



Prefeitura Municipal de Novaes

CNPJ: 65.711.699/0001-43

Termo de Referência

**“EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E
DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE NOVAES-SP”**

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE

FEHIDRO 2023



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

SUMÁRIO

Apresentação institucional do tomador	3
Introdução	3
Justificativa	4
Delimitação e descrição da área de abrangência ou objeto do empreendimento	5
Objetivo	5
Objetivo geral	5
Objetivo específico	5
Público	6
Metodologia para execução	6
Equipe Técnica	10
Normas Técnicas	10
Metas	11
Produtos e resultados esperados	11
Planilha Orçamentária	11
Plano de Sustentabilidade	13
Declaração de Compromisso	13

ANEXOS

ANEXO I – COTAÇÃO DE MERCADO	15
ANEXO II – PLANO DE SUSTENTABILIDADE	18



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

1. Apresentação institucional do tomador

O município de Novais/SP originou-se da criação do Distrito de Paz de Novais, em fevereiro de 1925. Nesta época ainda pertencia ao município de Catanduva, tendo o Distrito recebido este nome em homenagem a um prestigioso chefe político de Jaboticabal, Major João Batista Novais. Posteriormente passou a distrito de Tabapuã, onde adquiriu sua emancipação político administrativa no dia 30/12/1991, através da lei 7.664.

Nos últimos anos o município tem aportado recursos na área de saneamento básico, tendo realizado diversos investimentos na coleta de resíduos sólidos, no sistema de drenagem urbana, captação e tratamento de água e esgoto dentre outras intervenções que possam diminuir eventuais impactos ambientais.

O município é gerido atualmente pelo Prefeito eleito Sr Paulo César Dias Pinheiro e pela Vice-Prefeita Srª Dorceli do Carmo Domingues Pinheiro.

2. Introdução

Novais é um município brasileiro localizado no interior do Estado de São Paulo, localizado nas coordenadas latitude 20°59'32" sul e longitude 48°55'07" oeste, estando a uma altitude de 555 metros em relação ao nível médio do mar. Possui uma população de aproximadamente 4.407 habitantes apurada no último censo do IBGE de 2022, sendo que deste total 4.134 pessoas residem em área urbana e 273 pessoas residem em área rural. A área territorial do município é de 117,80 km².

O sistema de esgotamento sanitário atende 100% da população urbana do município, as áreas afastadas da zona urbana têm o efluente tratado por meio de fossas sépticas ou descartados em foças negras. O sistema de tratamento de efluentes do município é composto por uma lagoa anaeróbia e em sequência uma lagoa facultativa. O mesmo conta ainda com um sistema de tratamento preliminar, onde o efluente passa por sistema de gradeamento e desarenador, responsáveis pela remoção de sólidos grosseiros e areia. Após tratado, o efluente é lançado no Córrego do Matão.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

3. Justificativa

A lagoa anaeróbia da ETE do município de Novais atende a população de aproximadamente 4.407 habitantes, recebendo em sua grande maioria esgoto doméstico. Conforme levantamento realizado a lagoa opera desde 2003 e nunca passou por processo de remoção de lodo. Atualmente, segundo levantamento batimétrico, a lagoa opera com 55% de seu volume total ocupado pelo lodo acumulado ao longo de seus 20 anos de operação, reduzindo sua capacidade de atuar no tratamento do esgoto antes que este seja encaminhado ao rio.

Segundo Gonçalves et al. (2018) a remoção do lodo é uma tarefa obrigatória e de proporções significativas na operação de lagoas primárias. Este processo garante o correto tempo de detenção hidráulica do esgoto na lagoa, reduz a ocorrência de maus odores e redução da emissão de gases. A remoção do lodo contido no interior da lagoa fará com que a mesma volte a operar com sua eficiência de projeto, permitindo que os resíduos que cheguem até ela possa permanecer o tempo necessário para o tratamento adequado antes de ser lançado ao corpo hídrico.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

4. Delimitação e descrição da área de abrangência ou objeto do empreendimento:

O empreendimento será implantado na Estação de tratamento de esgoto de Novais/SP, localizada na Fazenda Bebedouro do Turvo, Estada Municipal de Nova, S/Nº, Km 1,5.



