

Relatório Nº 40 – Perito do Juízo, 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte, na Ação Civil Pública, Processo Nº 1000462-20.2020.4.01.3800

Belo Horizonte, 09 de agosto de 2023.

Nº Processo Judicial: 1000462-20.2020.4.01.3800

Eixo: Eixo Prioritário 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano

Tema: Relatório Técnico de Acompanhamento de Obras 05

Período de Referência: Maio de 2023

Responsáveis:

- Vicente Mello – Diretor Executivo
- Luiz Eduardo Farias Villas Bôas – Diretor Técnico
- Alessandro Nasser – Diretor Técnico
- Elizabeth Silva – Diretora de Contrato
- Sergio Martinello Ramos – Gerente de Projeto
- Rogério Vieira – Coordenador Técnico
- Rogers Pereira – Coordenador Técnico



Sumário

1. Introdução	3
2. Objetivo	3
3. Histórico de Acompanhamento	4
4. Situação Resumida das Obras	4
5. Cronograma – Execução de Obras	6
6. Acompanhamento das Obras por Localidade	13
6.1 Sede de Resplendor/MG	14
6.2 Sede de Galiléia/MG	23
6.3 Sede de Governador Valadares/MG	28
6.4 Sede de Linhares/ES	38
6.5 Pedra Corrida – Periquito/MG	47
6.6 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG	52
6.7 Sede de Baixo Guandu/ES	64
6.8 Gesteira – Barra Longa/MG	71
6.9 Boninsegna – Marilândia/ES	75
6.10 Sede de Tumiritinga/MG	81
6.11 Sede de Colatina/ES	85
7. Relatórios Fotográficos por Localidade	89
7.1 Sede de Resplendor/MG	89
7.2 Sede de Governador Valadares/MG	93
7.3 Sede de Linhares/ES	102
7.4 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG	104
7.5 Sede de Baixo Guandu/ES	111
7.6 Gesteira – Barra Longa/MG	113
7.7 Boninsegna – Marilândia/ES	116
7.8 Sede de Colatina/ES	119



1. Introdução

Em 23 de março de 2020, em Decisão Judicial (ID 151060877) da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG (atual 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte), a AECOM foi nomeada como Perito Oficial do Juízo no processo nº 1000462-20.2020.4.01.3800 – Eixo Prioritário 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano.

A Decisão Judicial (ID 151060877) estabeleceu que o Perito do Juízo deverá avaliar, para as 25 localidades contempladas no Item 1 do Eixo Prioritário 9, os estudos, cronogramas, projetos e obras, executados ou em execução pela Fundação Renova, para melhoria dos sistemas de abastecimento de água potencialmente afetados pelo rompimento da barragem de Fundão, incluindo os sistemas alternativos de captação para reduzir a dependência do rio Doce e a verificação das condições de potabilidade da água para consumo humano fornecida por estes sistemas.

Conforme abordado pelo Perito no Plano de Trabalho (Relatório Nº 1 – ID 308312871), homologado pela Decisão Judicial de ID 327192374 em 20 de setembro de 2020, e posteriormente detalhado no Plano de Trabalho pericial consolidado (Relatório Nº 3 – ID 487779848), a avaliação da equipe de perícia será apresentada em Laudos Técnicos Periciais apresentados nas seguintes etapas:

- Etapa 1.1 – Entendimento das Demandas;
- Etapa 1.2 – Análise dos Cronogramas e Projetos, por localidade;
- Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento, por localidade.

Como parte da Etapa 1.3, a equipe de perícia fará o acompanhamento das obras, emitindo periodicamente ao Juízo um *Relatório de Acompanhamento de Obras* para as seguintes intervenções:

- Sistemas Alternativos de Captação e Adução;
- Melhorias das Estações de Tratamento de Água – ETAs;
- Unidades de Tratamento de Resíduos – UTRs.

2. Objetivo

Em consonância com o Plano de Trabalho, e de modo a dar visibilidade ao Juízo sobre a situação das obras nas 25 localidades contempladas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877), o *Relatório de Acompanhamento de Obras* será acompanhado do registro fotográfico obtido nas visitas técnicas periciais, avaliando os seguintes aspectos:

- Aderência da execução das obras aos projetos disponibilizados nos autos do PJE;
- Aderência da revisão e disponibilização dos projetos às considerações da equipe de perícia nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2;
- Aderência do avanço da execução das obras aos cronogramas disponibilizados nos autos do PJE.

A equipe de perícia ressalta que a visita técnica pericial não tem caráter de fiscalização, supervisão ou gerenciamento de obra, não atribuindo ao Perito qualquer responsabilidade técnica sobre as obras, permanecendo esta responsabilidade inteiramente com os respectivos projetistas e executores.



Este Relatório apresenta os dados relativos ao acompanhamento de obras coletados para o período de referência de maio de 2023, considerando os avanços das obras até a data de corte de 31 de maio de 2023. Em relação à situação do envio dos documentos de projeto e cronogramas, a equipe de perícia considerou os dados disponibilizados até 21 de junho de 2023.

3. Histórico de Acompanhamento

Periodicamente a equipe de perícia realiza reuniões, nominadas sessões técnicas, nas quais a Fundação Renova apresenta o *status* dos projetos e obras das 25 localidades do Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877). Posteriormente às sessões técnicas, a equipe de perícia realiza visitas técnicas periciais nas localidades onde as obras estão com *status* “Em andamento”.

O histórico das sessões técnicas e das visitas técnicas periciais ocorridas no período de referência é apresentado na Tabela 1.

Data	Eventos
01/06/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias de Estação de Tratamento de Água de Gesteira (Barra Longa/MG).
02/06/2023	Sessão Técnica – <i>Status</i> dos Projetos e Obras do Item 1 do Eixo Prioritário 9.
05/06/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução de Pedra Corrida (Periquito/MG), Sede de Governador Valadares/MG, Sede de Linhares/ES, Boninsegna (Maringá/ES) e Sede de Colatina/ES.
06/06/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução da Sede de Baixo Guandu/ES e Sede de Resplendor/MG. – Melhorias da Estação de Tratamento de Água de São Tomé do Rio Doce (Tumiritinga/MG).
06/06/2023	Sessão Técnica – Acompanhamento das Obras em Execução do Item 1 do Eixo Prioritário 9.

Tabela 1: Eventos relacionados ao acompanhamento das obras.

4. Situação Resumida das Obras

De modo a reportar, resumidamente, o *status* do andamento das obras, a equipe de perícia utilizou indicadores com base nas informações apresentadas pela Fundação Renova nas sessões técnicas, e pela equipe de perícia nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 juntados aos autos do PJE no período entre setembro de 2021 e maio de 2023.

A Tabela 2 apresenta os indicadores de situação das obras até o período de referência deste Relatório para as 25 localidades do Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877), ordenadas conforme o Plano de Trabalho Consolidado (Relatório Nº 3 – ID 487779848).



Municípios / Localidades	Emissão do Laudo da Etapa 1.2	Tipos de Intervenção		
		Sistema Alternativo de Captação e Adução	Melhorias de ETA	Unidade de Tratamento de Resíduos
Resplendor (Sede)	Sim	■	■	■
Galiléia (Sede)	Sim	■	■	■
Governador Valadares (Sede) ¹	Sim	■	■	■
Linhares (Sede)	Sim	■	■	■
Periquito (Pedra Corrida)	Sim	■	■	■
Itueta (Sede)	Sim	■	■	■
Belo Oriente (Perpétuo Socorro)	Sim	■	■	■
Linhares (Regência)	Sim	■	■	■
Governador Valadares (São Vitor)	Sim	■	■	■
Tumiritinga (São Tomé do Rio Doce)	Sim	■	■	■
Aimorés (Santo Antônio do Rio Doce)	Sim	■	■	■
Baixo Guandu (Sede)	Sim	■	■	■
Barra Longa (Gesteira)	Sim	■	■	N/A
Baixo Guandu (Mascarenhas)	Sim	■	■	■
Marilândia (Boninsegna)	Sim	■	N/A	N/A
Santana do Paraíso (Ipaba do Paraíso) ²	Sim	N/A	N/A	N/A
Fernandes Tourinho (Senhora da Penha)	Sim	■	■	■
Mariana (Camargos)	Sim	■	■	N/A
Mariana (Pedras)	Sim	■	■	N/A
Tumiritinga (Sede)	Sim	■	■	■
Colatina (Sede) ¹	Sim	■	■	■
Alpercata (Sede)	Sim	N/A ³	■	■
Barra Longa (Barreto)	Sim	■	■	■
Linhares (Povoação)	Sim	■	■	■
Mariana (Paracatu de Baixo)	Sim	■	■	■

■ obras paralisadas sem previsão de retomada.

■ obras parcialmente concluídas ou não iniciadas, com data programada para retomada ou início.

■ obras que não constam no cronograma geral da Fundação Renova.

■ obras em andamento.

■ obras concluídas, com a conclusão confirmada pela equipe de perícia.

¹ Para localidades com mais de um sistema de abastecimento de água a equipe de perícia considerou o cenário mais crítico.

² Para a localidade de Ipaba do Paraíso a equipe de perícia concluiu pela inexistência de objeto da perícia, conforme Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1297971878), e não considerou nessa análise.

³ Para a localidade de Alpercata a situação "N/A (não se aplica)" considera o Termo de Compromisso assinado entre a Prefeitura Municipal de Alpercata e a Fundação Renova, que substitui o Sistema Alternativo de Captação e Adução pela implantação de uma Nova ETA de maior capacidade.

Tabela 2: Situação das obras das 25 localidades do Item 1 do Eixo Prioritário 9.

A equipe de perícia esclarece que as localidades com o *status* de obras concluídas, porém com pendências de documentos apontadas nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2, ou pendências



constatadas pela equipe de perícia durante a execução das obras, serão tratadas respectivamente nos itens “Documentação de Projeto” e “Informações de Campo” dos capítulos referentes a cada localidade.

Em relação à situação apresentada no Relatório Nº 37 – Acompanhamento de Obras 04 (ID 1402285856), no período de referência deste Relatório foram iniciadas as seguintes obras:

- Adequações do Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias do Sistema de Tratamento de Água para a localidade de Gesteira, município de Barra Longa/MG;
- Ampliação do sistema de reservação de água tratada para abastecimento do bairro Colúmbia, em atendimento ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA IV, para a localidade Sede do município de Colatina.

5. Cronograma – Execução de Obras

Em 21 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347) o documento “*Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf*”, contendo informações macro e gerais das etapas relacionadas aos procedimentos internos da Fundação Renova, liberações, projetos, execução de obras, operação assistida e monitoramento das 25 localidades contempladas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877). Esse cronograma será identificado neste Relatório como “Cronograma Geral da Fundação Renova”.

