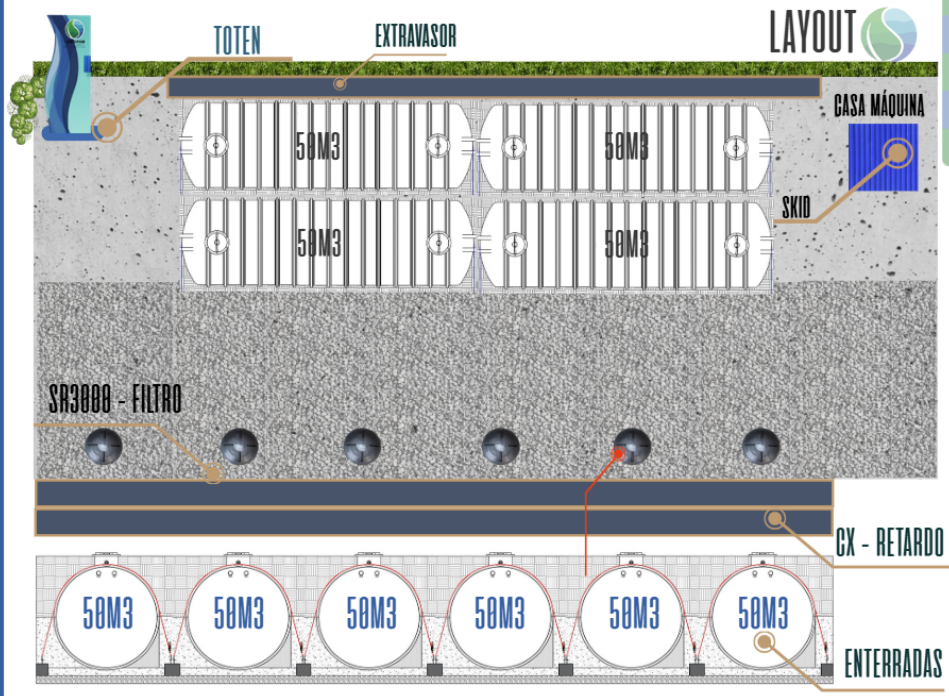
4.1 Contexto Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva – CENSIPAM / Brasília-DF

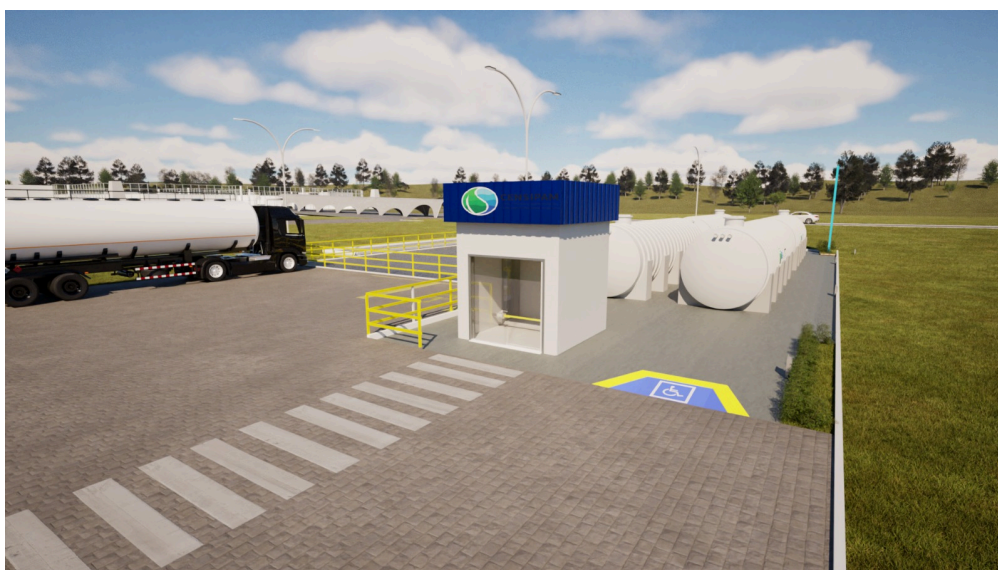
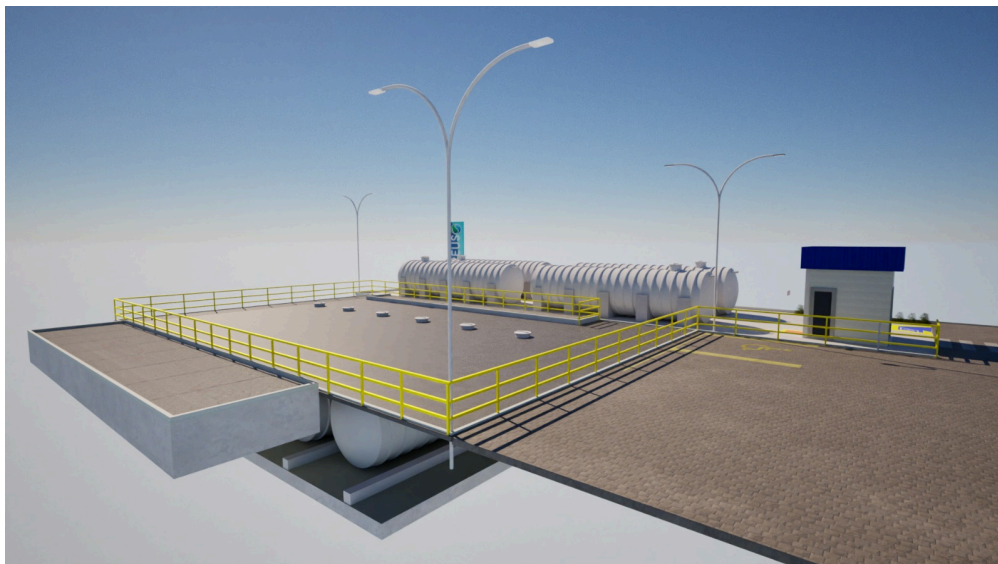
A presente contratação tem por objeto a construção e implantação de um Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva nas instalações do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), localizado em Brasília/DF. A execução ocorrerá em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, o Decreto nº 10.306/2020 (Estratégia BIM BR), a Instrução Normativa SEGES/ME nº 94/2022 e demais normativos aplicáveis.

O sistema proposto visa promover a eficiência hídrica, inovação tecnológica e sustentabilidade ambiental, reduzindo o consumo de água potável em usos não potáveis, tais como: irrigação, lavagem de áreas externas, manutenção predial e alimentação de bacias sanitárias. A solução contribui diretamente para a diminuição de custos operacionais e para o alcance das metas de sustentabilidade da Administração Pública Federal.

Observação Importante sobre o Regime de Execução: Trata-se de contratação não integrada. Os projetos básicos serão fornecidos pela Administração, cabendo à Contratada a responsabilidade por:

- (i) Compatibilização multidisciplinar: Análise e integração de todos os projetos básicos fornecidos;
- (ii) Desenvolvimento completo dos projetos executivos: Elaboração dos projetos detalhados conforme metodologia BIM;
- (iii) Execução integral da obra: Instalação e montagem completas até a entrega funcional e em pleno funcionamento do sistema.





a) Projetos Executivos em Metodologia BIM

- Nível de Desenvolvimento (LOD 400): A Contratada deverá desenvolver o projeto executivo no Nível de Desenvolvimento (LOD) 400, adequado para garantir a exequibilidade da obra, observando o Decreto nº 10.306/2020 e a IN SEGES/ME nº 94/2022.
- Disciplinas: Abrangendo Arquitetura, fundações e estruturas, instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas, automação e controle, drenagem e redes externas.
- Formatos de entrega: Modelos nativos (*Revit* ou similar), formato IFC (*Industry Foundation Classes*) e documentos PDF gerados diretamente dos modelos.
- Compatibilização: Obrigatória e multidisciplinar, com base nos projetos básicos fornecidos pela Administração, visando a eliminação de interferências.
- Aprovações: Obtenção de aprovações (quando aplicável) perante os órgãos competentes e normativos locais (ex: CAESB, ADASA, Vigilância Sanitária, etc.).

b) Reservatórios de Armazenamento

- Capacidade útil total: Aproximadamente 500 m³, distribuídos em 10 módulos cilíndricos horizontais (≈Ø2,51 m×12,92 m).
- Material: PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro) ou material equivalente, desde que comprovada a conformidade técnica e apresentadas as certificações pertinentes.
- Norma de referência: ABNT NBR 12217:1994.
- Material: PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro) ou material equivalente, desde que comprovada a conformidade técnica e apresentadas as certificações pertinentes.
- Norma de referência: ABNT NBR 12217:1994.

c) Sistema de Captação e Pré-Tratamento

- Fonte de captação: Interligação da rede de captação existente à cobertura/rede pluvial, conforme projeto básico.
- Tubulações: Dimensionamento e instalação conforme ABNT NBR 10844:1989.