Imagem: Google Earth Pro 18/06/2023

5. Objetivos

Providenciar a remoção do lodo contido na lagoa anaeróbia das ETE de Novais, retirando cerca de 2872,00,00m³ de lodo ali acumulado, para reestabelecer a eficiência no tratamento do esgoto através da recuperação de seu volume útil conforme projetada.

4.1 Objetivo Geral

Aumentar o tempo de detenção hidráulica do esgoto, reduzir a emissão de gases, melhorar os parâmetros de DBO e DQO do esgoto que é lançado no rio, reduzir o mau cheiro nos arredores das lagoas e promover uma melhora significativa na qualidade do esgoto lançado no corpo hídrico.

4.2 Objetivos Específicos



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

Providenciar a remoção do lodo contido na lagoa anaeróbia das ETE de Novais, reestabelecendo a eficiência no tratamento do esgoto através da recuperação de seu volume útil conforme projetada.

6. Público

A execução das atividades ora propostas beneficiará diretamente toda a população do Município de Novais/SP e de forma indireta todos os municípios que estão a jusante do ponto de lançamento do esgoto tratado pelas lagoas da ETE de Novais.

7. Metodologia para execução

O sistema a ser instalado para dragagem da lagoa anaeróbia da ETE da sede do Município de Novais - SP, será composto por:

- Dragagem flutuante remotamente controlada;
- Conjunto de flutuantes para mangote PEAD ou similar de 3”;
- Mangotes PEAD ou similar de 3” para interligação dos BAGs;
- Pátio impermeabilizados com manta PEAD de 1 mm de espessura, protegida por geotêxtil não tecido de 200 g/m², e leito superior drenante em areia e/ou pedrisco, conforme projetos;
- Tubulações para drenagem do clarificado dos BAGs e águas pluviais, diretamente para as lagoas do sistema de tratamento;
- 15 BAGs geotêxteis, conforme especificação técnica colocada adiante, com medidas de 3,60 metros de largura por 30 metros de comprimento e que alcance 1,40m de altura;

O regime de contratação dos serviços deverá prever o aluguel dos equipamentos não permanentes como:

- Dragagem;
- Conjunto de flutuantes para mangote;
- Mangotes;

As demais estruturas são consideradas permanentes e deverão ser contratadas



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

no regime de fornecimento.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As atividades deverão ser executadas sem interrupção do processo de tratamento do esgoto e consistem na remoção de lodo depositado no fundo da lagoa por meio de processo de bombeamento e desaguamento do material retirado, que deverá ser acondicionado em bags dispostos em área devidamente preparada para tal finalidade, situada nas proximidades da lagoa de estabilização da ETE de Novais/SP, conforme indicado em projeto.

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO DE MAQUINÁRIO, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

A CONTRATADA deverá providenciar o transporte de equipamentos, maquinários, veículos e pessoal técnico especializado ao local dos serviços em veículos que satisfaçam à legislação em vigor.

Para a execução dos serviços a CONTRATADA deverá dispor de pessoal técnico e equipamentos necessários para a execução das atividades, em quantidades suficientes, tais como, mangotes e mangueiras, bombas de transferência, tanques/tambores para armazenamento temporário, gerador de energia, alojamento com infraestrutura adequada para a instalação do pessoal, fornecimento de equipamentos para suprir as necessidades de utilidades para a execução de serviços.

LEITO DE SECAGEM

A execução dos pátios impermeabilizados deverá ser iniciada com limpeza do terreno, conforme locação de projeto, com remoção de vegetação, terra vegetal e eventuais resíduos, entulhos, galhos, pedras e outros materiais perfuro-cortantes, que deverão receber destino adequado, conforme orientação da



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

prefeitura. As áreas deverão receber compactação simples.