Em 06 de junho de 2023, na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução, realizada após as visitas técnicas periciais nas obras em andamento, a Fundação Renova apresentou cronogramas específicos com informações adicionais das atividades relacionadas às obras em execução em cada localidade, informando os percentuais mensais de avanço e as datas de término.

Em 21 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou os documentos a seguir, com as informações das obras em andamento.

- “*Seção Técnica Recorrente - AGV - jun-23*” – Cronograma de obras referente à localidade Sede do município de Governador Valadares/MG;
- “*Seção Técnica Recorrente - IBL - jun-23*” – Cronograma de obras referente à localidade de Gesteira, no município de Barra Longa/MG;
- “*Seção Técnica Recorrente - IGV - jun-23*” – Cronograma de obras referente às localidades de Pedra Corrida, no município de Periquito/MG e São Tomé do Rio Doce, no município de Tumiritinga/MG;
- “*Seção Técnica Recorrente - ILI - jun-23*” – Cronograma de obras referente à localidade Sede do município de Linhares/ES;
- “*Seção Técnica Recorrente - IRD - jun-23*” – Cronograma de obras referente às localidades Sede do município de Resplendor/MG, Sede do município de Baixo Guandu/ES, Sede do município de Colatina/ES, e Boninsegna, no município de Marilândia/ES.

Os cronogramas disponibilizados nos documentos listados acima serão identificados neste Relatório como “Cronograma de Obras”.

A equipe de perícia analisou também os cronogramas gerais disponibilizados pela Fundação Renova:



- “Cronograma PG32 - AECOM - abr-23.pdf”, disponibilizado em 10 de maio de 2023, com data de corte em 31 de março de 2023;
- “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”, disponibilizado em 21 de junho de 2023, com data de corte em 30 de junho de 2023.

A Tabela 3 apresenta informações referentes às datas de conclusão das atividades “Execução de Obras”, considerando:

- Intervenção: i) Sistema Alternativo de Captação e Adução – **SAC**; ii) Melhorias de **ETA**; e iii) Unidade de Tratamento de Resíduos – **UTR**.
- Cronogramas disponibilizados pela Fundação Renova:
 - abr-23: “Cronograma PG32 – AECOM – abr-23.pdf”;
 - mai-23: “Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf”.
- Sinal e variação: diferença em dias para conclusão da obra:
 - ▼ Redução no prazo do cronograma de abr-23 para o cronograma de mai-23;
 - ▲ Acréscimo no prazo do cronograma de abr-23 para o cronograma de mai-23;
 - — Manutenção no prazo do cronograma de abr-23 para o cronograma de mai-23.

Município	Localidade ¹	Intervenção	Data de Conclusão das Obras		Sinal	Variação (dias)
			Cronograma abr-23	Cronograma mai-23		
Resplendor	Sede	SAC	24/07/2023	31/08/2023	▲	38
			26/04/2024	25/07/2024	▲	90
			02/06/2023	14/04/2023	▼	-49
			26/10/2023	26/10/2023	—	0
		ETA	16/09/2024	11/11/2024	▲	56
		UTR	21/03/2025	04/06/2025	▲	75
Galiléia	Sede	ETA + UTR	27/01/2023	27/01/2023	—	0
Governador Valadares	Sede – Adução	SAC	02/03/2023	02/03/2023	—	0
	Sede – ETA Central	ETA	24/04/2024	20/05/2024	▲	26
		UTR	12/05/2026	22/07/2026	▲	71
	Sede – ETA Santa Rita	ETA + UTR	17/04/2025	13/05/2025	▲	26
	Sede – ETA Vila Isa	ETA	17/01/2024	15/03/2024	▲	58
		UTR	28/10/2025	12/01/2026	▲	76
Sede – ETA Recanto dos Sonhos	ETA	10/11/2023	10/01/2024	▲	61	
	UTR	19/09/2025	28/11/2025	▲	70	
Linhares	Sede	SAC	27/09/2023	16/11/2023	▲	50
			30/08/2023	ND ³	ND ³	ND ³
		ETA	20/09/2024	17/01/2025	▲	119
			19/11/2024	ND ³	ND ³	ND ³
		UTR	23/04/2026	10/07/2026	▲	78
Periquito	Pedra Corrida	SAC	27/01/2023	17/02/2023	▲	21
		UTR	24/02/2025	13/05/2025	▲	78
Itueta	Sede		24/06/2025	ND ³	ND ³	ND ³



Município	Localidade ¹	Intervenção	Data de Conclusão das Obras		Sinal	Variação (dias)
			Cronograma abr-23	Cronograma mai-23		
		SAC + ETA + UTR ⁴	22/04/2025	06/08/2025	▲	106
Belo Oriente	Perpétuo Socorro (Cachoeira Escura)	SAC	12/06/2024	21/08/2024	▲	70
		ETA	15/04/2024	31/12/2024	▲	260
			22/08/2024	13/11/2024	▲	83
		UTR	29/01/2026	15/05/2026	▲	106
Linhares	Regência	ETA	01/04/2025	02/07/2025	▲	92
Governador Valadares	São Vitor	SAC	11/10/2023	04/12/2023	▲	54
		ETA	16/10/2023	17/08/2023	▼	-60
		UTR	25/10/2024	07/02/2025	▲	105
Tumiritinga	São Tomé do Rio Doce	ETA + UTR	03/07/2023	20/06/2023	▼	-13
Aimorés	Santo Antônio do Rio Doce	SAC + ETA	10/04/2025	25/09/2025	▲	168
		SAC	07/10/2025	27/10/2025	▲	20
		UTR	23/05/2025	04/11/2025	▲	165
Baixo Guandu	Sede	SAC	26/02/2024	27/12/2023	▼	-61
		ETA	02/09/2024	ND ³	ND ³	ND ³
			20/08/2024	04/02/2025	▲	168
		UTR	17/09/2024	07/03/2025	▲	171
Barra Longa	Gesteira	ETA	23/08/2023	06/09/2023	▲	14
Baixo Guandu	Mascarenhas	SAC	05/11/2024	12/08/2024	▼	-85
			13/05/2024	29/04/2025	▲	351
		UTR	29/10/2025	20/04/2026	▲	173
Marilândia	Boninsegna	SAC	15/05/2023	19/06/2023	▲	35
Fernandes Tourinho	Senhora da Penha	SAC	26/11/2024	13/03/2025	▲	107
		ETA	09/04/2025	22/07/2025	▲	104
Mariana	Camargos	ETA	27/12/2024	10/06/2025	▲	165
Mariana	Pedras	SAC + ETA	19/07/2024	27/12/2024	▲	161
Tumiritinga	Sede	SAC	09/11/2023	02/02/2024	▲	85
		ETA	24/05/2024	20/02/2024	▼	-94
		UTR	16/06/2025	24/09/2025	▲	100
Colatina	Sede – ETA I (Marista)	UTR	26/11/2025	13/05/2026	▲	168
	Sede – ETA II (Nossa Senhora Aparecida)	SAC	25/01/2024	31/05/2024	▲	127
		UTR	29/12/2025	11/06/2026	▲	164
	Sede – ETA IV (Colúmbia)	SAC	25/09/2023	22/12/2023	▲	88
		UTR	23/06/2025	25/11/2025	▲	155
Alpercata	Sede	ETA + UTR	09/12/2024	17/04/2025	▲	129
Barra Longa	Barreto	SAC	10/06/2025	02/10/2025	▲	114



Município	Localidade ¹	Intervenção	Data de Conclusão das Obras		Sinal	Variação (dias)
			Cronograma abr-23	Cronograma mai-23		
Linhares	Povoação	ETA	09/08/2024	23/09/2024	▲	45
		UTR	19/05/2025	22/10/2025	▲	156

¹ Os cronogramas disponibilizados não contemplam a localidade Paracatu de Baixo, no município de Mariana/MG.

² Conforme descrito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade Ipaba do Paraíso (ID 1297971878), a equipe de perícia concluiu pela inexistência do objeto da perícia e não considerou nessa análise.

³ Não disponível

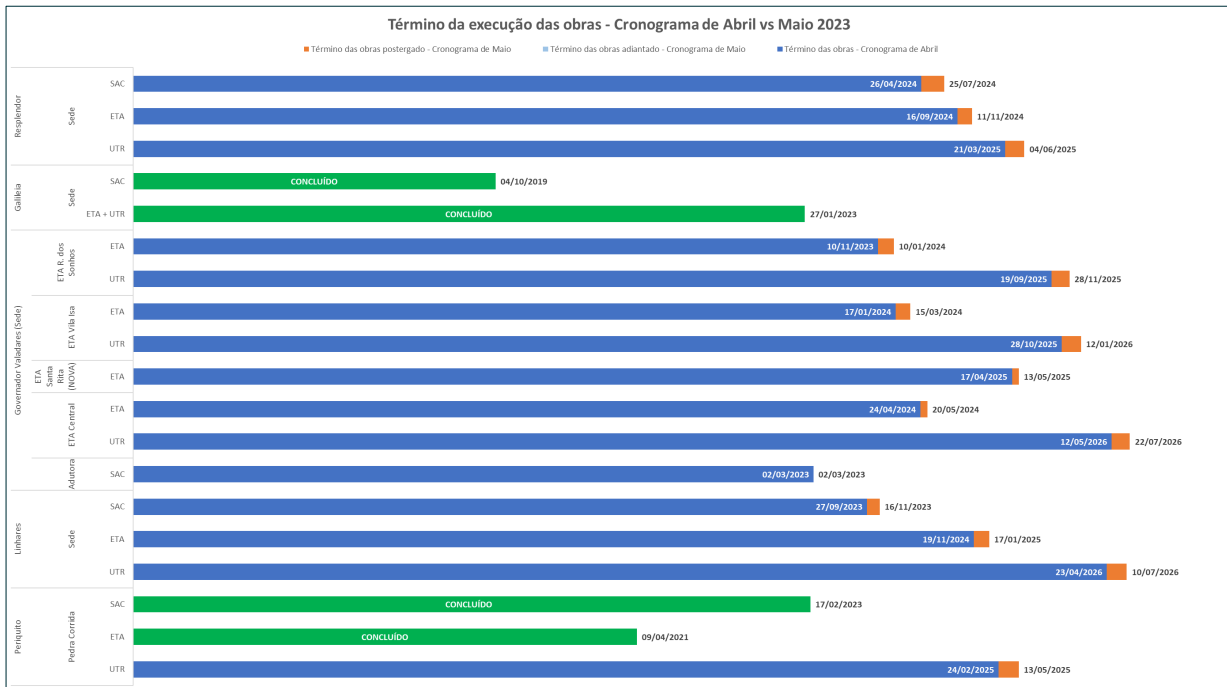
⁴ O Cronograma da Fundação Renova apresenta o escopo de melhorias de ETA e UTR incorporado às atividades macro descritas como “Captação Alternativa”.