- Dispositivos obrigatórios:
 - Sistema *first flush* (mínimo de 2 L/m² de área contribuinte);
 - Pré-filtro autolimpante com elemento filtrante em aço inoxidável (malha $\leq 0,5$ mm);
 - Caixas de inspeção e acessos para manutenção.
- Normas aplicáveis: ABNT NBR 10844:1989 e ABNT NBR 15527:2019.

d) Sistema de Tratamento Completo (*Skid Compacto*)

- Composição mínima:
 - Filtração multimídia (areia e zeólita);
 - Filtro de carvão ativado;
 - Dupla barreira de desinfecção: Lâmpada UV e dosador de hipoclorito de sódio.
- Conformidade: ABNT NBR 15527:2019 e Portaria GM/MS nº 888/2021 (no que couber à qualidade da água de reuso e segregação de redes).

e) Sistema de Recalque e Distribuição

- Conjuntos motobomba: Sistema duplo (trabalho + reserva), motores trifásicos IP55, com inversor de frequência.
- Rede de distribuição: Exclusiva para água de reuso, identificada na cor lilás (padrão internacional), segregada fisicamente da rede potável.
- Normas aplicáveis: ABNT NBR 5626:2020 e diretrizes ADASA/VISA-DF.

f) Sistema de Automação e Controle

- Componentes: Painel de comando com CLP (Controlador Lógico Programável), IHM (*touchscreen*), sensores de nível redundantes, alarmes visuais/sonoros e proteções elétricas.
- Funções obrigatórias: Alternância automática de bombas, *datalogger* de eventos, proteção contra funcionamento a seco.
- Normas: NR-10 e ABNT NBR 5410:2004.

g) Obras Civas

- Laje de apoio: Concreto fck ≥ 25 MPa armadura CA-50 e sistema de impermeabilização adequado.
- Aterro: Compactação $\geq 95\%$ Proctor Normal.
- Caixas de inspeção: Conforme ABNT NBR 12266:1992.
- Impermeabilização: Conforme ABNT NBR 9575:2010.
- Acabamentos finais: Recomposição de áreas, limpeza geral da obra e sinalização de segurança.

4.3 Controle Tecnológico e Qualidade

A Contratada deverá apresentar e executar Plano de Controle Tecnológico (PCT), contendo:

- Ensaios de materiais, concreto e compactação de solo;
- Testes de estanqueidade, pressurização e desempenho hidráulico;
- Testes operacionais completos do sistema (*comissionamento*);
- Análises laboratoriais da água tratada, por laboratório acreditado;
- Rastreabilidade de materiais, certificados de origem e notas técnicas dos equipamentos;
- Substituição imediata de quaisquer materiais ou serviços reprovados, sem ônus para a Administração.

4.4 Sustentabilidade e Segurança

- Gestão ambiental: Observância à Lei nº 6.938/1981 (PNMA), Lei nº 12.305/2010 (PNRS) e Resolução CONAMA 307/2002 (Gestão de Resíduos da Construção Civil).
- Certificações: Atender às exigências do INMETRO e às normas ABNT pertinentes.
- Segurança do Trabalho: Atendimento integral às NRs 06, 10, 11, 18 e 35.

4.5 Capacidade Técnica Exigida

- Responsável técnico: Profissional(is) legalmente habilitado(s), Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Sanitarista ou Engenheiro Ambiental, com registro ativo no CREA e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente emitida para os serviços objeto do contrato.
- Experiência mínima: Comprovação de execução prévia de sistema de captação e aproveitamento de água pluvial com capacidade total de armazenamento ≥ 250 m³.
- Qualificação operacional: CAT (Certidão de Acervo Técnico) válida da empresa e atestados de obras similares que comprovem a aptidão técnica.
- Regularidade: Situação regular no SICAF e demais licenças aplicáveis.

4.6 Logística, Vigência e Prazos

- Vigência contratual: 12 (doze) meses, prorrogável conforme legislação vigente (Lei nº 14.133/2021).
- Prazo de execução: 7 (sete) meses, contados da emissão da Ordem de Serviço.
- Local de execução: Instalações do CENSIPAM – Brasília/DF.
- Logística: Transporte, içamento, montagem dos módulos, organização do canteiro e limpeza final inclusos no preço global.
- Garantia: Mínima de 12 (doze) meses para equipamentos e serviços executados, contados do recebimento definitivo.

4.7 Fundamentação Normativa

- Legislação Federal: Lei nº 14.133/2021; Decreto nº 10.306/2020; IN SEGES/ME nº 94/2022; IN MPOG nº 10/2012; IN ME nº 40/2020.
- Normas ABNT principais: NBR 15527:2019, NBR 10844:1989, NBR 5626:2020, NBR 12217:1994, NBR 6118:2014, NBR 5410:2004, NBR 9575:2010.
- Portarias e Resoluções: CONAMA 307/2002; Portaria GM/MS nº 888/2021; ADASA/VISA-DF (legislação local aplicável).
- Normas Regulamentadoras (NRs): 06, 10, 11, 18 e 35.

4.8 Critérios de Aceitação e Recebimento

- Recebimento provisório: Ocorre após a conclusão da totalidade das obras, realização dos testes operacionais, entrega dos projetos *as built*, laudos laboratoriais e ART/RRT de execução.
- Recebimento definitivo: Realizado em até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório e a operação satisfatória do sistema, com a correção integral de eventuais pendências apontadas pela fiscalização.

4.9 Fiscalização e Gestão do Contrato

- Fiscal do contrato: Servidor(es) responsável(is) por verificar a conformidade técnica da execução, atestar medições e solicitar adequações.
- Gestor do contrato: Servidor(es) responsável(is) pela gestão administrativa do contrato, acompanhamento de prazos, pagamentos e eventuais aditivos.
- *Livro de Ordem* (ou Livro de Ocorrências): Utilização obrigatória no canteiro de obras para registro diário de todas as ocorrências e comunicações oficiais entre a Contratada e a Fiscalização.

4.10 Sanções Administrativas

Serão aplicáveis as penalidades previstas nos arts. 155 a 163 da Lei nº 14.133/2021, conforme a gravidade da infração contratual: advertência, multas (conforme edital), impedimento de licitar e contratar (até 3 anos) e declaração de inidoneidade para contratar com a Administração Pública.

4.11 Qualificação Técnico-Operacional

Considerando a natureza do objeto, sua relevância operacional e os riscos associados à execução inadequada, identifica-se como requisito indispensável à contratação a comprovação de execução prévia de serviços similares em quantitativo mínimo compatível com o objeto pretendido (capacidade $\geq 250 \text{ m}^3$). Tal exigência visa assegurar a capacidade técnica do futuro contratado, mitigar riscos de inexecução e garantir a continuidade e qualidade dos serviços, nos termos do art. 18, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133/2021.

Conclusão

O Estudo Técnico Preliminar demonstra que a implantação do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva no CENSIPAM, com capacidade projetada de aproximadamente 500 m^3 , é tecnicamente viável, economicamente justificável e ambientalmente sustentável.

A adoção da empreitada por preço unitário, associada ao desenvolvimento dos projetos executivos em metodologia BIM, assegura maior precisão técnica, controle orçamentário e a entrega funcional plena da solução.

A iniciativa reforça o compromisso institucional do CENSIPAM com a gestão responsável dos recursos hídricos, a modernização das práticas de engenharia e a observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, da Agenda 2030.

5. Levantamento de Mercado

5.1. Objetivo e Base Legal

O objetivo do presente levantamento é atender ao disposto no art. 23, *caput* e §1º, da Lei nº 14.133/2021, por meio da realização de pesquisa de mercado destinada a estimar o valor de referência para a contratação de **obra de engenharia**. A contratação ocorrerá sob o regime de empreitada por preço unitário, visando à implantação do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva (Reuso) nas instalações do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM/DF).

5.2. Escopo do Levantamento

A pesquisa de custos e mercado contemplou a totalidade dos custos diretos e indiretos necessários à execução completa da obra e à entrega funcional do sistema, conforme os projetos básicos fornecidos pela Administração e detalhados nos itens 2 e 4 deste ETP.

a) Custos Diretos: Materiais e insumos (especificamente os **10 módulos de reservatórios cilíndricos horizontais** – sendo 6 semienterrados e 4 aéreos, bombas, filtros, sistemas UV e de cloração, painéis de automação, tubulações, válvulas) e serviços de engenharia civil e hidráulica (escavações, fundações, montagem, interligações e comissionamento), todos em conformidade com as normas ABNT NBR 15527:2019 e NBR 10844:1989.

b) Custos Indiretos: Despesas de administração local, encargos sociais, tributos, seguros, riscos, imprevistos e BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

c) Logística: Inclusão de todos os custos de transporte, armazenamento, içamento e movimentação de equipamentos e materiais no canteiro, com a entrega total da solução como **sistema entregue** (funcional).

5.3. Fontes Consultadas (Oficiais e de Mercado Público)

A estimativa de valor foi fundamentada em uma composição de fontes oficiais e de mercado, conforme ordem de prioridade prevista no art. 23 da Lei nº 14.133/2021:

- **SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil:** Referência 11/2025 (Distrito Federal), utilizado como base principal para insumos e serviços de construção civil, com desoneração de encargos sociais.
- **SICRO – Sistema de Custos Referenciais de Obras:** Referência 09/2025 (Distrito Federal), utilizado para serviços de infraestrutura e terraplenagem não contemplados no SINAPI.
- **AGETOP – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes:** Referências Tabela Civil e Rodoviária (08/2025, Goiás), utilizadas de forma complementar para composições específicas, com ajustes de Custo de Aquisição de Insumos (CAI) para a realidade do Distrito Federal.
- **Cotações de Mercado:** Mínimo de três cotações formais para equipamentos específicos (**reservatórios em PRFV, SKID de tratamento, bombas, painel de automação**) sem referência nos sistemas oficiais.
- **Bancos de Dados Complementares:** Painel de Preços (PNCP) e Termos de Referência de outros órgãos públicos para validação cruzada dos valores.