As mantas de PEAD deverão possuir espessura de 1,00 mm e ser instaladas em dias sem vento, observando-se as medidas das valas de ancoragem e as declividades de drenagem. A solda das mantas deverá ser a quente, com equipamento específico homologado pelo fabricante das mantas, que deverão ser limpas, em especial nas áreas de emenda.

O geotêxtil não tecido de 200 g/m² deverá ser ancorado em conjunto com a manta PEAD, e deverá haver trespasse de no mínimo 20 cm entre cada faixa, de modo que não haja manta exposta aos materiais. O material superior (areia grossa e/ou pedrisco) deverá ser colocado através de espalhamento manual, estando vedado o trânsito de equipamentos, mesmo que leves, diretamente sobre a manta.

Após a aplicação dos materiais superiores, é permitido o trânsito moderado de equipamentos leves do tipo bobcat.

Os BAGs deverão ser colocados no pátio apenas no momento do uso, e deverão ser ancorados com sacos de areia enquanto estiverem vazios. O enchimento dos BAGs não deverá ultrapassar, em nenhuma hipótese, a altura máxima recomendada pelo fabricante.

As tubulações de drenagem do clarificado e de águas pluviais deverão ser instaladas sob supervisão da empresa executora dos serviços, de forma que venha a direcionar as águas coletadas para as lagoas de tratamento do sistema, sendo imprescindível observar as inclinações do leito de secagem para que não ocorra contato dos materiais com o solo.

Todos os serviços adicionais para instalação e remoção da draga e demais equipamentos provisórios deverão estar contemplados no preço ofertado.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A CONTRATADA ficará responsável por montar, instalar e operar um conjunto de equipamentos flutuantes, seguros, que permitam a remoção dos resíduos de forma mecanizada do interior das lagoas, restringindo ao máximo a exposição ocupacional ao resíduo. O sistema de remoção não deverá comprometer o fundo



Prefeitura Municipal de Novaes

CNPJ: 65.711.699/0001-43

e os taludes da lagoa (camada de impermeabilização), o funcionamento da mesma e os serviços deverão ser realizados com a lagoa em operação.

A sucção do material sedimentado deve ser feita através de varredura do fundo da lagoa (efetuar varredura tanto no sentido transversal quanto no sentido longitudinal da lagoa), adotando as medidas necessárias para evitar que o material seja revolvido e ocorra a disposição de sólidos nos pontos já limpos. O líquido drenado no sistema de desaguamento deverá ser coletado e retornado para a lagoa.

O Lodo removido será acondicionado e desaguado em sacos (bag's) com tecido adequado para desidratação, contenção e armazenagem de lodos com baixos teores de massa sólida, solos em geral, areia e materiais refugados, com durabilidade mínima para que o material desaguado atinja valores de teor de sólidos, para sua estabilidade.

Os sacos permanecerão na área de acondicionamento e deverão ao final dos serviços serem cobertos com lona plástica para evitar que chuva, venha a comprometer o resíduo em processo de desaguamento.

DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá efetuar planejamento para execução dos serviços, bem como o dimensionamento e alocações de recursos. A CONTRATADA deverá atender aos requisitos de NR-4, (dimensionamento do SEESMT), sendo que todos os custos decorrentes deverão estar inclusos nos preços dos serviços.

Os documentos abaixo, exigidos pela legislação previdenciária e trabalhista, e com validade e deverão ser apresentados no **ato do certame por todas as empresas proponentes**:

- Laudo técnico das condições do ambiente de trabalho – LTCAT;
- Programa de gerenciamento de riscos – PGR;
- Programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

É de responsabilidade da CONTRATADA promover o treinamento de seu pessoal, nos aspectos relacionados em especial quanto:

- Uso correto dos EPI's e EPC's, inclusive o fornecimento de todos os equipamentos necessários;
- Hábitos de higiene;
- Eliminação de atos inseguros;
- Não permitir a ocorrência de agressões ao meio ambiente, bem como à integridade física de equipamentos, instalações e pessoas;

Todos os equipamentos de proteção coletiva e individual serão de inteira responsabilidade da contratada, assim como a apresentação dos documentos pertinentes relativos à segurança do trabalho, conforme citado acima.