Tabela 3: Informações dos cronogramas disponibilizados pela Fundação Renova (fonte: Fundação Renova, documentos “Cronograma PG32 - AECOM - abr-23.pdf” e “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

A equipe de perícia compilou no formato de gráfico as alterações identificadas no Cronograma Geral da Fundação Renova, e apresenta na Figura 1:

- As barras em cor azul escuro e as datas apresentadas em fonte branca representam o “Cronograma PG32 – AECOM – abr-23.pdf”;
- As barras em cor laranja e as datas apresentadas em fonte preta representam as datas de conclusão das obras que foram postergadas no “Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf” em relação ao “Cronograma PG32 – AECOM – abr-23.pdf”;
- As barras em cor azul claro e as datas apresentadas em fonte preta representam as datas de conclusão das obras que foram antecipadas no “Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf” em relação ao “Cronograma PG32 – AECOM – abr-23.pdf”;
- As barras em cor verde e as datas apresentadas em fonte preta representam as obras concluídas e suas datas de conclusão.





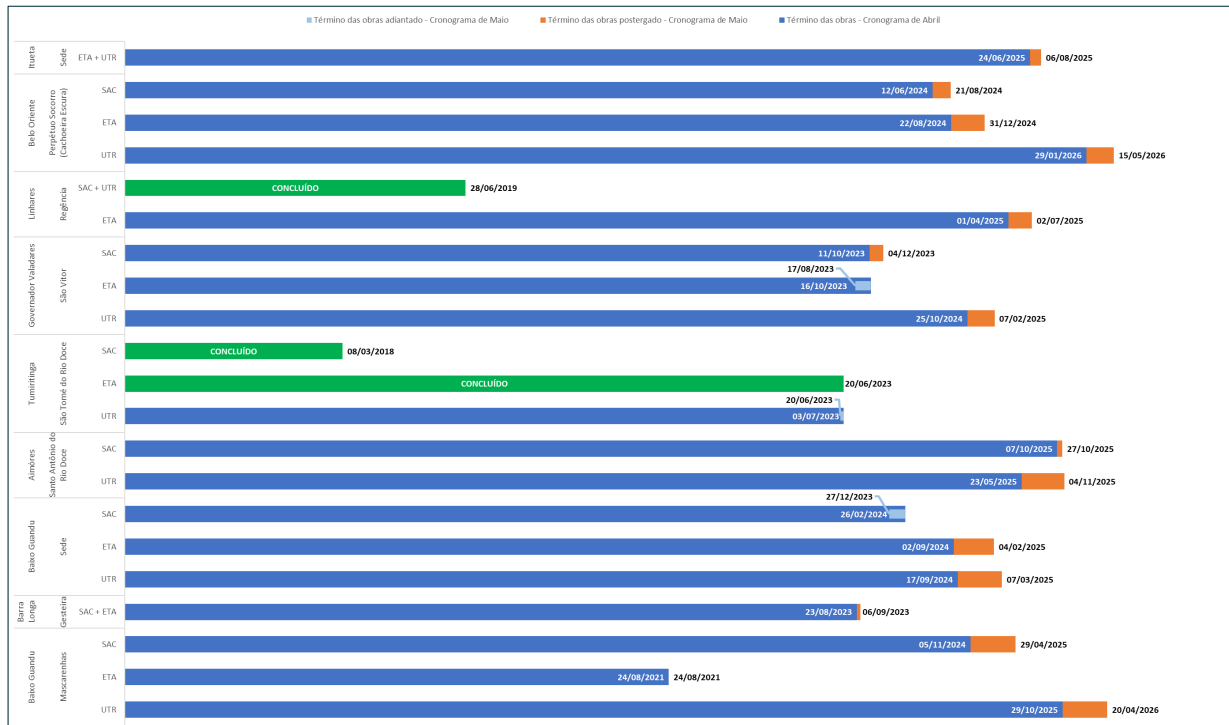




Figura 1: Gráfico de representação dos prazos de conclusão das obras (fonte: Fundação Renova, documentos "Cronograma PG32 - AECOM - abr-22.pdf" e "Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf").



Conforme apresentado na figura acima, na comparação do prazo para conclusão das obras entre o “Cronograma PG32 - AECOM - abr-22.pdf” e o “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”, a equipe de perícia verificou que:

- 21 localidades tiveram os prazos postergados;
- 1 localidade, Sede de Galiléia/MG, com atividades de obras concluídas não teve alteração de prazo;
- 1 localidade, Pedra Corrida em Periquito/MG, com atividades de obras concluídas, teve a data de conclusão ajustada no cronograma;
- 1 localidade, Paracatu de Baixo em Mariana/MG, não é contemplada no cronograma;
- 1 localidade, Ipaba do Paraíso em Santana do Paraíso/MG, a equipe de perícia concluiu pela inexistência do objeto da perícia.

Adicionalmente, a equipe de perícia ressalta que o “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf” indicou que:

- A data de conclusão da execução do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede de Governador Valadares seria em 02 de março de 2023. Conforme mostrado no capítulo 6.3.2 deste Relatório, a Fundação Renova informou que a data de conclusão das obras do sistema foi reprogramada para 31 de julho de 2023;
- A data de conclusão da execução das Melhorias da ETA da localidade Mascarenhas, município de Baixo Guandu/ES, seria em 24 de agosto de 2021. Conforme informado pela Fundação Renova no documento de projeto N024200-S-1MC007_R-00, disponibilizado em 04 de abril de 2023, serão necessárias adequações na balsa do sistema de captação principal, e portanto as Melhorias da ETA permanecem pendentes de conclusão. O cronograma não informa qual a data prevista pela Fundação Renova para conclusão das adequações na balsa.

6. Acompanhamento das Obras por Localidade

Para o período de referência de maio de 2023, a equipe de perícia realizou visitas técnicas periciais para acompanhamento das obras em execução pela Fundação Renova nas seguintes localidades:

- Sede de Resplendor/MG;
- Sede de Governador Valadares/MG;
- Sede de Linhares/ES;
- Pedra Corrida (Periquito/MG);
- São Tomé do Rio Doce (Tumiritinga/MG);
- Sede de Baixo Guandu/ES;
- Gesteira (Barra Longa/MG);
- Boninsegna (Marilândia/ES);
- Sede de Colatina/ES.

Neste Relatório, a avaliação da equipe de perícia para cada localidade é apresentada em seis tópicos, baseados nos documentos de projeto, cronogramas e demais informações disponibilizadas pela Fundação Renova:



- **Escopo e Status das Obras:** Status das obras previstas para a localidade, baseado no documento Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da Fundação Renova, ou equivalente;
- **Cronograma Físico das Obras:** Análise dos cronogramas de obras e da aderência das atividades previstas, em andamento ou concluídas identificadas nas visitas técnicas periciais;
- **Indicadores de Avanço:** Análise dos percentuais de avanço da execução das obras e as considerações da equipe de perícia referentes à situação das obras. Em caso de conclusão das obras, este tópico não será apresentado;
- **Informações de Campo:** Observações relevantes referentes ao andamento das obras e às etapas de operação assistida verificadas nas visitas técnicas periciais;
- **Documentação de Projeto:** Análise dos documentos de projeto (peças gráficas, memoriais e relatórios) e dos Planos de Ação para atendimento às considerações e recomendações dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 de cada localidade;
- **Sumário:** Considerações da equipe de perícia quanto à aderência das obras aos projetos e cronogramas.

6.1 Sede de Resplendor/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Resplendor é composto por uma captação superficial no rio Doce (atualmente inoperante), uma Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por duas captações subterrâneas em poço tubular profundo, linha de adução e um STA (sistema de tratamento de água) específico. A água tratada pelo STA se mistura à água tratada pela ETA no tanque de contato.

6.1.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias de ETA da localidade Sede do município de Resplendor foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347), e na Nota Técnica nº 36/2020 da CT-SHQA do CIF.

A Tabela 4, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instrumentação e urbanização do poço C-01 conforme padrão COPASA.	●
	2	Instalação de quadro de acionamento para a bomba do poço C-01 com partida individualizada por inversor de frequência/ <i>soft starter</i> .	●
	3	Instalação de pontos de entrega de energia conforme padrão da Cemig para atendimento à demanda do poço C-01.	●
	4	Acionamentos dos poços C-01 e C-02 via comunicação <i>wireless</i> com a elevatória, onde estarão os comandos remotos vindos da ETA.	●
	5	Interligação do poço C-01 até o reservatório de 100 m³ que serve como poço de sucção da estação elevatória.	●