Os registros documentais, orçamentos e planilhas consolidadas encontram-se anexos ao Termo de Referência.

5.4. Metodologia de Coleta e Tratamento

O levantamento seguiu as diretrizes internas do CENSIPAM, observando as seguintes etapas para garantir a rastreabilidade e a precisão do valor estimado:

- Composição de Custos: Elaboração de planilhas analíticas com base em composições do SINAPI/DF e orçamentos complementares de mercado.
- Ajuste Regional: Adequação dos valores considerando a localidade do Distrito Federal.
- Tratamento Estatístico: Consolidação de três ou mais valores válidos, com eliminação justificada de discrepâncias (*outliers*).
- Critério de Referência: Cálculo do valor médio ponderado ou mediana dos valores obtidos.

5.5. Condições Comerciais e Logísticas

O valor de referência considera a **entrega funcional e completa do sistema** em regime de Empreitada por Preço Unitário, contemplando as seguintes condições:

- **Prazo de Execução:** 7 (sete) meses.
- **Garantia:** 5 (cinco) anos para obras civis e 12 (doze) meses para equipamentos e automação.
- **Forma de Pagamento:** Conforme medições previstas no Cronograma Físico-Financeiro aprovado pela Fiscalização.
- **Entrega Final:** Inclui instalação, testes operacionais, comissionamento, capacitação técnica da equipe local e entrega da documentação “as built” em modelo BIM.

5.6. Resultado da Estimativa Consolidada

Com base nas fontes e metodologia descritas, o valor máximo estimado para a contratação, sob empreitada por preço unitário, totaliza: R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais).

Esse valor representa a média consolidada das fontes oficiais e de mercado e servirá como balizador do certame licitatório (Concorrência Eletrônica / Menor Preço), assegurando aderência ao princípio da economicidade, à transparência orçamentária e à viabilidade técnica.

5.7. Riscos de Mercado e Medidas Mitigadoras

A identificação dos riscos abaixo considerou as complexidades técnicas e logísticas do objeto (itens 2 e 4), com medidas de mitigação claras:

Risco Identificado	Medida Mitigadora Adotada
Variação de preços de insumos (aço, bombas, PVC) entre estimativa e licitação	Adoção do regime de empreitada por preço unitário, com reajuste anual previsto em contrato.
Complexidade técnica (automação, integração hidráulica e elétrica)	Exigência de atestados de capacidade técnica e equipe multidisciplinar qualificada, conforme item 4.5.
Divergência entre preços SINAPI e mercado real	Utilização de pesquisa mista (oficial + privada) e validação cruzada por planilha analítica.
Riscos logísticos (transporte e montagem dos tanques) / Atraso no fornecimento industrial	Planejamento prévio de logística e exigência de cronograma executivo detalhado; apresentação de carta de comprometimento de fornecimento; verificação prévia da capacidade produtiva e certificações do fornecedor.

5.8. Conclusão do Levantamento

O levantamento de preços foi conduzido com rigor metodológico e técnico, em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133/2021, assegurando idoneidade, rastreabilidade da transparência. A metodologia aplicada garante que o valor estimado de R\$ 1.400.000,00 seja tecnicamente justificável, economicamente viável e representativo do mercado. A estimativa constitui base segura para a Concorrência na modalidade Menor Preço, garantindo competitividade, sustentabilidade, eficiência e segurança jurídica na contratação do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva de até 500 m³ para o CENSIPAM/DF.

5.9. Da vedação à participação de empresas reunidas em consórcio

Após análise do mercado fornecedor e das características do objeto, conclui-se que não é necessária nem vantajosa a participação de empresas em consórcio para a execução da **obra de engenharia** pretendida. O objeto apresenta escopo definido e complexidade que pode ser plenamente executada por empresa individualmente estruturada, conforme práticas consolidadas do mercado local e regional e a exigência de capacidade técnica do item 4.5. A vedação se mostra proporcional, razoável e alinhada ao interesse público, com fundamento no art. 15 da Lei nº 14.133/2021.

5.10. Da vedação à participação de cooperativas

A execução da obra de engenharia, exige organização empresarial típica, com direção técnica única e permanente, gestão centralizada de equipes, equipamentos e insumos, bem como responsabilidade direta e contínua da contratada. Essas características não se compatibilizam com o regime cooperado, podendo comprometer a eficiência da execução e a rastreabilidade das responsabilidades técnicas e a fiscalização contratual. Diante do exposto, opta-se pela vedação à participação de cooperativas no futuro certame.

6. Descrição da solução como um todo

A presente solução compreende a implantação de um Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva, com capacidade útil aproximada de 500 m³, destinado ao atendimento dos usos não potáveis das instalações do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), em Brasília/DF. A solução abrange todas as etapas de execução, incluindo obras civis, fornecimento e instalação de equipamentos, interligações hidráulicas e elétricas, automação, testes, análises de qualidade da água, comissionamento e entrega funcional plena, em regime de empreitada por preço unitário, conforme a Lei nº 14.133/2021.

Os projetos básicos e memoriais descritivos serão fornecidos pela Administração. Caberá à Contratada a responsabilidade por:

- Compatibilizar os projetos multidisciplinares;
- Desenvolver os projetos executivos em metodologia BIM (modelos nativos, IFC e documentação correlata), nos termos do Decreto nº 10.306/2020 e IN SEGES/ME nº 94/2022;
- Executar integralmente a obra até a entrega do sistema em pleno funcionamento;
- Assegurar conformidade com as normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 15527:2019 e NBR 10844:1989.

A solução integra seis módulos de reservatórios cilíndricos horizontais em PRFV, sistema de captação e pré-tratamento, estação compacta de tratamento (filtração multimídia, carvão ativado, UV e cloração), conjunto motobomba duplo, automação completa via CLP e reservatório aéreo de distribuição, compondo uma infraestrutura hídrica robusta, segura e eficiente, alinhada às diretrizes de sustentabilidade da Administração Pública Federal.

6.1 Estrutura e Componentes do Sistema

A solução é composta pelos seguintes subsistemas, projetados para assegurar desempenho contínuo, eficiência hídrica e conformidade sanitária:

a) Sistema de Captação:

- Execução das interligações aos pontos de captação de águas pluviais provenientes da cobertura e execução de novos filtros.
- Tubulações dimensionadas conforme ABNT NBR 10844:1989.
- Inclusão de: *First flush* dimensionado em $\geq 2 \text{ L/m}^2$; Pré-filtro auto-limpante com elemento filtrante em aço inoxidável e malha $\leq 0,25 \text{ mm}$; Caixas de inspeção e pontos de manutenção.

b) Reservatórios Enterrados (300 m³ totais):

- Seis módulos cilíndricos horizontais em PRFV, sem costuras ou soldas, com nervuras estruturais.
- Dimensões aproximadas: $\varnothing 2,51 \text{ m} \times 12,92 \text{ m}$ cada.
- Instalação semienterrada sobre laje de concreto armado, com aterro compactado $\geq 95\%$ Proctor.
- Tratamento externo conforme NBR 9575 (impermeabilização).
- Dispositivos de segurança e inspeção integrados.

c) Sistema de Tratamento Compacto (SKID Industrial):

- Montado em estrutura única, contendo: Filtração multimídia (areia + zeólita); Filtro de carvão ativado; Desinfecção por dupla barreira: radiação UV + dosagem controlada de hipoclorito;
- Conformidade obrigatória com ABNT NBR 15527:2019 e Portaria GM/MS nº 888/2021;
- Painel de automação dedicado, com instrumentação sanitária.

d) Sistema de Recalque e Distribuição:

- Conjunto motobomba duplo (trabalho + reserva), motores trifásicos IP55, com inversor de frequência.
- Rede de água tratada exclusiva, identificada na cor lilás, segregada da rede potável, conforme ABNT NBR 5626:2020.
- Sistema de bloqueio, retenção e identificação visual conforme ADASA/VISA-DF.

e) Reservatório Aéreo de Distribuição:

- Capacidade: 200.000 L (quatro reservatórios de 50 m³).
- Material: PRFV ou PEAD atóxico, com proteção UV.
- Equipado com: Sensor contínuo de nível (ultrassônico ou radar); Chaves de nível redundantes; Respiro com tela anti-inseto; Interligação ao CLP principal.

f) Sistema de Automação e Controle:

- Painel com CLP + IHM *touchscreen* para supervisão e operação.
- Sensores de nível redundantes, alarmes de falha e proteção contra funcionamento a seco.
- Sistema com *datalogger*, histórico de eventos e parametrização ajustável.
- Instalações elétricas conforme ABNT NBR 5410:2004 e NR-10.

g) Obras Civas e Infraestrutura:

- Escavações, contenções e aterros compactados $\geq 95\%$ PN.
- Laje de concreto armado ($f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$) para assentamento dos tanques.
- Caixas de inspeção conforme ABNT NBR 12266:1992.
- Impermeabilização conforme ABNT NBR 9575:2010.
- Recomposição total das áreas afetadas (pavimentação, gramados e calçadas).