8. Equipe Técnica

O município de Novais/SP contará com equipe técnica qualificada para acompanhamento do empreendimento, sendo ela composta pelos seguintes profissionais:

- 1- Engenheira Civil: Daiane Marcondes Gallerani Rodrigues;
- 2- Engenheiro Agrônomo: Ronaldo Alberto Cabrera Duenhas;
- 3- Coordenador do Setor de Meio Ambiente e Recursos Hídricos: Adolpho César Gallerani.

Os profissionais indicados irão acompanhar a execução do objeto deste termo de referência, verificando sua execução em conformidade com os projetos e especificações técnicas.

9. Normas Técnicas

Caberá a CONTRATADA obedecer às normas relativas as boas práticas relacionadas a atividade, dentre as quais, garantir que os serviços a serem realizados e os materiais e peças a serem fornecidos atendam às Normas reconhecidas, em suas últimas revisões.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

Garantir o atendimento as normas de Segurança em Edificações do CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Normas e Instruções de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, Leis, Decretos, Regulamentos e Dispositivos legais emitidos pelas autoridades governamentais, em âmbito Municipal, Estadual e Federal e pertinentes à execução dos serviços ora contratados.

10. Metas

Efetuar a remoção de cerca de 2872,00m³ de lodo acumulado na lagoa da ETE de Novais. Dispor o lodo dragado em Bag's instalados em locais preparados anteriormente, para que o material possa ser desaguado em segurança, sem contaminação do solo.

Imediatamente após a conclusão das atividades poderá ser observado através de levantamento batimétrico que a lagoa terá um percentual de lodo próximo inferior a 5% no seu interior, espera-se ainda que ocorra melhoras nos parâmetros de DBO e DQO do esgoto lançado no córrego do Matão.

11. Produtos e resultados esperados

Com a execução das atividades ora descritas, espera-se que a lagoa da ETE volte a operar com sua eficiência de projeto, mantendo o esgoto no seu interior durante o período necessário para o tratamento adequado, além de uma redução nos níveis de DBO e DQO do esgoto lançando no Córrego.

12. Planilha Orçamentária

Para a formação dos preços que compõem a planilha orçamentária foram utilizadas tabelas de referência distintas, visto que, nenhuma das tabelas disponíveis possui de forma isolada os serviços necessários para a execução deste serviço, deste modo, será observada na planilha abaixo que a data base possui variações, visto que, nem todas as tabelas estão atualizadas até o mesmo mês. Ressaltamos ainda, que os valores indicados são os mais recentes, na data da elaboração do orçamento, de cada fonte utilizada.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

Ordem	Descrição Item	Unid	Ref.	Código	Data base	Valor unit. R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	Transporte, mobilização, desmobilização de equipamentos de dragagem	vb	cotação mercado		mai/23	R\$ 15.306,54
1.2	Limpeza mecanizada com remoção da camada vegetal	m²	SICRO/DNIT	5502985	jan/23	R\$ 0,45
1.3	Preparo e regularização de terreno em desnível	m²	SICRO/DNIT	1600400	jan/23	R\$ 5,47
2	LEITO DE SECAGEM					
2.1	Fornecimento e instalação de manta geotêxtil não tecido	m²	SINAPI	4011	mai/23	R\$ 8,47
2.2	Impermeabilização de superfície com Geomembrana PEAD 1,0 mm	m²	SICRO/DNIT	44507	mai/23	R\$ 27,77
2.3	Camada drenante de 0,32m, com brita nº 02	m³	SICRO/DNIT	M0192	jan/23	R\$ 127,58
3	DRAGAGEM E DESAGUAMENTO DO LODO					
3.1	Dragagem de lodo a base seca da lagoa, com utilização de draga de sucção, incluindo o fornecimento de conexões, mangotes, instalação e operação.	m³	cotação mercado		jun/23	R\$ 180,30
3.2	BAG's geotêxteis para desidratação de lodo, com dimensões de 3,60m x 30m x 1,40m.	unid	cotação mercado		jun/23	R\$ 6.200,00