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
	6	Instalação de um <i>by-pass</i> com válvula manual nas duas adutoras de água bruta de 150 mm de diâmetro que alimentam a calha <i>Parshall</i> .	●
	7	Construção de um sistema de tratamento capaz de tratar a água dos poços C-01 e C-02. O sistema prevê as seguintes etapas em série: pré-oxidação com cloro, filtro zeólita para remoção de ferro e manganês, filtro de carvão ativado para remoção de cloro, e abrandador de resina catiônica, para a remoção da dureza da água. Na sequência, a água será direcionada ao tanque de contato existente para desinfecção e fluoretacão.	● ●
Melhorias de ETA	1	Instalação de painéis de acionamentos individuais padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado e falha, partida por inversor de frequência.	●
	2	Construção de uma estação elevatória de água bruta composta por dois sistemas, com um reservatório de 200 m³ para receber as águas superficiais (tratamento convencional na ETA existente) e outro de 100 m³ para receber água dos poços C-01 e C-02 para águas subterrâneas (tratamento com filtros de ferro e manganês e abrandador de dureza). O sistema de bombeamento será composto por duas bombas operacionais e uma reserva com vazão de 35 L/s cada. As bombas irão recalcar por duas adutoras em ferro fundido existentes de 150 mm de diâmetro.	●
	3	Instalação de manômetros na tubulação de recalque de cada uma das bombas da estação elevatória.	●
	4	Instalação de válvulas borboleta manuais para permitir a opção de operação com o sistema reserva ou com sistema de captação alternativa da água proveniente dos poços.	●
	5	Cercamento de todo o perímetro do entorno da área da elevatória, atendendo o padrão COPASA, conforme projeto de referência nomeado Projeto Padrão 04.01.010/0.	●
	6	Instalação de sistemas de controle de nível para os reservatórios de 100 m³ e 200 m³ de água bruta.	●
	7	Instalação de drenos alinhados com o fundo para possibilitar esgotamento dos tanques.	●
	8	Implantação do acionamento de cada bomba por painéis de acionamento individuais padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado e falha, partida por inversor de frequência.	●
	9	A automatização do sistema se dará por nível alto e baixo do reservatório de água bruta. O acionamento remoto ficará na ETA e será reaproveitada a infraestrutura existente.	●
	10	Construção de uma caixa desarenadora antes da alimentação do reservatório de 200 m³ para água superficial.	●
	11	Instalação de medidor ultrassônico, na calha <i>Parshall</i> , para medição da vazão de água na entrada a ETA de Resplendor.	●
	12	Fornecimento e troca do leito filtrante dos filtros descendentes, com troca de crepinas e suporte do leito, conforme volume e especificação da concessionária. A retirada e a instalação do novo leito serão executadas pela Fundação Renova.	●
	13	Reparação das patologias estruturais na bacia de contenção em concreto armado, do tanque de ácido fluossilícico concentrado. Será necessário o fornecimento de válvula esfera e conexão com a caixa em PVC de 2", resistente a produtos químicos.	●
	14	Para fixar à parede, por meio de correntes, os cilindros de cloro gasoso cheios e vazios, a Fundação Renova irá fornecer 02 correntes de 2m de comprimento, sendo toda a instalação de responsabilidade da COPASA.	●
	15	O sistema de preparo e dosagem do cloro gasoso será reformado conforme projeto padrão da COPASA número Nº 08.06.001/0.	●
16	Organização do cabeamento em um condúite e inserção de uma placa de acrílico para isolamento das partes energizadas internas, do quadro de acionamento do macromedidor.	●	
17	Reconstituição e nivelamento do pátio e acesso a ETA, com deformidades atuais em decorrência do tráfego dos caminhões pipa na ETA.	●	



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
	18	Automatização do sistema por nível alto e baixo do reservatório de água bruta da ETA.	●
	19	Instalação de blocos em concreto para ancoragem dos flutuantes.	●
	20	Instalação de crivos nos flutuantes para proteção das bombas.	●
	21	Instalação de duas bombas (uma em operação e uma reserva) montadas em flutuantes de fibra de vidro com proteções contra resíduos flutuantes no rio, como galhos.	●
	22	Avaliação de uma solução para facilitar a manutenção das bombas, como, por exemplo, uma rampa, devido a manutenção ocorrer na margem do rio.	●
	23	Instalação de um Y com válvulas de retenção e manômetros para monitoramento do funcionamento das bombas.	●
	24	Reforma ou a troca de 03 válvulas do tipo prato. A substituição dos elementos oxidados é referente apenas às válvulas do sistema de filtragem.	●
	25	Limpeza para remoção de areia proveniente das captações emergenciais nos floculadores, um de volume aproximado de 21,4 m³ de resíduo, considerando que em cada floculador há 600 mm de areia.	●
	26	Serão instalados drenos de 4" (100mm) com válvulas manuais a cada dois floculadores, para possibilitar a limpeza das unidades.	●
	27	Serão fornecidas 08 bombas dosadoras do tipo diafragma ou peristáltica.	●
	28	Construção de UTR de 60 L/s.	●
	29	Recuperação da área de acesso nos pontos de recalque, recompondo a base da via e substituindo as peças de concreto que estão danificadas, sendo necessária a recuperação de uma área de 600m².	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 4: Status das atividades da DEPP para localidade Sede do município de Resplendor.

As obras relacionadas às Melhorias de ETA em andamento no período de referência referem-se a adequações nas áreas da estrutura de captação superficial no rio Doce e na EEAB, anteriormente implantadas pela Fundação Renova, e são relacionadas a seguir.

- Execução das estruturas do sistema de pré-cloração para o STA dos poços tubulares profundos;
- Execução do enrocamento próximo ao sistema de pré-cloração para proteção dos taludes e do piso contra possíveis erosões.

Na visita técnica pericial realizada em 07 de fevereiro de 2023 a Fundação Renova informou que estas adequações não estavam previstas na DEPP. A necessidade de adequação do sistema de pré-cloração foi identificada durante o diagnóstico da eficiência do sistema de remoção de Ferro e Manganês. A necessidade do enrocamento foi identificada em razão da ocorrência de processos erosivos na área da captação superficial e da EEAB, ocasionadas pela cheia do rio Doce e descargas dos sistemas de drenagem pluvial das áreas adjacentes.

Apesar destas atividades não constarem entre os itens descritos na DEPP, a Fundação Renova informou que a COPASA está ciente e de acordo com a execução das obras relatadas.

Para a Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou esta intervenção.



6.1.2 Cronograma Físico das Obras

Visto que a obra do enrocamento na Área da Captação Superficial foi finalizada em 14 de abril de 2023, este Relatório não apresentará a avaliação do cronograma referente a esta intervenção.

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do sistema de pré-cloração do STA, e apresentado na Figura 2.



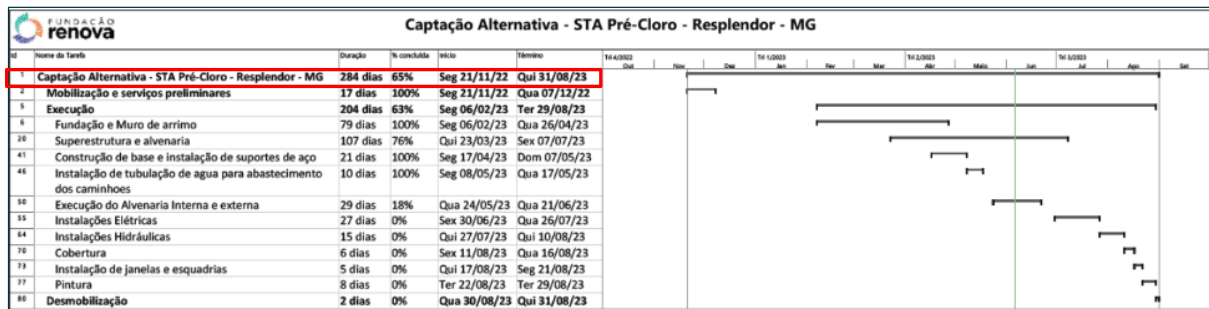


Figura 2: Cronograma referente às obras do sistema de pré-cloração do STA da localidade Sede do município de Resplendor, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente - IRD - jun-23").



A Tabela 5 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
04/05/2023	18/07/2023
06/06/2023	31/08/2023

Tabela 5: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 31 de agosto de 2023, referente à conclusão das obras do sistema de pré-cloração do STA (Figura 2), e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova disponibilizado em 21 de junho de 2023 (Figura 3), que indica a conclusão das obras em 31 de agosto de 2023.

	Captação Alternativa - Poços Profundos e Eleva		
1313	Engenharia - Sistema de Tratamento dos Poços	07/03/18	01/03/19
1318	Engenharia - Adequação de Projetos Atendimento AECOM	29/11/21	05/12/22
1322	Engenharia - Pré cloração do STA	14/12/21	08/12/22
1328	Engenharia - Estudo Pre Cloração dos Poços	30/03/22	15/06/22
1331	Suprimentos - Pré cloração do STA	14/01/22	16/08/22
1334	Execução	07/03/19	31/08/23
1338	Comissionamento	01/09/23	05/10/23
1340	Engenharia - Interligação dos Poços	07/08/17	31/07/18
1343	Execução	01/08/18	06/08/21

Figura 3: Cronograma Geral da Fundação Renova da Fundação Renova referente às obras do sistema de pré-cloração do STA para a localidade Sede do município de Resplendor (fonte: extraído do documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf").

6.1.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 6 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras do novo sistema de pré-cloração do STA.



Mês e Ano de Referência	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	8%	1%	2%	32%	8%	14%
Avanço Acumulado	8%	9%	11%	43%	51%	65%
Avanço a Realizar	92%	91%	89%	57%	49%	35%
Data prevista para conclusão das obras	31/08/2023					

Tabela 6: Avanço da execução das obras do sistema de pré-cloração do STA.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e maio de 2023 foi de 10,8%.

Considerando o avanço acumulado de 65% realizado até maio de 2023, para atingir 100% de avanço em agosto de 2023, o avanço médio mensal de junho a agosto de 2023 deverá ser igual ou superior a 11,6%, superior ao avanço médio mensal realizado de 10,8%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.1.4 Informações de Campo

Na visita técnica pericial realizada em 06 de junho de 2023 a equipe de perícia identificou pontos de segregação do concreto nas vigas e laje do abrigo do sistema de pré-cloração, conforme observado na Figura 4 e na Figura 5. A Fundação Renova informou que realizará as adequações.



Figura 4: Segregação do concreto em viga (foto data: 06/06/2023).





Figura 5: Segregação do concreto em viga e em laje (foto data: 06/06/2023).

6.1.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 411 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 235 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 727829494), juntado aos autos do PJE em 13 de setembro de 2021;
- 176 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 727829494).

Na Tabela 7 é apresentado o histórico de disponibilização dos 176 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 20 foram considerados obsoletos e 156 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
09/12/2021	4	0	4
20/01/2022	11	1	10
31/05/2022	2	0	2
01/07/2022	70	18	52
02/12/2022	59	1	58
31/01/2023	30	0	30
Total	176	20	156

Tabela 7: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494).

Do total de 411 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 86 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494);
- 156 novos documentos aptos;
- 169 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 8.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de ação – Resplendor	10/01/2022	20/04/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_01	11/05/2022	30/06/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_02	31/05/2022	30/06/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_03	01/07/2022	30/08/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_04	02/09/2022	30/11/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_05	02/12/2022	CONCLUÍDO

Tabela 8: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Na sessão técnica de 08 de fevereiro de 2023 a Fundação Renova informou que foi concluída a entrega dos documentos de projeto.

Apesar da Fundação Renova informar que a entrega de documentos de projeto foi concluída, a equipe de perícia informa que não identificou documentos de projeto referentes ao abrigo do sistema de pré cloração, objeto das obras iniciadas em novembro de 2022 e com previsão de finalização em 31 de agosto de 2023.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida



quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.1.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia, de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras em andamento referem-se ao sistema de pré-cloração do Sistema de Tratamento de Água dos poços tubulares profundos e do enrocamento próximo à captação superficial no rio Doce, não previstos na DEPP;
- Na sessão técnica de 08 de fevereiro de 2023 a Fundação Renova informou que foi concluída a entrega dos documentos de projeto referentes à localidade;
- A equipe de perícia constatou pontos de segregação do concreto em elementos estruturais do abrigo do sistema de pré-cloração;
- A equipe de perícia não identificou documentos de projeto referente ao abrigo do sistema de pré cloração, objeto das obras iniciadas em novembro de 2022 e com previsão de finalização em 31 de agosto de 2023.