6.2 Sustentabilidade e Eficiência Operacional

A solução foi estruturada para:

- Reduzir significativamente o consumo de água potável, direcionando água pluvial tratada para usos não nobres;
- Melhorar a resiliência hídrica do CENSIPAM, especialmente em períodos de estiagem;
- Atender diretamente aos ODS 6 e 12 da Agenda 2030;
- Minimizar custos operacionais por meio de automação inteligente e integração ao sistema fotovoltaico existente;
- Garantir monitoramento em tempo real de nível, vazão e parâmetros de qualidade da água.

O sistema proporciona benefícios intangíveis, como reforço da imagem institucional, conformidade ambiental e redução da pegada hídrica da unidade.

6.3 Execução, Fiscalização e Conformidade

A execução será supervisionada pelo Núcleo de Engenharia e Gestão de Ativos do CENSIPAM, cabendo à Contratada:

- Apresentar ART para todas as disciplinas;
- Cumprir integralmente o Cronograma Físico-Financeiro;
- Atender às normas técnicas: ABNT NBR 15527:2019 (tratamento e reuso), NBR 10844:1989 (captação pluvial), NBR 5626:2020 (distribuição), NBR 5410:2004 (elétrica), Normas CONAMA/ADASA/VISA-DF;
- Cumprir as normas de segurança NR-10, NR-18 e NR-35;
- Assegurar rastreabilidade de materiais, certificados e garantias.

6.4 Entrega, Documentação e Capacitação

Ao final da execução, deverão ser entregues:

- Modelos executivos BIM (formato nativo, IFC e PDF);
- Projetos *as built* compatíveis com BIM;
- Manuais completos de operação e manutenção;
- Laudos de estanqueidade, desempenho, comissionamento e análises laboratoriais da água tratada para fins de reuso;
- Certificados, notas técnicas e garantias;
- Treinamento técnico para a equipe de operação e manutenção do CENSIPAM;
- Relatórios fotográficos e registros de testes.

6.5 Conclusão Técnica

A solução demonstra:

- Viabilidade técnica plena, com sistemas padronizados, confiáveis e modulares;
- Alto desempenho operacional, assegurado por automação industrial e redundâncias;
- Sustentabilidade ambiental e hídrica, reduzindo o consumo de água potável;
- Conformidade jurídica, técnica e normativa;
- Entrega funcional garantida, alinhada ao conceito de responsabilidade integral pela funcionalidade da obra.

A implantação do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva com capacidade útil aproximada de 500 m³ fortalecerá a resiliência hídrica do CENSIPAM, reduzirá custos operacionais, modernizará a infraestrutura predial e assegurará integral alinhamento às políticas públicas de sustentabilidade da Administração Federal.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa das quantidades para a presente contratação foi elaborada com base nos projetos básicos e memoriais descritivos fornecidos pela Administração, considerando que o CENSIPAM já dispõe de calhas, condutores verticais e parte da rede de drenagem pluvial previamente implantados.

Dessa forma, o objeto da contratação restringe-se à execução complementar necessária à implantação do Sistema de Reuso de Águas Pluviais, abrangendo:

- Interligações hidráulicas;
- Construção da casa de máquinas;
- Fornecimento e instalação de reservatórios e equipamentos eletromecânicos;
- Automação, testes e comissionamento.

O sistema foi dimensionado para captação e armazenagem de aproximadamente 500 m³.

7.1 Estrutura Civil e Interligações

- Execução de trecho de derivação hidráulica da rede pluvial existente.
- Construção de Casa de Máquinas em alvenaria estrutural, com área aproximada de **10 m²**.
- Base em concreto armado reforçada para sustentação dos reservatórios e motobombas.

7.2 Reservatórios e Equipamentos Principais

- **10 (dez) reservatórios cilíndricos horizontais** em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), cada um com dimensões aproximadas de Ø 2,51 m de diâmetro × 12,92 m de comprimento, sendo 04 (quatro) reservatórios aéreos, instalados sobre bases de concreto, e 06 (seis) reservatórios enterrados, assentados conforme recomendações do fabricante, devidamente interligados, totalizando capacidade útil instalada de aproximadamente 500 m³, destinados ao armazenamento de águas pluviais brutas.
- **04 (quatro) conjuntos de pré-filtro primário** tipo grelha (gralha), instalados nos pontos iniciais de captação, destinados à retenção de sólidos grosseiros, como folhas, galhos e materiais flutuantes, com a finalidade de proteger os sistemas subsequentes.
- **02 conjuntos de filtro**, a serem instalados nas calhas de captação e extravasora interligadas no sistema de drenagem, do tipo autolimpante, equipado com elemento filtrante em aço inoxidável e malha de retenção de sólidos com abertura igual ou inferior a **0,25 mm** (250 micra). Tais equipamentos são do modelo Ciclo 3000 ou equivalente técnico.
- **01 (uma) estação compacta de tratamento de água**, montada em estrutura única tipo skid, a ser fornecida e instalada em casa de máquinas destinada a abrigar o sistema, contemplando as seguintes etapas de tratamento:
 - Filtração multimídia (areia e zeólita);
 - Adsorção em carvão ativado;
 - Desinfecção por sistema duplo, composto por radiação ultravioleta (UV) e dosagem controlada de hipoclorito de sódio.

Após a etapa de pré-filtragem, a água captada deverá ser conduzida de forma contínua e adequada à rede de captação de águas pluviais, assegurando a proteção dos sistemas de reservação e tratamento, a eficiência operacional e a redução dos custos de manutenção.

O sistema deverá ser totalmente automatizado, incluindo conjunto motobomba duplo (**01 bomba em operação e 01 bomba de reserva**), equipado com inversor de frequência, além de painel de comando e controle com CLP (Controlador Lógico Programável) e IHM (Interface Homem-Máquina) com tela sensível ao toque (*touchscreen*), possibilitando o monitoramento contínuo, a operação segura e o controle dos parâmetros operacionais da estação.

- **02 (dois) reservatórios aéreos para água tratada**, com volume útil mínimo total de 100.000 litros (100 m³), compostos por 02 unidades de 50 m³ cada, fabricados em material polimérico atóxico (PRFV ou PEAD), dotados de proteção contra radiação ultravioleta (UV) e opacidade, de forma a inibir a proliferação de algas, destinados ao armazenamento e distribuição da água tratada.
- **02 (dois) conjuntos de motobombas centrífugas horizontais**, destinados à pressurização da rede de abastecimento, cada um com potência nominal de 2 cv, operando em regime de bomba de serviço e bomba de reserva, equipados com válvulas de retenção, registros de manobra, sensores de pressão e demais dispositivos de proteção hidráulica.
- **01 (um) painel elétrico e de automação**, destinado ao comando, controle e supervisão do sistema, contendo CLP, IHM *touchscreen*, medidores de vazão, sensores de nível, sensores de pressão, intertravamentos elétricos de segurança e interface digital para operação e monitoramento local, garantindo a integração plena e o funcionamento seguro de todos os equipamentos do sistema.

7.3 Instalações e Comissionamento

- Execução das interligações hidráulicas e elétricas entre todos os componentes do sistema.
- Montagem e fixação de todos os equipamentos na Casa de Máquinas.
- Testes de estanqueidade, vazão, pressão e desempenho hidráulico.
- Comissionamento técnico completo, com emissão de relatório de desempenho e análises laboratoriais da qualidade da água de reuso não potável, e treinamento operacional da equipe técnica local do CENSIPAM.

7.4 Documentação Técnica e Entregas

- Projeto “as built” em metodologia BIM;
- Licenciamento;
- Manual de operação e manutenção, contendo rotinas preventivas e corretivas;
- Certificados de conformidade e garantia dos equipamentos instalados;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução e comissionamento;
- Relatório de ensaio e aferição de desempenho do sistema implantado, incluindo os laudos de qualidade da água de reuso.

7.5 Considerações Técnicas

Atentar à Planilha Orçamentária de Referência, onde constam todos os itens, serviços, equipamentos e materiais detalhados conforme o projeto e memorial descritivo. Essa planilha integra o Termo de Referência e deverá ser utilizada como base para a elaboração das propostas de preços, em regime de empreitada por preço unitário.

As estimativas apresentadas servirão de base para a composição do valor global da contratação, detalhado no item 8 deste Estudo Técnico Preliminar.

A presente estimativa foi elaborada em conformidade com os princípios e diretrizes da Lei nº 14.133/2021, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 67/2021 e do Decreto nº10.947/2022, assegurando planejamento adequado, vantajosidade e padronização dos critérios técnicos e econômicos.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.400.000,00

8.1 Fundamentação e Fontes de Referência de Custos

A presente estimativa de custos foi construída com base em metodologia técnico-econômica consolidada, em estrita observância aos princípios da economicidade, vantajosidade, planejamento, eficiência e transparência, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, na Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021 e na Portaria SEGES nº 938/2021.