Além das tabelas de referência foi utilizada também a cotação de mercado para itens que não estão contemplados em nenhuma das tabelas de referência, sendo os itens 1.1, 3.1 e 3.2. Para determinar o valor destes itens foram realizados orçamentos com três empresas do ramo e determinado o valor médio de cada item, conforme tabela abaixo.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

ITEM	DESCRIÇÃO	NM DE OLIVEIRA YAMAGURO ME	PENASCAL ENGENHARIA E CONST.	ORYX ENGENHARIA E ARQ.	VALOR MÉDIO ADOTADO
		21.316.903/0001-56	67.718.874/0001-50	34.662.976/0001-41	(R\$)
1	Transporte, mobilização, desmobilização de equipamentos de dragagem.	15.699,65	15.219,98	15.000,00	15.306,54
2	Dragagem de lodo a base seca da lagoa, com utilização de draga de sucção, incluindo o fornecimento de conexões, mangotes, instalação e operação.	220,60	150,20	170,10	180,30
3	BAG's geotêxteis para desidratação de lodo, com dimensões de 3,60m x 30m x 1,40m.	6.710,00	6.255,00	5.635,00	6.200,00

Os orçamentos citados na tabela acima encontram-se no anexo I deste Termo de referência.

13. Plano de Sustentabilidade

Anexo II

14. Declaração de Compromisso

A Prefeitura Municipal de Novais/SP, assume o compromisso, na ocasião de prestação de contas da última parcela recebida, de elaborar e inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado, Relatório Final, explicitando o histórico da execução e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: desenhos e produtos gráficos finais (Planta AS BUILT); fotos do empreendimento concluído.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

Novais/SP, 10 de outubro de 2023.

Responsável Técnico:

Lucas Kalio De Sa Pereira
CREA-SP 5069889282

Responsável Legal:

Paulo César Dias Pinheiro
CPF: 220.598.568-09



Prefeitura Municipal de Novaes

CNPJ: 65.711.699/0001-43

ANEXO I – COTAÇÃO DE MERCADO

DI DRAGAGEM INDUSTRIAL	N M DE OLIVEIRA YAMAGURO	
	21.316.903/0001-56	
	Fone: 44 3423-2176	E-mail: drag.ind@uol.com.br
	Rua Francisco Vieira Borges, 237	CEP: 87.705-140 - Jardim América
	Paranavaí	Paraná

ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNI	QUANT	VALOR UNIT.
1	Transporte, mobilização, desmobilização de equipamentos de dragagem.	vb	1,00	15.699,65
2	Dragagem de lodo a base seca da lagoa, com utilização de draga de sucção, incluindo o fornecimento de conexões, mangotes, instalação e operação.	m³	1,00	220,60
3	BAG's geotêxteis para desidratação de lodo, com dimensões de 3,60m x 30m x 1,40m.	unid	1,00	6.710,00

- O orçamento apresentado contempla apenas valores unitários dos serviços descritos;
- O prazo de validade do orçamento é de 60 (sessenta) dias;
- Responsável pelo orçamento: Sandra Pires, diretora comercial.
- Dados da empresa: NM DE OLIVEIRA YAMAGURO – ME – CNPJ 21.316.903/0001-56

Paranavaí, Paraná, 25 de maio de 2023.

N.M DE OLIVEIRA YAMAGURO – ME
21.316.903/0001-56



Prefeitura Municipal de Novaes

CNPJ: 65.711.699/0001-43



ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT	VALOR UNIT. (R\$)
1	Transporte, mobilização, desmobilização de equipamentos de dragagem.	vb	1,00	15.219,98
2	Dragagem de lodo a base seca da lagoa, com utilização de draga de sucção, incluindo o fornecimento de conexões, mangotes, instalação e operação.	m³	1,00	150,20
3	BAG's geotêxteis para desidratação de lodo, com dimensões de 3,60m x 30m x 1,40m.	unid	1,00	6.255,00