Aderência das obras aos cronogramas

- Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 a Fundação Renova informou que a conclusão da obra foi reprogramada para 31 de agosto de 2023;
- O avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e maio de 2023 foi de 10,8%;
- Considerando o avanço acumulado de 65% realizado até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista o avanço médio mensal de junho a agosto de 2023 deverá ser de no mínimo 11,6%, superior ao avanço médio mensal realizado de 10,8%.

6.2 Sede de Galiléia/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Galiléia é composto por uma captação superficial no rio Doce, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por quatro captações subterrâneas em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico (atualmente inoperante).

6.2.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA da localidade foram definidas no Termo de Ajustamento de Conduta de Galiléia firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, a Samarco Mineração, o município de Galiléia e o SAAE de



Galiléia, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 9, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item do TAC Galiléia	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Perfuração de 4 poços tubulares profundos.	●
	2	Instalar 2 (dois) filtros zeólita nos poços artesianos perfurados pela compromissária e situados fora do SAAE de Galiléia.	●
Melhorias de ETA	1	Elaborar e executar projeto de construção de uma nova estação de captação em local a ser indicado pelos intervenientes de modo a prover uma vazão de 20 ou 25 L/s.	●
	2	Elaborar e executar projeto de construção de uma nova estação de tratamento de água em local a ser indicado pelos intervenientes de modo a prover uma vazão de 20 ou 25 L/s.	●
	3	Finalizar a execução das melhorias e aparelhamento adequado da estação de captação e tratamento de água e do reservatório de água (próximo à BR 259) já existentes.	●
	4	A Estação de Tratamento de Água a ser construída deverá contemplar um sistema adequado de tratamento do lodo dela proveniente (UTR).	● ●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 9: Status das atividades do TAC Galiléia para a localidade Sede do município de Galiléia.

As obras relacionadas às Melhorias de ETA em andamento no período de referência são as adequações na estrutura de captação superficial no rio Doce anteriormente implantadas pela Fundação Renova, e são relacionadas a seguir:

- Construção de estrutura para fixação e ancoragem das balsas de captação no rio Doce;
- Adequações nas interligações dos mangotes das balsas de captação no rio Doce com o barrilete da adutora de água bruta.

Para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras foram concluídas e ambas as intervenções estão inoperantes.

6.2.2 Cronograma Físico das Obras

As atividades de obras na localidade de Galiléia foram concluídas pela Fundação Renova em 27 de janeiro de 2023, conforme cronograma apresentado na Figura 6. A Fundação Renova informou que as obras de adequação da captação principal no rio Doce não contemplaram as etapas de comissionamento e operação assistida, que já teriam sido realizadas no âmbito da entrega das obras da ETA de Galiléia, ocorrida em junho de 2020.



1277	Suprimentos	04/09/18	16/05/22	
1278	Processos de Suprimentos_APRO	04/09/18	08/03/19	125911
1279	Processos de Suprimentos - (C_Contemporâ	14/03/22	16/05/22	1256;1260;1270
1280	Execução	03/05/17	27/01/23	
1281	Execução das Obras - Etapa 1 - Escopo Comp	03/05/17	30/09/19	1276;1278
1282	Execução das Obras - Etapa 2 - Ajuste da Captação Principal	22/08/22	27/01/23	1279TI+67 d
1284	Comissionamento	01/10/19	30/10/19	1281
1286	Operação Assistida do Sistema	01/10/19	07/01/20	1284
1287	Monitoramento	20/02/20	24/02/21	1286

Figura 6: Cronograma Geral da Fundação Renova referente à Captação Principal para a localidade Sede do município de Galiléia (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 – AECOM – abr-23.pdf”).

6.2.3 Informações de Campo

No Relatório Nº 37 – Acompanhamento das Obras 04 (ID 1402285856), a equipe de perícia apresentou o histórico de entrega e finalização das obras na localidade Sede do município de Galiléia. Considerando as informações coletadas, a situação das obras e Termos de Aceite assinados pela Fundação Renova e pelo SAAE de Galiléia, a equipe de perícia identificou a necessidade de manter o acompanhamento dos seguintes itens:

- Ausência de treinamento para remoção das bombas da captação superficial no rio Doce;
- Problemas frequentes nos motorreductores dos agitadores do tanque de floculação.

O Relatório Nº 37 – Acompanhamento das Obras 04 (ID 1402285856) também apresentou a avaliação da equipe de perícia em relação aos laudos de qualidade da água emitidos durante as etapas de comissionamento e operação assistida da ETA e dos STA dos poços tubulares profundos 1, 2, 3 e 4 implantados pela Fundação Renova, concluindo que as informações apresentadas são insuficientes para se chegar a uma conclusão sobre a potabilidade da água tratada durante essas etapas.

6.2.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 589 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 386 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 738909950), juntado aos autos do PJE em 20 de setembro de 2021;
- 203 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 738909950).

Na Tabela 10 é apresentado o histórico de disponibilização dos 203 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 18 deles foram considerados obsoletos e 185 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
20/01/2022	5	0	5
31/05/2022	3	0	3
20/07/2022	62	7	55
02/12/2022	116	7	109
31/01/2023	17	4	13
Total	203	18	185

Tabela 10: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950).

Do total de 589 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 244 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950);
- 185 novos documentos aptos;
- 160 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 11.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de ação – Galileia	10/01/2022	31/05/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_01	11/05/2022	15/07/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_02	20/07/2022	20/09/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_03	17/10/2022	30/11/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_04	02/12/2022	30/12/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_05	31/01/2023	CONCLUÍDO

Tabela 11: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 31 de janeiro de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “Galileia Plano de Ação_AECOM_05”, onde informou que foi concluída a entrega dos documentos de projeto.

Em 10 de maio de 2023 a Fundação Renova disponibilizou para avaliação da equipe de perícia o documento “Termo de Entrega e Aprovação Novo Projeto de Ancoragem” assinado em 03 de agosto de 2022 pelo SAAE de Galiléia.

Anexo ao Termo de Entrega foram disponibilizados 7 documentos referentes ao projeto detalhado da estrutura de captação superficial no rio Doce, que não haviam sido disponibilizados anteriormente. A equipe de perícia ressalta que os documentos em questão não apresentam numeração de identificação, em desacordo com o padrão adotado para os demais documentos de projeto



disponibilizados pela Fundação Renova, porém serão considerados juntamente com os demais documentos de projeto disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.2.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia, de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se a adequações na estrutura de captação superficial no rio Doce anteriormente implantada pela Fundação Renova;
- Os poços do sistema de Captação Alternativa foram descomissionados pelo SAAE de Galiléia após a entrega do sistema pela Fundação Renova. O operador do sistema informou que essa decisão foi tomada devido à água dos poços, após tratamento na nova Estação de Tratamento de Água (para os poços 1 e 2) ou nos STA (poços 3 e 4), não atender aos padrões de potabilidade. A Fundação Renova informou que todos os testes foram realizados e foi emitido laudo técnico com os resultados de padrão de potabilidade da água;
- A equipe de perícia avaliou os laudos de qualidade de água disponibilizados pela Fundação Renova que, dependendo do laudo, apresentaram resultados para 16 a 74 parâmetros, , dentre os 92 com limites máximos preconizados no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde e concluiu que devido aos dados estarem incompletos, as informações não são suficientes para se chegar a uma conclusão sobre a potabilidade da água tratada durante as etapas de comissionamento e operação assistida da ETA de Galiléia e dos STA dos poços 1, 2, 3 e 4. A avaliação detalhada da equipe de perícia foi apresentada no Relatório Nº 37 (ID 1402285856).

Aderência das obras aos cronogramas

- As obras da nova ETA e do sistema de Captação Alternativa foram entregues em junho de 2020. A adequação da estrutura de captação principal foi concluída em 20 de janeiro de 2023, tendo sofrido 1 reprogramação durante a implantação;
- O SAAE de Galiléia informou que não localizou a documentação fornecida pela Fundação Renova referente à obra executada, à operação e manutenção dos sistemas fornecidos. A Fundação Renova reiterou que os documentos foram entregues, porém realizará nova entrega junto ao SAAE de Galiléia com a documentação pertinente às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução, do sistema da captação superficial no rio Doce e da nova Estação de Tratamento de Água;



6.3 Sede de Governador Valadares/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Governador Valadares é composto pelas Estações de Tratamento de Água – ETAs Central, Vila Isa, Santa Rita, e Recanto dos Sonhos, que captam água no rio Doce, e conta ainda com a ETA Penha, que não capta água do rio Doce e não foi objeto de tratativas para melhorias no sistema de tratamento de água.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial no rio Corrente Grande, duas Estações Elevatórias de Água Bruta – EEAB1 e EEAB2 e uma linha de adução até as ETAs Central, Vila Isa e Santa Rita.

6.3.1 Escopo e Status das Obras

As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento no período de referência, são relacionadas a seguir:

- Captação superficial no rio Corrente Grande com capacidade de 900 L/s;
- Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB localizada junto à captação no rio Corrente Grande;
- Unidades acessórias da captação e da Estação Elevatória de Água Bruta, tais como cubículo de medição, sala elétrica e depósito;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Central e interligação na ETA Central;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Santa Rita e interligação na ETA Santa Rita;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Vila Isa e interligação na ETA Vila Isa.

As obras em andamento foram subdivididas pela Fundação Renova em quatro Pacotes de Contratação, em execução por 4 empresas diferentes, conforme descrito a seguir:

- Pacote 02: Consórcio Dinâmica LCM – Captação, Adutora e Operação Assistida;
- Pacote 03: Tracomal – Adutora Ramal Principal;
- Pacote 04: Consórcio ATA Valadares – Adutora Trecho Urbano;
- Pacote 06: Aliter – Furos Direcionais.

Conforme informado pela Fundação Renova, os Pacotes 01 e 05 referiam-se às concepções de projeto atualmente obsoletas.

Em visita técnica pericial realizada em 09 de março de 2023 a Fundação Renova informou que as empresas atuantes nos Pacotes 03 e 06 foram desmobilizadas devido à finalização dos respectivos escopos. A empresa responsável pelo Pacote 02 incorporou o escopo remanescente do Pacote 03, que inclui a construção do “*pipe-rack* 3”, a conclusão dos testes hidrostáticos, a implantação de infraestrutura de automação (fibra óptica), e as interligações do ramal principal às ETAs. A empresa responsável pelo Pacote 04 está em fase final de conclusão das obras.