A formação do valor de referência utilizou bases oficiais atualizadas, além de consultas complementares a fornecedores especializados, garantindo robustez, rastreabilidade e segurança jurídica. As fontes utilizadas foram:

- SINAPI/DF
- SICRO3/DF
- AGETOP/GO
- SCO
- Cotações de mercado com fabricantes e integradores de sistemas de reuso;
- Bancos de dados complementares, incluindo PNCP, Termos de Referência e contratações similares no âmbito da Administração Pública.

Essa metodologia garante consonância com o art. 11, IV, da Lei nº 14.133/2021, assegurando que o valor estimado para a obra de engenharia seja vantajoso, realista e compatível com o mercado.

8.2 Estrutura de Custos e Grupos de Serviços

A Planilha Orçamentária de Referência, anexa ao Termo de Referência, contempla 28 grupos de serviços, abrangendo todas as etapas necessárias à implantação integral do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva com capacidade útil aproximada de **500 m³**.

Para fins de síntese técnica, destacam-se os grupos diretamente vinculados ao presente objeto:

1. Serviços Técnicos-Profissionais
2. Serviços Auxiliares e Administrativos
3. Serviços Complementares
4. Serviços Preliminares
5. Serviços Diversos
6. Serviços Técnicos (Locação)
7. Canteiro de Obras
8. Movimentação de Terra
9. Drenagem / Estruturas / Poços de Visita
10. Escoramento de Valas
11. Assentamento de Tubos e Peças
12. Fundação e Estruturas
13. Instalações Telefônicas / Lógica / CFTV
14. Instalações de Produção (Montagem em Geral – Reservatórios)
15. Instalações Hidrossanitárias
16. Instalações Elétricas e Iluminação Externa
17. Instalações Especiais
18. Paredes e Painéis
19. Cobertura
20. Alvenarias e Painéis de Fechamento
21. Esquadrias / Ferragens / Vidros
22. Revestimentos e Tratamentos Superficiais
23. Pisos / Soleiras / Rodapés
24. Pinturas
25. Fornecimento de Materiais e Equipamentos (Pavimentação)
26. Pavimentação
27. Urbanização / Cercamento / Calçamento

28. Limpeza Final de Obra

Essa estrutura assegura abrangência integral do objeto, incluindo obras civis, instalações, reservatórios, sistemas eletromecânicos, automação, testes, comissionamento, documentação e entrega funcional.

8.3 Dimensionamento, Ajustes e Otimizações de Escopo

O sistema foi dimensionado para armazenamento aproximado de **500 m³**, distribuídos em dez reservatórios horizontais em PRFV (6 semienterrados e 4 aéreos), garantindo estabilidade, durabilidade e facilidade de manutenção.

As otimizações técnicas adotadas incluem:

- Automação com sensores redundantes e painel de controle;
- Casa de máquinas com estrutura mista, promovendo maior ventilação, durabilidade e segurança operacional;
- Rede hidráulica setorizada, reduzindo perdas e facilitando manutenções pontuais sem interrupção total do sistema;
- Pré-filtragem autolimpante, conforme ABNT NBR 15527:2019;
- Infraestrutura dimensionada para possível ampliação futura, sem necessidade de retrabalhos.

8.4 Critérios de Cálculo e Metodologia de Estimativa

A estimativa adota metodologia mista, composta por:

- Quantitativos de engenharia extraídos dos projetos básicos fornecidos;
- Custos unitários provenientes de bases oficiais (SINAPI, SICRO3 e AGETOP);
- Composições analíticas de engenharia, devidamente ajustadas às condições operacionais do DF;
- Aplicação de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) conforme diretrizes da IN SEGES/ME nº 65/2021;
- Inclusão de custos diretos, indiretos, mão de obra, insumos, equipamentos, logística, riscos e encargos complementares.

Essa abordagem assegura que o valor final seja tecnicamente fundamentado, auditável e coerente com o mercado.

8.5 Valor Estimado

R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais)

(Valor final incluindo custos diretos, indiretos e BDI.)

Grupo	Descrição	PESO
1	Serviços Preliminares e Canteiro	4%
2	Estrutura Civil e Fundações	13%
3	Rede e Interligações	10%
4	Pré-Filtragem	6%
5	Reservatórios (≈500 m³)	22%
6	Equipamentos Eletromecânicos	16%
7	Sistema de Tratamento (SKID)	12%
8	Automação e Monitoramento	10%
9	Projetos Executivos e As Built	7%
TOTAL ESTIMADO		100%

O valor é compatível com contratações análogas e encontra respaldo nas bases oficiais de custos vigentes.

8.6 Produtos Técnicos e Entregas Incluídas

O valor estimado contempla a entrega completa dos seguintes produtos e serviços, que configuram a entrega funcional da obra de engenharia:

- Projetos Executivos compatibilizados em metodologia BIM;
- Memoriais descritivos e de cálculo;
- Sondagens e ensaios de solo necessários à implantação;
- Manuais de operação e manutenção;
- Aprovações e licenciamentos técnicos obrigatórios;
- Documentação *As Built* (BIM, DWG e PDF);
- Testes operacionais, comissionamento e análises laboratoriais;
- ARTs correspondentes a todas as disciplinas envolvidas no objeto.

8.7 Conformidade Técnica e Normativa

A estimativa de custos e as soluções construtivas estão em conformidade direta com:

- ABNT NBR 15527:2019 – Aproveitamento de águas pluviais;
- ABNT NBR 12217:1994 – Reservatórios de água;
- ABNT NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- Diretrizes de composição de custos da IN SEGES/ME nº 65/2021.

O processo de estimativa foi conduzido de forma auditável, documentada e tecnicamente fundamentada, permitindo plena verificação pelos órgãos de controle.

Conclusão

A estimativa final de R\$ 1.400.000,00 apresenta:

- Compatibilidade plena com o porte, finalidade e complexidade do objeto;
- Aderência normativa e metodológica às exigências da Administração Pública Federal;
- Vantajosidade econômica, comprovada por fontes oficiais e cotações atualizadas;
- Viabilidade técnica e racionalidade na alocação de recursos;
- Segurança jurídica e eficiência operacional para a execução do sistema.

O valor estimado constitui base sólida, robusta e confiável para o processo licitatório.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Inviabilidade Técnica do Parcelamento

O objeto da contratação, que consiste na execução de uma obra de engenharia, configura um sistema único e funcional. Suas disciplinas técnicas (infraestrutura civil, hidráulica, elétrica e automação) são intrinsecamente interdependentes.

O parcelamento da contratação acarretaria riscos técnicos relevantes para a Administração, tais como:

- **Incompatibilidade de Interfaces:** Potenciais falhas na comunicação e integração entre subsistemas de diferentes fornecedores (ex: automação do SKID e sensores dos reservatórios).
- **Perda de Rastreabilidade de Responsabilidades:** Dificuldade em atribuir responsabilidade em caso de falhas operacionais, o que comprometeria as garantias da obra.
- **Comprometimento da Funcionalidade:** O desempenho hidráulico, a automação de controle e a equalização entre reservatórios dependem da execução coordenada e simultânea de todos os seus componentes para a entrega funcional plena.

9.2. Inviabilidade Econômica do Parcelamento

A fragmentação contratual implicaria em prejuízo econômico para a Administração, em razão de:

- **Duplicidade de Custos:** Múltiplas mobilizações, canteiros de obras e equipes de gestão e fiscalização de contratos distintos.

- **Aumento dos Custos de Gestão:** *Necessidade de gerenciar e fiscalizar múltiplos contratos simultaneamente, demandando mais recursos humanos e tempo.*
- **Risco de Aditivos Contratuais:** *Necessidade de ajustes e reequilíbrios para compatibilizar soluções de diferentes fornecedores ou corrigir incompatibilidades de projeto.*

9.3. Conclusão pela Execução Única

Dessa forma, a execução por empresa única assegura padronização construtiva, integração entre projetos básicos fornecidos e a execução da obra, controle de qualidade e a garantia da continuidade operacional do sistema. Portanto, o parcelamento é inviável sem prejuízo técnico e econômico para a Administração, em conformidade com o art. 40, § 3º, inciso III, da Lei nº 14.133/2021.

A presente justificativa visa resguardar o interesse público, a eficiência técnica e a economicidade da contratação, assegurando a plena funcionalidade e durabilidade do sistema proposto.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Inexistência de Contratações Correlatas Autônomas

Não há outras contratações autônomas em curso ou planejadas que sejam diretamente vinculadas a este objeto. A presente contratação de obra de engenharia contempla, em escopo único e integrado, todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação completa e funcional do Sistema de Reaproveitamento de Água de Chuva.

10.2. Interdependência com Infraestrutura Existente

O objeto possui interdependência técnica e operacional com a infraestrutura existente no CENSIPAM, notadamente:

- **Rede de Drenagem Pluvial:** *O sistema será alimentado pela rede de drenagem existente, exigindo compatibilização e ajustes nos pontos de captação, conforme previsto nos projetos básicos fornecidos pela Administração.*
- **Sistema Elétrico:** *A alimentação dos equipamentos (bombas, SKID, automação) será interligada ao sistema elétrico predial existente.*

10.3. Manutenção Futura

A manutenção preventiva e corretiva do sistema, após o término do período de garantia, será objeto de contratação futura, não contemplada no escopo licitação.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 Plano de Manutenção Predial e de Infraestrutura

O sistema de captação, reservação, tratamento e reuso de águas pluviais integra-se diretamente ao Plano de Manutenção Predial e de Infraestrutura do CENSIPAM, uma vez que sua implantação contribui para a redução do consumo de água potável, preservação das instalações hidráulicas e civis, aumento da vida útil da edificação e otimização de custos operacionais. A estrutura projetada permitirá a manutenção preventiva e corretiva simplificada, assegurando o desempenho contínuo e sustentável das instalações.