- O orçamento apresentado contempla apenas valores unitários dos serviços descritos;
- O prazo de validade do orçamento é de 60 (sessenta) dias;
- Responsável pelo orçamento: Adalberto Carlos da Silva, Diretor Comercial.
- Dados da empresa: PENASCAL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
- CNPJ Nº 67.718.874/0001-50
- Endereço: Rua Cabo Verde, 152, Vila Olímpia, São Paulo - SP

São Paulo, 22 de maio de 2023


PENASCAL Engenharia e Construção Ltda.
CNPJ Nº 67.718.874/0001-50
Adalberto Carlos da Silva
Representante legal
CPF: 013.940.288-81
RG: 15.172.721-1



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43



ORÇAMENTO PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E FORNECIMENTO DE MATERIAL

A/C LUCAS KALIO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNI	QUANT	VALOR UNIT.
1	Transporte, mobilização, desmobilização de equipamentos de dragagem.	vb	1,00	15.000,00
2	Dragagem de lodo a base seca da lagoa, com utilização de draga de sucção, incluindo o fornecimento de conexões, mangotes, instalação e operação.	m³	1,00	170,10
3	BAG's geotêxteis para desidratação de lodo, com dimensões de 3,60m x 30m x 1,40m.	unid	1,00	5.635,00

- O orçamento apresentado contempla apenas valores unitários dos serviços descritos;
- O prazo de validade do orçamento é de 60 (sessenta) dias;
- Responsável pelo orçamento: Antonio Junior, representante legal.
- Dados da empresa: ORYX ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA, CNPJ Nº 34.662.976/0001-41, Rua José Lucas Sobrinho, 255.

Paranavaí, 26 de maio de 2023.


Oryx Engenharia e Arquitetura LTDA – Me.
34.662.976/0001-41
Antonio Correia dos Santos Junior
Representante legal/Responsável técnico.
075.786.389-20



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

ANEXO II

PLANO DE SUSTENTABILIDADE

1. APRESENTAÇÃO

Nome do empreendimento: **EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE NOVAIS-SP**

Valor total: R\$ 782.733,74

Valor de FEHIDRO: R\$ 618.359,65

Valor de CONTRAPARTIDA: R\$ 164.374,09

Tempo de execução: 2 (dois) meses

2. OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO

Providenciar a remoção do lodo contido na lagoa anaeróbia das ETE de Novais, retirando cerca de 2872,00,00m³ de lodo ali acumulado, para reestabelecer a eficiência no tratamento do esgoto através da recuperação de seu volume útil conforme projetada.

3. IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

A execução das atividades ora propostas beneficiará diretamente toda a população do Município de Novais/SP e de forma indireta todos os municípios que estão a jusante do ponto de lançamento do esgoto tratado pelas lagoas da ETE de Novais, pode-se citar ainda os benefícios à toda população que reside e/ou transita nas proximidades da ETE, com a eliminação de odores desagradáveis e emissão de gases.

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

Após a remoção e desaguamento do lodo espera-se que o volume útil da lagoa permaneça de modo satisfatório por um período de 5 (cinco) anos, sem necessidade de grandes intervenções de manutenção.



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

5. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto			X	
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto				Designar funcionário do quadro para acompanhamento das obras.
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído			X	
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais			X	
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto	X			Contratação de empresa com experiência e equipe técnica qualificada, visando diminuir risco de contaminação do solo.
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia			X	
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região			X	
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado			X	Cláusulas contratuais prevendo punição.
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		X		
OUTROS					

6. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

A responsabilidade pela guarda e manutenção do lodo desaguado é da Prefeitura Municipal de Novais/SP, que providenciará por conta própria as



Prefeitura Municipal de Novais

CNPJ: 65.711.699/0001-43

análises laboratoriais necessárias e a destinação adequada para o material seco.

Novais, São Paulo, 08 de outubro de 2023.

Lucas Kalio De Sa Pereira
Engenheiro Civil
CREA-SP 5069889282

Aprovo o presente Plano de Sustentabilidade.

Paulo César Dias Pinheiro
titular do órgão Proponente
Prefeito Municipal