Para as melhorias de ETA e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, e a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.



6.3.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, e apresentado na Figura 7.



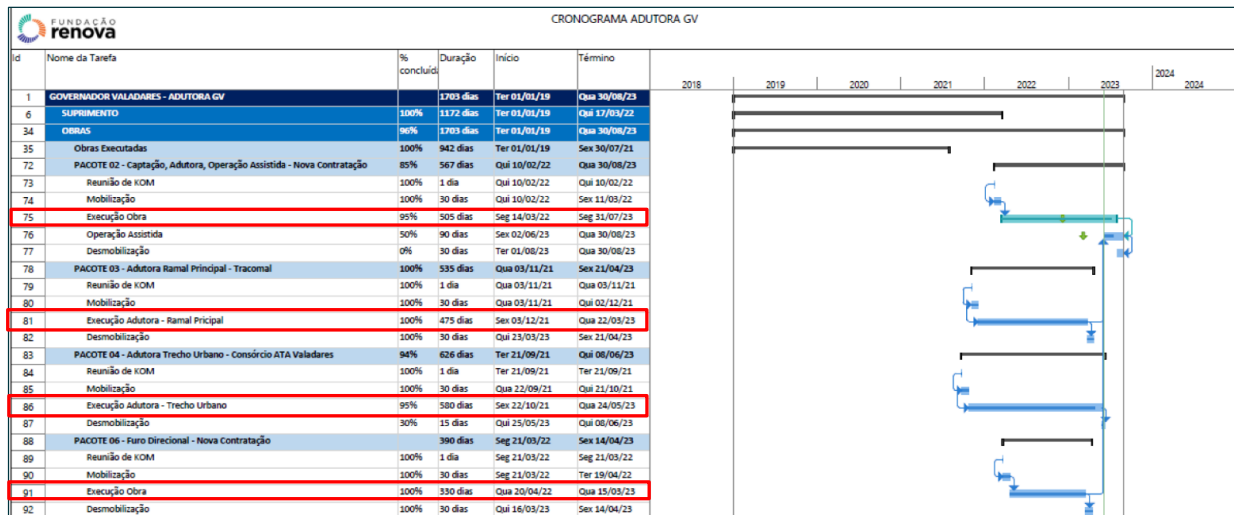


Figura 7: Cronograma referente às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Governador Valadares, apresentado em sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção técnica Recorrente – AGV – jun-23").



A Tabela 12 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	DATA PREVISTA PARA CONCLUSÃO DAS OBRAS			
	PACOTE 02	PACOTE 03	PACOTE 04	PACOTE 06
19/02/2022	NR ¹	27/09/2022	16/08/2022	NR ¹
31/03/2022	06/11/2022	28/09/2022	NR ¹	16/10/2022
11/05/2022	06/12/2022	NR ¹	NR ¹	NR ¹
09/11/2022	NR ¹	23/12/2022	09/11/2022	NR ¹
11/01/2023	15/02/2023	28/01/2023	07/02/2023	29/01/2023
07/02/2023	27/03/2023	NR ¹	NR ¹	NR ¹
15/03/2023	05/05/2023	22/03/2023	09/05/2023	22/03/2023
04/05/2023	25/05/2023	NR ¹	24/05/2023	15/03/2023
06/06/2023	31/07/2023	NR ¹	NR ¹	NR ¹

NR¹: Não houve reprogramações de data nesta sessão técnica.

Tabela 12: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, a Fundação Renova informou que houve nova reprogramação da data de término das atividades de execução de obras do Pacote 02 para 31 de julho de 2023, e que o período de operação assistida foi postergado para ser finalizado em 30 de agosto de 2023. A reprogramação da operação assistida foi realizada devido aos atrasos relacionados à obra de captação alternativa do rio Corrente Grande, e ao dissenso entre a Fundação Renova e o SAAE de Governador Valadares, que relatou que a operação assistida deveria ser realizada após o término da obra.

A data de 31 de julho de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 (Figura 7), não está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova disponibilizado em 21 de junho de 2023 (Figura 8), que indica a conclusão das obras em 02 de março de 2023.



229	Execução			
230	Execução - Adutora GV			
231	Governador Valadares - Adutora GV			
234	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA			
235	Captação Alternativa - Adutora Rio Corrente (9)			
246	Execução	02/03/18	02/03/23	
249	Comissionamento	25/11/22	02/03/23	248TT
251	Operação Assistida do Sistema	03/03/23	30/08/23	249
252	Monitoramento	31/08/23	20/06/24	251,34

Figura 8: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade Sede do município de Governador Valadares (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf”).

6.3.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 13 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução de obra dos Pacotes que compõem as obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês de Referência	PACOTE 02	PACOTE 03	PACOTE 04	PACOTE 06
Janeiro/2022	-	5%	23%	-
Fevereiro/2022	-	11%	29%	-
Março/2022	0%	16%	37%	-
Abril/2022	3%	24%	47%	0%
Maior/2022	4%	34%	59%	10%
Junho/2022	16%	43%	63%	29%
Julho/2022	26%	52%	67%	38%
Agosto/2022	55%	85%	85%	47%
Setembro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹
Outubro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹
Novembro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹
Dezembro/2022	85%	98%	94%	80%
Janeiro/2023	76%	98%	94%	80%
Fevereiro/2023	88%	100%	98%	100%
Março/2023	ND ¹	-	ND ¹	-
Abril/2023	90%	-	95%	-
Maior/2023	95%	-	95%	-



Mês de Referência	PACOTE 02	PACOTE 03	PACOTE 04	PACOTE 06
Data prevista para conclusão	31/07/2023	21/03/2023	24/05/2023	22/03/2023
Avanço Mínimo	0%	0%	0%	10%
Avanço Médio	5%	8%	5%	9%
Avanço Máximo	30%	33%	18%	33%
Avanço Realizado	95%	100%	95%	100%
Avanço a Realizar	5%	0%	5%	0%

¹ Não disponível.

Tabela 13: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

A equipe de perícia ressalta que o avanço das atividades remanescente do Pacote 03 foi incorporado ao indicador de avanço do Pacote 02. Nos parágrafos a seguir a equipe de perícia traz suas considerações quanto às informações referentes ao avanço da execução das obras.

Pacote 02

- Conclusão das obras reprogramada de 25 de maio de 2023 para 31 de julho de 2023;
- Conclusão da Operação Assistida prevista para 30 de agosto de 2023.

Na visita técnica pericial às obras do Pacote 02, ocorrida em 05 de junho de 2023, a equipe de perícia verificou que ainda estavam em execução, ou restava executar, atividades na área da captação, montagem de conexões, execução de caixas e testes hidrostáticos.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio realizado de abril de 2022 a maio de 2023 foi de 7%. Para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera factível a realização do avanço restante de 5% nos meses de junho e julho de 2023.

Pacote 04

- Obras não concluídas até 24 de maio de 2023. Durante a visita técnica à localidade em 05 de junho de 2023, a Fundação Renova informou que a empresa responsável pelo Pacote 04 estava finalizando as últimas atividades de seu escopo.

Na visita técnica às obras do Pacote 04, ocorrida em 05 de junho de 2023, a equipe de perícia verificou que ainda estavam em execução, ou restava executar, atividades como montagem de tubulações e conexões, interligações, execução de caixas e testes hidrostáticos.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio realizado de fevereiro de 2022 a maio de 2023 foi de 6%. Para atingir 100% de avanço, é factível a realização do avanço restante de 5% em junho de 2023. Ressalta-se que a Fundação Renova não reportou avanço entre os meses de abril e maio de 2023 (95% em ambos os meses), o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

Na Tabela 14, elaborada pela equipe de perícia com base nas informações extraídas das apresentações realizadas pela Fundação Renova em 12 de maio de 2022, 08 de junho de 2022, 07 de julho de 2022, 05 de agosto de 2022, 21 de setembro de 2022, 09 de novembro de 2022, 11 de janeiro de 2023, 08 de fevereiro de 2023, 15 de março de 2023, 04 de maio de 2023 e 06 de junho de 2023, são apresentados os avanços por tipo de obra e o avanço global do Sistema Alternativo de Captação e Adução.



Mês de Referência	Assentamento de Tubulação	Execução das Estruturas Acessórias	Avanço Global da Obra
Março/2022	53%	0%	56%
Abril/2022	59%	0%	59%
Maió/2022	68%	0%	62%
Junho/2022	75%	ND ¹	67%
Julho/2022	84%	ND ¹	71% ²
Agosto/2022	90%	13% ³	77% ⁴
Setembro/2022	93%	27% ³	82%
Outubro/2022	95%	43% ³	86%
Novembro/2022	ND ¹	54% ³	89%
Dezembro/2022	97%	60% ³	91%
Janeiro/2023	98,7%	66% ³	93%
Fevereiro/2023	99,7%	75% ³	96%
Março/2023	99,7%	79,5% ³	96,5%
Abril/2023	99,7%	84% ³	97%
Maió/2023	99,7%	90% ³	97,3%

¹ Não disponível.

² Avanço informado pela Fundação Renova na visita técnica pericial realizada em 04 e 05 de agosto de 2022, porém não consta na apresentação disponibilizada pela Fundação Renova em 17 de agosto de 2022.

³ Valores referem-se à execução das caixas de proteção de equipamentos.

⁴ O percentual referente a agosto de 2022 utilizado pela equipe de perícia no Relatório de Acompanhamento de Obras 01 (ID 1301893878) foi de 80%, conforme apresentado pela Fundação Renova na sessão técnica de 21 de setembro de 2022. O valor foi corrigido pela Fundação Renova para 77% na sessão técnica de 09 de novembro de 2022.

Tabela 14: Avanço global da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Considerando o avanço global, com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado de abril de 2022 a maio de 2023 foi de 2,95%.

Considerando o avanço acumulado de 97,3% realizado até maio de 2023, para atingir 100% de avanço em 31 de julho de 2023 o avanço médio mensal nos meses de junho e julho de 2023 deverá ser igual ou superior a 1,35%, o que é factível considerando o avanço médio mensal realizado de 2,95%.

Ressalta-se que os avanços mensais no período de fevereiro a maio de 2023 foram iguais ou inferiores a 0,5%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.3.4 Informações de Campo

A equipe de perícia ressalta temas remanescentes de visitas anteriores, ainda pendentes de resposta por parte da Fundação Renova, conforme apontado abaixo.