11.2 Plano de Operação e Continuidade Institucional

O projeto de reuso de águas pluviais apoia o Plano de Operação e Continuidade Institucional do CENSIPAM, ao proporcionar resiliência hídrica e autonomia operacional para suas atividades. O sistema foi concebido para garantir o suprimento de água não potável em atividades essenciais de manutenção predial, irrigação e limpeza, mesmo em eventuais interrupções no abastecimento público, reforçando a continuidade administrativa e a gestão eficiente de recursos.

11.3 Plano de Segurança Predial e Ambiental

O sistema proposto contribui de forma direta para o Plano de Segurança Predial e Ambiental, mitigando riscos de alagamento, infiltrações e erosões, além de eliminar pontos de acúmulo de água que possam comprometer a segurança e a salubridade. A automação e o monitoramento contínuo de nível, pressão e vazão garantem respostas imediatas a falhas, controle operacional aprimorado e redução de riscos estruturais e ambientais.

11.4 Plano de Sustentabilidade Institucional

O projeto está integralmente alinhado ao Plano de Sustentabilidade Institucional do CENSIPAM, promovendo práticas de uso racional da água, eficiência energética e redução de desperdícios. A iniciativa reforça o compromisso institucional com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente:

- ODS 6 – Água potável e saneamento;
- ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura;
- ODS 12 – Consumo e produção responsáveis;
- ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima.

11.5 Planejamento e Orçamento Institucional

A contratação está compatível com o planejamento orçamentário do CENSIPAM, conforme as Leis Orçamentárias Anual (LOA) e Plurianual (PPA), e observa as diretrizes de execução orçamentária estabelecidas pela Administração Pública Federal. O cronograma de execução financeira será compatível com o fluxo de desembolso previsto para o exercício, assegurando equilíbrio fiscal, economicidade e previsibilidade de gastos.

11.6 Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) e Plano de Contratações Anual (PCA)

Em conformidade com as Portarias SEGES/ME nº 8.678/2021 e nº 5.376/2023, a contratação integra-se ao Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS) e ao Plano de Contratações Anual (PCA) do CENSIPAM, instrumentos de governança que vinculam o planejamento estratégico, a sustentabilidade e a gestão orçamentária das contratações públicas.

11.6.1 Aderência Legal e Normativa

Nos termos do art. 12, §1º, da Lei nº 14.133/2021, as contratações públicas devem manter aderência ao planejamento estratégico e às leis orçamentárias. Assim, o presente projeto deverá constar formalmente do PCA e do PLS, em conformidade com o art. 7º da IN SEGES /ME nº 58/2022 e com o inciso II do §1º do art. 8º da Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021, assegurando rastreabilidade e coerência com os instrumentos de governança institucional.

11.6.2 Governança e Sustentabilidade

A vinculação da contratação ao PLS e ao PCA reforça a transparência, rastreabilidade e eficiência administrativa, consolidando o compromisso do CENSIPAM com a gestão sustentável dos recursos públicos. O projeto contribui diretamente para os objetivos de governança ambiental e eficiência operacional, em consonância com os princípios previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021.

11.6.3 Equivalência Técnica

Serão aceitos equipamentos e soluções equivalentes aos especificados em projeto, desde que o licitante apresente dossiê técnico completo, comprovando conformidade integral com as normas e especificações exigidas, por meio de laudos, catálogos e certificados de desempenho, sujeitos à aprovação da Fiscalização. A simples menção a “similar” não caracteriza equivalência técnica.

11.6.4 Rastreabilidade e Identificação

Todos os equipamentos e componentes deverão ser entregues com identificação individualizada, contendo número de série, data de fabricação, modelo e código de referência. Os equipamentos críticos deverão possuir etiqueta QR Code com acesso direto aos certificados de origem, ensaio e desempenho, garantindo controle e rastreabilidade total.

11.6.5 Prazos de Entrega, Mobilização, Vigência e Execução

Considerando a complexidade da **obra de engenharia**, as etapas de licenciamento, a logística de implantação e os sistemas envolvidos, estimam-se os seguintes prazos técnicos para a execução e vigência da contratação:

- **11.6.5.1 Entrega dos Projetos Executivos:** Elaboração e entrega dos projetos executivos em plataforma BIM, incluindo memoriais descritivos, especificações técnicas e detalhamentos construtivos, devidamente compatibilizados entre as disciplinas. Prazo estimado: até 30 (trinta) dias contados a partir da assinatura do contrato.
- **11.6.5.2 Licenciamento:** Protocolização, acompanhamento e obtenção das licenças, autorizações e aprovações necessárias junto aos órgãos competentes, conforme legislação vigente. Prazo estimado: início em até 30 (trinta) dias, de forma integrada ao cronograma de execução, observados os prazos próprios dos órgãos licenciadores.
- **11.6.5.3 Mobilização e Instalação do Canteiro:** Mobilização de equipes, implantação do canteiro de obras, instalações provisórias, logística, sinalização e preparação das frentes de trabalho. Prazo estimado: até 12 (doze) dias após a emissão da Ordem de Serviço.
- **11.6.5.4 Execução da Obra:** Execução dos serviços de implantação civil, instalação dos reservatórios, sistemas de tratamento de água, automação, interligações hidráulicas e elétricas, realização de testes operacionais e comissionamento do sistema. Prazo estimado de execução: até 07 (sete) meses após a emissão da Ordem de Serviço.

- **11.6.5.5 Vigência da Contratação:** Considerando os prazos de execução, comissionamento, entrega da documentação final, recebimento definitivo e encerramento administrativo, estima-se a vigência contratual em 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura do contrato.

11.6.6 Considerações sobre os Prazos

Os prazos indicados neste Estudo Técnico Preliminar são estimativas técnicas, podendo ser ajustados na fase contratual, desde que devidamente justificados, em razão de fatores supervenientes, exigências dos órgãos licenciadores ou necessidades da Administração, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

11.7 Segurança, Transporte e Armazenagem

Durante o transporte, descarga e instalação dos equipamentos, deverão ser observadas as normas de segurança vigentes, com uso obrigatório de EPIs, proteção contra intempéries e verificação de integridade física e funcional antes da instalação definitiva.

Endereço completo institucional:

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM
Endereço: Área Especial 5 - Quadra 3, SPO - Setor Policial, Brasília - DF, 70610-200
CNPJ: 07.129.796/0001-26
Telefone: (61) 3312-9000
Órgão vinculado ao: Ministério da Defesa

11.8 Conclusão

O projeto de reuso de águas pluviais do CENSIPAM está plenamente integrado ao conjunto de instrumentos de planejamento, sustentabilidade e governança institucional, assegurando aderência à Lei nº 14.133/2021 e às normas complementares da SEGES/ME. A modelagem proposta, com fases definidas de projeto, mobilização e execução da **obra**, garante previsibilidade, rastreabilidade e segurança jurídica, consolidando o compromisso do CENSIPAM com a eficiência, sustentabilidade e inovação tecnológica na gestão de sua infraestrutura.

12. Previsão para início da entrega

12.1. Condições Contratuais

A presente contratação será realizada sob o regime de empreitada por preço unitário, na modalidade Concorrência Eletrônica, com critério de julgamento pelo menor preço, apurado pelo somatório dos valores dos itens da planilha orçamentária, conforme disposto no art. 6º, inciso XXVII, e no art. 33, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021.

Os projetos básicos foram elaborados pelo CENSIPAM, cabendo à Contratada a compatibilização, desenvolvimento dos projetos executivos em metodologia BIM, elaboração de detalhamentos técnicos e a execução integral do objeto, compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, sistemas e mão de obra, para a entrega funcional da obra de engenharia, conforme as condições e especificações técnicas estabelecidas nos documentos da contratação.

12.2. Cronograma de Execução

Em consonância com o planejamento técnico, o cronograma físico-financeiro e os prazos estimados no item 11.6 do Estudo Técnico Preliminar, a execução contratual deverá observar as seguintes etapas:

- **Projetos Executivos e Documentos Complementares:** Elaboração e entrega dos projetos executivos em plataforma BIM, memoriais descritivos, especificações técnicas e detalhamentos complementares, devidamente compatibilizados. Prazo: até 30 (trinta) dias, contados da assinatura do contrato. Previsão de início em março 2026.
- **Mobilização e Instalação do Canteiro de Obras:** Mobilização de equipes, implantação do canteiro, instalações provisórias, sinalização, logística e preparação das frentes de serviço. Prazo: até 12 (doze) dias, contados da emissão da Ordem de Serviço, após aprovação dos projetos executivos.
- **Execução Global da Obra (Fase Construtiva):** Execução integral dos serviços, compreendendo implantação civil, instalação dos reservatórios, redes de interligação, casa de bombas, sistemas de automação, filtragem, pressurização, testes operacionais e comissionamento final do sistema. Prazo de execução: até 07 (sete) meses, contados da emissão da Ordem de Serviço.

O descumprimento injustificado dos prazos estabelecidos sujeitará a Contratada às sanções previstas em contrato e na legislação aplicável.

12.3 Previsão de Início da Execução

A previsão estimada para início da execução contratual, considerando a assinatura do contrato e a emissão da Ordem de Serviço, é março de 2026, podendo ser ajustada conforme a formalização dos atos administrativos.

12.4 Prazo de Execução da Obra

O prazo de execução da obra, correspondente à fase construtiva, será de **07 (sete) meses**, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, conforme estimativa técnica definida no Estudo Técnico Preliminar (item 11.6).

12.5 Vigência Contratual

A vigência contratual será de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de assinatura do contrato, abrangendo as fases de:

- Elaboração e aprovação dos projetos executivos;
- Mobilização e instalação do canteiro;
- Execução da obra;
- Testes, comissionamento e ajustes finais;
- Recebimento provisório e definitivo do objeto.

12.6 Justificativa Técnica dos Prazos

Os prazos estabelecidos foram definidos com base em critérios técnicos, boas práticas de engenharia, complexidade do objeto e observância aos princípios do planejamento, razoabilidade e eficiência, conforme preconiza a Lei nº 14.133/2021.

O prazo de 30 (trinta) dias para a entrega dos projetos executivos é necessário para a adequada compatibilização das disciplinas (civil, hidráulica, elétrica, automação e arquitetura), considerando a adoção da metodologia BIM e a necessidade de validação técnica pela Administração.

O prazo de 12 (doze) dias para mobilização reflete o tempo médio necessário para implantação do canteiro de obras, instalações provisórias, logística inicial, sinalização e atendimento às normas de segurança do trabalho aplicáveis às obras públicas.

O prazo de 07 (sete) meses para a execução global da obra foi dimensionado considerando, dentre outros fatores:

- A implantação simultânea de 06 (seis) reservatórios horizontais enterrados em PRFV e 04 (quatro) reservatórios aéreos;
- A execução da casa de bombas e infraestrutura associada;
- As interligações hidráulicas e elétricas;
- A instalação dos sistemas de automação, filtragem e pressurização;
- A realização de testes operacionais e comissionamento completo do sistema de reuso de águas pluviais.

Tais atividades exigem sequência lógica de execução, controle de interfaces e rigor técnico, de modo a assegurar a viabilidade técnica, a segurança operacional, a qualidade construtiva e a eficiência na aplicação dos recursos públicos.

Endereço da Unidade Executora

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM
Endereço: Área Especial 5 - Quadra 3, SPO - Setor Policial, Brasília - DF, 70610-200
CNPJ: 07.129.796/0001-26
Telefone: (61) 3312-9000
Órgão vinculado ao: Ministério da Defesa

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A presente contratação visa à execução de uma obra de engenharia de infraestrutura inteligente e sustentável para o CENSIPAM, com o objetivo de promover a eficiência operacional, a resiliência hídrica e a inovação tecnológica em suas instalações. Os benefícios abrangem qualidade, segurança, durabilidade, sustentabilidade, gestão eficiente de recursos públicos e documentação técnica estruturada, conforme detalhado a seguir.

13.1. Qualidade Construtiva e Rastreabilidade

A execução seguirá padrões de excelência, com estrita observância às normas técnicas da ABNT e aos regulamentos do Distrito Federal. Serão empregados materiais certificados e haverá controle tecnológico rigoroso de concreto, estanqueidade e soldas, com ensaios laboratoriais para assegurar conformidade e desempenho. A adoção da metodologia BIM (*Building Information Modeling*) garantirá a compatibilização precisa entre as disciplinas de projeto (civil, hidráulica, elétrica, automação), a eliminação de interferências construtivas

e a rastreabilidade completa do ciclo de vida do ativo, resultando em uma obra de qualidade superior e em conformidade com o exigido no item 4.3.

13.2. Segurança Operacional e do Trabalho

A obra obedecerá integralmente às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, com destaque para as NRs 10 (Eletricidade), 18 (Construção Civil), 33 (Espaços Confinados) e 35 (Trabalho em Altura). Serão implementados o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), com procedimentos específicos para todas as atividades críticas. A fiscalização contínua e o controle documental de treinamentos e equipamentos de proteção individual (EPIs) garantirão um ambiente de trabalho seguro e em conformidade com o item 4.4.

13.3. Durabilidade, Desempenho e Manutenibilidade

Os sistemas e materiais atenderão à ABNT NBR 15.575 (Desempenho de Edificações), assegurando uma vida útil de projeto compatível com a natureza do investimento. A especificação de materiais de alta durabilidade, como o PRFV para os reservatórios, e a realização de comissionamento técnico e ensaios de desempenho (item 4.3) garantirão a longevidade e a baixa necessidade de manutenção corretiva do sistema, otimizando os custos operacionais ao longo de seu ciclo de vida.

13.4. Adequação Ambiental e Sustentabilidade

A execução observará os princípios de sustentabilidade dispostos na Lei nº 14.133/2021, priorizando o uso racional de recursos naturais e a eficiência energética. O sistema de aproveitamento de água pluvial está em conformidade com a legislação ambiental e de recursos hídricos do Distrito Federal, notadamente a Lei Distrital nº 5.890/2017 e a Norma ND-SCO 013 da CAESB. A implementação do PGRCC assegurará a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, alinhando o projeto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 9 e 12).

13.5. Cumprimento de Prazos e Orçamento

A execução será rigorosamente controlada por um cronograma físico-financeiro detalhado, com indicadores de desempenho (*KPIs*) vinculados aos marcos de medição. A utilização do BIM permitirá um planejamento temporal preciso e a antecipação de desvios. O regime de empreitada por preço unitário confere flexibilidade para ajustes e total aderência aos quantitativos efetivamente executados, garantindo a economicidade e a correta aplicação dos recursos públicos, em conformidade com as boas práticas de fiscalização de contratos de obras (item 4.9).

13.6. Documentação Técnica Completa (Databook)

Ao término da obra, a contratada entregará o Dossiê Técnico (*Databook*), que consolida toda a documentação da construção. Este dossiê, condição para o recebimento definitivo, incluirá:

- Modelos "as built" em formato BIM;
- Manuais de operação, manutenção e segurança do sistema;
- Certificados de qualidade, garantia e conformidade dos materiais e equipamentos;
- Relatórios de ensaios, testes de estanqueidade e comissionamento;
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) de todas as disciplinas;
- Relatórios de controle tecnológico e fichas de inspeção de serviços.

A entrega do *Databook* em meio físico e digital assegura a rastreabilidade, a transparência e a eficiência na gestão do ativo.

13.7. Benefícios Institucionais e Estratégicos

A implantação do sistema trará benefícios que extrapolam a economia de água, incluindo:

- Modernização e valorização patrimonial das instalações do CENSIPAM;
- Redução de custos operacionais com o consumo de água potável;
- Fortalecimento da imagem institucional do CENSIPAM como referência em sustentabilidade e gestão pública inovadora;
- Aumento da resiliência hídrica da unidade frente a possíveis crises de abastecimento.

14. Providências a serem Adotadas

As providências e exigências a seguir serão formalmente incorporadas ao Termo de Referência (TR) e ao Edital de Concorrência, visando garantir a qualidade da execução, a conformidade legal e a mitigação de riscos na contratação da **obra de engenharia**.

14.1. Especificações Técnicas dos Insumos

A Contratada deverá fornecer e utilizar exclusivamente materiais e equipamentos novos, de primeiro uso, sem avarias ou vícios, com desempenho compatível com as especificações mínimas detalhadas nos Projetos Executivos (a serem desenvolvidos pela contratada com base nos projetos básicos fornecidos) e Anexos Técnicos do TR. Em caso de aceitação de equivalência técnica, a compatibilidade deverá ser comprovada por meio de dossiê técnico e laudos laboratoriais, conforme exigido pela Fiscalização.

14.2. Conformidade Normativa

A execução da obra e o fornecimento de insumos deverão obedecer rigorosamente às seguintes normas e dispositivos:

- As Normas Brasileiras de Construção Civil (ABNT) vigentes, com destaque para a NBR 15.527/2019 e NBR 10.844/1989;
- O Código de Obras e as normas ambientais do Distrito Federal (DF), incluindo as diretrizes da ADASA e da CAESB (ND-SCO 013);
- As diretrizes de projeto e documentação em Metodologia BIM, conforme o Decreto Federal nº 10.306/2020.

14.3. Capacidade Técnico-Operacional da Contratada

Serão exigidos atestados de capacidade técnica que comprovem experiência anterior e compatível da licitante na execução de:

- Serviços de engenharia de complexidade e porte semelhantes (obras hidráulicas ou sistemas de reservação com volume igual ou superior a 250 m³, equivalente a 50% do volume total);
- Elaboração de projetos executivos ou execução de obras em Metodologia BIM;
- Comprovação de corpo técnico habilitado (ART/RRT) para as disciplinas de Engenharia Civil, Elétrica, Mecânica e Hidráulica /Sanitária.