- A equipe de perícia identificou pontos de merejamento de água na estrutura de concreto do desarenador e do poço de sucção. A Fundação Renova informou que esses vícios construtivos foram repassados à empreiteira responsável pela execução das estruturas, para providências. A equipe de perícia seguirá acompanhando as ações de adequação a serem implementadas;
- O mangote flexível está apoiado diretamente sobre a quina da estrutura de concreto onde está localizado o barrilete da EAB1. A Fundação Renova informou que serão implantados apoios metálicos para proteção dos mangotes. A equipe de perícia seguirá acompanhando a evolução das obras e a implantação do dispositivo;
- O comissionamento foi iniciado em 03 de março de 2023, e era visível a presença de material particulado sedimentado no poço de sucção da EAB2, indicando que uma fração expressiva do material particulado não foi removida pela caixa de areia, conforme descrito detalhadamente no Relatório Nº 33 – Acompanhamento de Obras 03 (ID 1373771837). O tema das velocidades na caixa de areia já havia sido abordado no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 867501068), de 17 de dezembro de 2021. A equipe de perícia seguirá avaliando a situação do canal desarenador, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas pela Fundação Renova;
- Conforme constatado em campo na visita técnica pericial realizada em 11 de janeiro de 2023, um trecho de tubulação em ferro fundido DN 900 mm de aproximadamente 140 metros de comprimento a jusante do talude Baguari, próximo da estaca 135, foi substituído por tubulação em PEAD DE 900 mm PE100 PN10 devido às necessidades executivas em campo. Na ocasião a Fundação Renova não soube informar se a alteração de material no trecho em questão foi contemplada no “*Estudo de Transientes Hidráulicos – N023300-T-1MC012_R-08*”;
- Nesta mesma visita a equipe de perícia verificou que a metodologia executiva que compõem o trecho denominado “antigo *pipe rack* 1”, nas proximidades da estaca 510, foi alterada de “travessia envelopada sob córrego” para “vala convencional” às margens da ferrovia. A equipe de perícia não recebeu os projetos que contemplam essa adequação;
- Na visita técnica pericial realizada em 07 de fevereiro de 2023 a equipe de perícia verificou que o *header* da EAB2 sofreu um deslocamento longitudinal de 38 cm. Na visita ocorrida em 09 de março de 2023 a equipe de perícia verificou que o berço de apoio das tubulações que interligam ao *header* foi reposicionado e soldado de forma excêntrica ao eixo dos pilaretes metálicos. Na ocasião, a Fundação Renova não soube informar se a alteração do posicionamento dos apoios das tubulações foi contemplada nos projetos hidromecânicos e de estruturas metálicas, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia.

6.3.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 2.427 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 1.813 documentos cuja análise foi apresentada nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 da localidade (ID 854379067 e ID 867501068), juntados aos autos do PJE em 09 dezembro de 2021 e 17 de dezembro de 2021, respectivamente;
- 614 novos documentos disponibilizados após a juntada dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 da localidade (ID 854379067 e ID 867501068).



Na Tabela 15 é apresentado o histórico de disponibilização dos 614 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 157 foram considerados obsoletos e 457 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
09/12/2021	47	12	35
20/01/2022	82	41	41
24/02/2022	23	3	20
31/05/2022	114	18	96
23/08/2022	62	11	51
30/09/2022	18	2	16
17/10/2022	1	0	1
03/11/2022	18	0	18
02/12/2022	82	37	45
13/12/2022	1	0	1
31/01/2023	4	1	3
04/04/2023	45	5	40
02/05/2023	100	26	74
01/06/2023	17	1	16
Total	614	157	457

Tabela 15: Documentos disponibilizados após a emissão do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068).

Do total de 2.427 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 941 documentos aptos avaliados nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068);
- 457 novos documentos aptos;
- 1.029 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 16.



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105268_Doc. 4 – item 07 – Anexo 01 – Plano de Ação Projetos Sede Governador Valadares ID 854379067	27/05/2022	12/08/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-01	23/08/2022	06/10/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-02	03/11/2022	30/11/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-03	13/12/2022	31/12/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-04	03/01/2023	31/01/2023
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-05	31/01/2023	31/03/2023
Sessão Técnica Março/2023 de Status dos Projetos e Obras do Item 1 da Decisão Judicial	07/03/2023	30/04/2023
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06	05/04/2023	CONCLUÍDO

Tabela 16: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 05 de abril de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos em atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068).

Em sessão técnica de em 02 de junho de 2023, a Fundação Renova reiterou a informação do documento “ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06” quanto à conclusão de entrega dos documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

Esta informação havia sido relatada inicialmente na sessão técnica realizada em maio de 2023. Em 01 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou 17 documentos de projeto referentes ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, sendo 16 documentos aptos. A Fundação Renova não soube informar quantos documentos de projeto estão pendentes de disponibilização para a equipe de perícia.

Considerando a conclusão das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução prevista para 31 de julho de 2023, e que a Fundação Renova disponibilizou a última remessa de documentos de projeto em 01 de junho de 2023, a equipe de perícia teve acesso aos documentos de projeto faltantes 60 dias antes da conclusão das obras.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.3.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia, de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.



Aderência das obras aos projetos

- As obras em andamento referem-se ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, que interliga a captação de água bruta no rio Corrente Grande às ETAs Central, Vila Isa e Santa Rita;
- A equipe de perícia identificou pontos de merejamento de água na estrutura de concreto do desarenador e do poço de sucção. A Fundação Renova informou que esses vícios construtivos foram repassados à empreiteira responsável pela execução das estruturas;
- Os mangotes flexíveis da EAB1 estão apoiados diretamente sobre a quina da estrutura de concreto onde está localizado o barrilete da EAB1. A Fundação Renova informou que serão implantados apoios metálicos para proteção dos mangotes;
- O período de comissionamento foi iniciado em 03 de março de 2023, e era visível a presença de material particulado sedimentado no poço de sucção da EAB2, indicando que uma fração expressiva do material particulado não foi removida pela caixa de areia. A equipe de perícia seguirá avaliando a situação do canal desarenador, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas pela Fundação Renova no equipamento;
- Um trecho de tubulação em ferro fundido DN 900 de aproximadamente 140 m de comprimento, a jusante do talude Baguari, próximo da estaca 135, foi substituído por tubulação em PEAD DE 900 mm PE100 PN10. A Fundação Renova não soube informar se a alteração de material no trecho foi contemplada no “*Estudo de Transientes Hidráulicos – N023300-T-1MC012_R-08*”, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia;
- A metodologia executiva do trecho que compõem o trecho denominado “antigo *pipe rack* 1”, nas proximidades da estaca 510, foi alterado de “travessia envelopada sob córrego” para “vala convencional” às margens da ferrovia. A equipe de perícia não recebeu os projetos que contemplam essa adequação;
- O barrilete (*header*) da Estação Elevatória de Alto Recalque – EAB2 sofreu um deslocamento longitudinal de 38 cm. Em visita técnica pericial ocorrida em 09 de março de 2023, a equipe de perícia verificou que o berço de apoio das tubulações que interligam ao *header* foi reposicionado e soldado de forma excêntrica ao eixo dos pilaretes metálicos. A Fundação Renova não soube informar se a alteração do posicionamento dos apoios das tubulações foi contemplada nos projetos hidromecânicos e de estruturas metálicas, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia.

Aderência das obras aos cronogramas

- De acordo com os cronogramas apresentados pela Fundação Renova, a obra teve início em 01 de janeiro de 2019 e teve conclusão reprogramada para 31 de julho de 2023;
- O avanço médio mensal realizado de abril de 2022 a maio de 2023 foi de 2,95%;
- Considerando o avanço acumulado de 97,3% até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista o avanço médio nos meses de junho e julho de 2023 deve ser igual ou superior a 1,35% em cada mês, inferior ao avanço médio mensal realizado de 2,95%;
- Os avanços mensais no período de fevereiro a maio de 2023 foram iguais ou inferiores a 0,5%.

6.4 Sede de Linhares/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Linhares é composto por captação superficial no rio Pequeno, uma Estação de Tratamento de Água – ETA, reservação e distribuição.



O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial na lagoa Nova (atualmente inoperante) e uma linha de adução. A água bruta é direcionada para tratamento na ETA existente na Sede do município de Linhares.

6.4.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias de ETA da localidade foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto ao SAAE de Linhares, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 17, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Implantação de sistema alternativo de captação da lagoa Nova.	● ●
	2	Implantação de sistema alternativo de adução da lagoa Nova.	● ●
	3	Reparação do sistema automático de acionamento da captação alternativa.	●
	4	Tratamento da erosão no talude da captação alternativa.	●
	5	Estudo para redução do custo de energia elétrica da captação alternativa.	●
	6	Acesso à balsa de captação alternativa.	● ●
	7	Teste e ajustes no sistema alternativo de captação.	●
	8	Interligação do sistema alternativo de adução ao barrilete da estrutura de captação principal.	●
Melhorias de ETA	1	Cercamento da área da captação.	●
	2	Instalação de boias de contenção a montante da comporta do canal de tomada na captação existente, evitando a entrada de sobrenadante.	●
	3	Manutenção do painel de acionamento da grade mecanizada existente.	●
	4	Instalação de régua e de medidor <i>online</i> para medição de vazão nas entradas das ETAs.	●
	5	Substituição das placas de cimento amianto quebradas dos decantadores, por colmeias em PVC.	●
	6	Verificação da necessidade de aumento do comprimento das canaletas nos decantadores.	●
	7	Substituição do leito filtrante dos filtros.	●
	8	Substituição das válvulas de retrolavagem dos 6 filtros rápidos, por válvulas do tipo gaveta flangeada, com acionamento elétrico e automático.	●
	9	Substituição das válvulas existentes, por modelos com opção de acionamento manual via volante, e automática com rotina controlada por PLC.	●
	10	Adequações das passagens entre as unidades para compatibilizar a vazão do tratamento com a vazão de projeto.	●
	11	Adequações na casa de química e no sistema de dosagem.	●
	12	Reforma do sistema de cloro gás, implantação de sistema de ventilação / exaustão, implantação de alarme sonoro de vazamento e recuperação do "Manifold" de gás cloro.	●
	13	Instalação de guarda-corpos.	●
	14	Pintura das instalações reformadas.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 17: Status das atividades da DEPP da localidade Sede do município de Linhares.

As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento ou concluídas no período de referência, são relacionadas a seguir:



- Adequação do Sistema Alternativo de Captação e Adução da lagoa Nova;
- Tratamento da erosão no talude da captação alternativa;
- Acesso à balsa de captação alternativa.