14.4. Recebimento e Controle de Qualidade

O objeto será submetido a controle rigoroso de qualidade e aos recebimentos provisório e definitivo, conforme os arts. 140 e 141 da Lei nº 14.133/2021. As etapas de controle compreenderão:

- Controle Tecnológico: ensaios laboratoriais para concreto, soldas e estanqueidade dos reservatórios;
- Comissionamento Funcional: testes de desempenho do conjunto motobomba e do sistema de automação;
- Qualidade da Água: análise laboratorial da água de reuso (pós-tratamento);
- Documentação Técnica: entrega obrigatória do Dossiê Técnico (*Databook*).

14.5. Garantia e Substituição

A Contratada deverá oferecer:

- Garantia de Solidez e Segurança da Obra Civil: mínimo de 5 (cinco) anos, conforme o art. 618 do Código Civil;
- Garantia Funcional dos Equipamentos: mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação;
- Substituição imediata de materiais ou equipamentos com desconformidade técnica.

14.6. Segurança e Meio Ambiente

A Contratada deverá adotar todas as medidas de segurança ocupacional e mitigação ambiental, responsabilizando-se por:

- Segurança do Trabalho: cumprimento integral das Normas Regulamentadoras (NRs), com destaque para os programas PGR e PCMAT;
- Gestão Ambiental: execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- Licenciamento Ambiental: obtenção e cumprimento de todas as exigências dos órgãos competentes.

14.7. Origem e Legalidade dos Materiais

A Contratada deverá comprovar a origem legal e a rastreabilidade de todos os materiais e equipamentos, mediante notas fiscais e certificados, sendo vedado o uso de insumos de origem ilegal.

14.8. Embalagem, Identificação e Acondicionamento

Todos os equipamentos críticos deverão ser entregues em embalagens originais, lacradas e identificadas, e acondicionados de forma a prevenir danos, oxidação e contaminação, sendo de responsabilidade da Contratada até o recebimento definitivo.

14.9. Orçamento e Critério de Julgamento

O critério de julgamento da licitação será o de menor preço, apurado pelo somatório dos valores dos itens unitários. Será obrigatória a apresentação da Planilha Detalhada de Custos e Formação de Preços, com vistas à análise de aceitabilidade e exequibilidade, conforme o art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021.

14.10. Transparência, Governança e Publicidade

A execução será pautada pela transparência, com todos os dados e documentos registrados no Sistema de Gerenciamento de Obras do CENSIPAM e no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), e com a manutenção de um Diário de Obra atualizado pela Fiscalização.

14.11. Fiscalização e Acompanhamento

A fiscalização da execução caberá à Equipe Técnica designada pela Administração, que terá autoridade para emitir ordens de serviço, solicitar correções e rejeitar serviços em desconformidade, conforme o art. 117 da Lei nº 14.133/2021.

14.12. Sanções e Responsabilidades Contratuais

O descumprimento das obrigações sujeitará a Contratada às sanções previstas nos arts. 156 a 162 da Lei nº 14.133/2021, incluindo advertência, multa, suspensão de licitar, declaração de inidoneidade, retenção de pagamentos e responsabilidade civil, técnica e ambiental, com registro no PNCP.

15. Possíveis Impactos Ambientais

Em atendimento ao Art. 18, §1º, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021, que exige a análise dos impactos ambientais em **obras de engenharia**, este item descreve os efeitos previstos e as respectivas medidas de controle. O projeto foi concebido para maximizar os benefícios ambientais permanentes e mitigar os impactos negativos temporários da fase de execução.

15.1. Impactos Negativos (Fase de Execução) e Medidas Mitigadoras

A tabela a seguir detalha os principais impactos adversos, restritos à fase de obra, e as medidas mitigadoras que serão de responsabilidade da Contratada.

Fator Ambiental Impactado	Impacto Potencial (Fase de Obra)	Medida Mitigadora / Responsabilidade da Contratada
Geração de Resíduos Sólidos	Produção de entulho, sobras de materiais e resíduos de embalagens.	Elaboração e execução obrigatória do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), assegurando a segregação, o acondicionamento e a destinação final ambientalmente adequada, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).
Qualidade do Ar e Ruído	Emissão temporária de poeira (escavação, movimentação de terra) e ruído (equipamentos, transporte).	Utilização de técnicas de umectação do solo para controle de material particulado e restrição de atividades ruidosas aos horários permitidos pela legislação do Distrito Federal. Manutenção preventiva dos equipamentos para controle de emissões.
Solo e Águas Superficiais	Risco de contaminação por vazamento de óleos e combustíveis de máquinas ou descarte inadequado de efluentes do canteiro.	Implementação de barreiras de contenção e sedimentação. O canteiro deverá dispor de kits de contenção de vazamentos (<i>spill kits</i>) e garantir o descarte de efluentes sanitários na rede pública ou em sistema licenciado.
Tráfego e Logística		Elaboração e cumprimento de um Plano Logístico de Canteiro, com programação de entregas e movimentação de veículos em horários de baixo fluxo para minimizar interferências nas atividades do CENSIPAM.

Impacto temporário no trânsito interno do CENSIPAM devido ao transporte e descarregamento dos reservatórios de grande porte.
--

15.2. Impactos Positivos e Benefícios Ambientais Permanentes

O objeto contratual é, em sua essência, uma medida de sustentabilidade, cujos impactos positivos permanentes são o principal resultado esperado do projeto.

Fator Ambiental	Impacto Positivo Permanente	Fundamentação
Recursos Hídricos	Redução direta e mensurável no consumo de água potável da rede pública para fins não nobres, como irrigação e limpeza, promovendo a conservação hídrica.	Contribuição direta para o ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e conformidade com a Lei Distrital nº 5.890/2017, que incentiva o reuso de água.
Drenagem Urbana	Mitigação da sobrecarga na rede de drenagem pluvial e redução do risco de alagamentos locais, pela retenção de aproximadamente 500 m³ de água a cada evento de chuva.	Aumento da resiliência da infraestrutura local e contribuição para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas.
Ciclo de Vida do Ativo	Aumento da vida útil das instalações, redução da demanda por manutenções corretivas e valorização do patrimônio público por meio de uma infraestrutura sustentável.	Alinhamento ao Art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133 /2021, que preconiza a análise da vantagem econômica no ciclo de vida completo do objeto.

15.3. Responsabilidade Ambiental e Governança

Conforme o Art. 25, §5º, da Lei nº 14.133/2021, a Contratada será integralmente responsável pela obtenção de autorizações necessárias e pela execução de todas as medidas mitigadoras descritas. A fiscalização do CENSIPAM acompanhará o fiel cumprimento dessas obrigações, garantindo a conformidade com os requisitos legais e ambientais durante todo o ciclo de execução do contrato.

16. Responsáveis

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

ANDERSON DIAS GODDARD

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 15/01/2026 às 09:39:46.

PAULA AMELIA VELOZO DE OLIVEIRA

Requisitante



Assinou eletronicamente em 14/01/2026 às 18:26:40.

THYAGO PORFIRIA DE OLIVEIRA AMARAL

Integrante Administrativo



Assinou eletronicamente em 14/01/2026 às 17:45:01.

17. Declaração de Viabilidade

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

17.1. Justificativa da Viabilidade

17.1. Viabilidade Técnica A solução proposta, implantação de um Sistema de Aproveitamento de Água de Chuva com capacidade útil de aproximadamente 500 m³, desenvolvimento de projetos executivos em BIM (LOD 400), comissionamento técnico e entrega de Dossiê Técnico (Databook) é tecnicamente a mais segura, integrada e eficiente para a Administração. A execução sob um modelo de entrega funcional, com um regime de pagamento por empreitada por preço unitário, minimiza os riscos de interface entre projeto e execução, assegura a funcionalidade plena do sistema e garante total aderência às normas vigentes, em especial à ABNT NBR 15.527/2019. A solução promove a resiliência hídrica e a autonomia operacional do CENSIPAM, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 9 e 12) e às diretrizes de infraestrutura sustentável do Governo Federal.

17.2. Viabilidade Econômico-Financeira O valor de referência de R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil reais) foi estabelecido com base em uma criteriosa pesquisa de mercado, utilizando composições de custos do SINAPI e cotações atualizadas, conforme o disposto no Art. 23 da Lei nº 14.133/2021. O investimento é economicamente vantajoso, considerando:

- A economia anual estimada de R\$ 18.813,00 no consumo de água potável da rede pública;
- A redução de despesas operacionais e de manutenção corretiva a longo prazo;
- O retorno sobre o investimento (payback) compatível com a vida útil do sistema;
- A valorização patrimonial e institucional do imóvel público pela adoção de uma infraestrutura sustentável e certificável. Além dos benefícios financeiros diretos, a obra reforça o posicionamento do CENSIPAM como referência em gestão pública moderna e sustentável.

17.3. Conclusão da Viabilidade Diante do exposto, conclui-se que o objeto proposto representa a solução de maior vantagem para a Administração Pública, integrando qualidade técnica, sustentabilidade e economicidade. A contratação possui viabilidade técnica comprovada e viabilidade econômico-financeira solidamente justificada, configurando-se como um investimento estratégico em infraestrutura resiliente e inteligente. Assim, declara-se que a execução do Sistema de Aproveitamento de Água Pluvial do CENSIPAM é viável, vantajosa e recomendada, por atender de forma plena aos princípios da eficiência, da sustentabilidade e da economicidade que regem as contratações públicas, em total conformidade com a Lei nº 14.133/2021.