Segundo informado pela Fundação Renova na sessão técnica de 7 de fevereiro de 2023, as atividades referentes aos ajustes gerais do Sistema Alternativo de Captação e Adução na lagoa Nova foram divididas em duas fases.

Para os capítulos “Cronograma Físico das Obras” e “Indicadores de Avanço” a equipe de perícia considerou o cronograma como um todo, não distinguindo fases de execução das atividades relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Para as melhorias de ETA e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.4.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, e apresentado na Figura 9.



1	CRONOGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS PROCESSOS PARA O RESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO DE LAGOA NOVA	330 dias	47%	12/12/22	18/03/24
1.1	FASE I	95 dias	100%	12/12/22	24/04/23
1.1.1	RESTABELECIMENTO DA CAPTAÇÃO - FASE I (ELÉTRICA)	95 dias	100%	12/12/22	24/04/23
1.1.1.1	Instalações elétricas (cabamentos, painéis e outros)	133 dias	100%	12/12/22	24/04/23
1.2	FASE II	306 dias	25%	13/01/23	18/03/24
1.2.1	RESTABELECIMENTO DO BOMBEAMENTO	151 dias	23%	19/04/23	16/11/23
1.2.1.1	Restabelecimento das bombas (03 un)	211 dias	23%	19/04/23	16/11/23
1.2.2	RESTABELECIMENTO DA CAPTAÇÃO - FASE II (ESCOPO COMPLEMENTAR)	306 dias	26%	13/01/23	18/03/24
1.2.2.1	Contratação de serviço para escopo complementar (ajustes de automação, manutenção de ventosas, telemetria etc)	304 dias	37%	13/01/23	13/11/23
1.2.2.2	Execução do escopo complementar	126 dias	0%	13/11/23	18/03/24
1.3	MELHORIAS DE ACESSO	144 dias	86%	12/12/22	30/06/23
1.3.1	Melhorias na estrada de acesso à captação	65 dias	100%	12/12/22	15/02/23
1.3.2	Execução da escada de acesso à balsa	113 dias	78%	09/03/23	30/06/23

Figura 9: Cronograma referente à Fase I e Fase II das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Linhares, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente – ILI – jun-23").



A Tabela 18 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
09/02/2023	28/02/2023
15/03/2023	22/04/2023
04/05/2023	17/05/2024
06/06/2023	18/03/2024

Tabela 18: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

O cronograma apresentado pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 remanejou as atividades referentes ao restabelecimento das bombas para a Fase II, restringindo à Fase I somente as atividades referentes às adequações elétricas. A conclusão das obras está prevista para 18 de março de 2024.

A data de 18 de março de 2024, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 (Figura 9), não está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 10) disponibilizado em 21 de junho de 2023, que indica a conclusão das obras em 16 de novembro de 2023.

2037	Captação Alternativa - Ajustes Gerais		
2038	Engenharia - Melhoria no Acesso	07/06/18	29/11/19
2043	Engenharia - Estudo Alimentação Elétrica p/ Bombas Captação	30/07/18	04/12/18
2046	Engenharia - Adequações do Acesso a Lagoa Nova	24/03/20	29/04/21
2054	Engenharia - Estudo de alternativas escada me	28/07/21	24/03/22
2057	Engenharia - Lagoa Nova (Diagnóstico)	03/12/21	09/02/22
2060	Engenharia - As built laudo pericia	21/01/22	13/05/22
2063	Engenharia - Visita técnica As built	24/01/22	04/04/22
2066	Engenharia - Restabelecimento do Sist. Captaç	11/04/22	10/11/22
2071	Engenharia - Escada de Acesso Capt. Balsa	31/03/22	07/10/22
2077	Licenciamento	26/09/22	21/03/23
2079	Suprimentos	25/11/22	05/12/22
2083	Execução	09/03/23	16/11/23
2087	Comissionamento da Obra	17/11/23	19/12/23 2086;2078
2089	Operação Assistida do Sistema	20/12/23	27/03/24 2087
2090	Monitoramento	28/03/24	10/01/25 2089;72II

Figura 10: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação, Adução e Tratamento para a localidade Sede do município de Linhares (fonte: extraído do documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf").



6.4.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 19 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês e Ano de Referência ¹	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	15%
Avanço Acumulado	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	32%	47%
Avanço a Realizar	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	68%	53%
Data prevista para conclusão das obras	18/03/2023					

¹ Não foram apresentados avanços globais das obras nos meses de dezembro de 2022 a março de 2023.

Tabela 19: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 a Fundação Renova apresentou nova redistribuição das atividades pertencentes à Fase I, fazendo com que o avanço acumulado no mês de maio de 2023 chegasse em 100% para essa fase das obras.

A Fundação Renova informou, na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, que:

- O transformador atualmente instalado na captação alternativa da localidade é provisório, e possui capacidade nominal inferior à prevista em projeto;
- O transformador previsto para instalação definitiva está em fase de aquisição;
- A atividade de substituição do transformador de energia elétrica não está contemplada na Fase I.

A equipe de perícia não identificou no Cronograma de Obras qual etapa contempla a atividade de substituição do transformador, e ressalta que, no entendimento da equipe de perícia, o percentual de 100% de avanço para a atividade 1.1.1.1 informada no Cronograma de Obras (Figura 9) não representa o atual *status* do avanço verificado em campo para a atividade de instalações elétricas, que não estarão efetivamente concluídas até que o transformador definitivo seja instalado.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e maio de 2023 foi de 8,8%.

Considerando o avanço acumulado de 47% até maio de 2023, para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera que o avanço médio mensal no período de junho de 2023 a março de 2024 deverá ser igual ou superior a 5,3%, o que é factível considerando o avanço médio mensal realizado de 8,8%.

6.4.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 445 documentos de projeto referentes à localidade, conforme seqüenciamento a seguir:



- 255 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907970571), juntado aos autos do PJE em 28 de janeiro de 2022;
- 190 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907970571).

Na Tabela 20 é apresentado o histórico de disponibilização dos 190 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 27 foram considerados obsoletos e 163 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
20/01/2021	4	1	3
24/02/2022	48	1	47
31/05/2022	4	0	4
01/07/2022	2	1	1
29/07/2022	37	0	37
02/09/2022	27	8	19
30/09/2022	26	15	11
03/11/2022	13	0	13
02/12/2022	1	1	0
31/01/2023	4	0	4
04/04/2023	23	0	23
02/05/2023	1	0	1
Total	190	27	163

Tabela 20: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571).

Do total de 445 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 248 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571);
- 163 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 21.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105275_Doc. 11 - Item 21 Anexo 01 - Plano de Ação Projeto Linhares ID 907970571	27/05/2022	31/08/2022
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R02	03/11/2022	31/12/2022
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R02	03/01/2023	31/03/2023



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R03	02/03/2023	30/04/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R04	02/05/2023	31/05/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R05	01/06/2023	30/06/2023

Tabela 21: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Na sessão técnica de 02 de junho de 2023 a Fundação Renova informou que a data prevista para conclusão dos projetos a serem disponibilizados para a equipe de perícia foi reprogramada para junho de 2023, e o total de documentos pendentes correspondia a 30 documentos de projeto.

Considerando a informação apresentada pela Fundação Renova, a equipe de perícia concluiu que se encontra vigente o último Plano de Ação disponibilizado pela Fundação Renova “*Linhares_Plano de Ação_AECOM_R05*”.

A equipe de perícia reforça que até o presente momento não identificou documentos de projeto referentes à balsa de captação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, sendo este sistema objeto das obras de adequação iniciadas em dezembro de 2022.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.4.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia, de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se a adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução na lagoa Nova, tratamento da erosão no talude da captação alternativa, e acesso à balsa da captação alternativa;
- A Fundação Renova informou que a conclusão da revisão dos projetos em atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade estava prevista para 30 de junho de 2023;
- A equipe de perícia reforça que até o presente momento não identificou documentos de projeto referentes à balsa de captação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, sendo este sistema objeto das obras de adequação iniciadas em dezembro de 2022.

Aderência das obras aos cronogramas

- O cronograma de obras da Fundação Renova informa que as adequações nas instalações elétricas estão concluídas, porém a equipe de perícia constatou que estava pendente a instalação do transformador definitivo. Portanto a equipe de perícia considera que a informação de 100% de avanço para a atividade não corresponde à situação verificada em campo;



- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 18 de março de 2024;
- O avanço médio mensal realizado de dezembro de 2022 a maio de 2023 foi de 8,8%;
- Considerando o avanço acumulado de 47% até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista o avanço médio de junho de 2023 a março de 2024 deve ser de 5,3%, o que é factível tendo em vista o avanço médio mensal realizado de 8,8%.

6.5 Pedra Corrida – Periquito/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de Pedra Corrida, município de Periquito, é composto por uma captação superficial no rio Doce e uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico.

6.5.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias de ETA da localidade foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 22, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Construção de um abrigo na área do poço com cercamento e urbanização da área;	●
	2	Adequação do sistema elétrico de alimentação para o poço;	●
	3	Implantação de STA para as águas dos poços;	●
	4	Sistema remoto de acionamento da captação subterrânea.	●
Melhorias de ETA	1	Substituição de grade no poço da entrada de água bruta;	●
	2	Recomposição do envelopamento de trecho de adutora localizada junto a área de captação;	●
	3	Novos eletrodutos e caixa de passagem para acomodação da alimentação elétrica da captação de água bruta;	●
	4	Aquisição de 06 bombas dosadoras reservas, a serem entregues à COPASA, conforme especificações COPASA;	●
	5	Retirada de incrustações na calha <i>Parshall</i> , e instalação de nova régua de medição em aço inoxidável;	●
	6	Substituição do leito filtrante dos filtros;	●
	7	Ajustes na calha de coleta e nos vertedores do decantador;	●
	8	Fornecimento de novo conjunto de <i>Jar Test</i> , para realização de ensaios de floculação.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 22: Status das atividades da DEPP para a localidade de Pedra Corrida.

As obras relacionadas às correções e/ou adequações do Sistema Alternativo de Captação e Adução em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:

- Demolição do abrigo de painéis existente;
- Realocação do padrão de entrada de energia elétrica;
- Construção de plataforma elevada e novo abrigo para os painéis elétricos;
- Blindagem e reequipagem do poço tubular profundo;
- Urbanização da área.

Para as Melhorias da Estação de Tratamento de Água as obras foram concluídas, e a conclusão foi confirmada pela equipe de perícia.

Para a Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou esta intervenção.

6.5.2 Cronograma Físico das Obras

As obras na localidade de Pedra Corrida foram concluídas pela Fundação Renova em 08 de fevereiro de 2023, condizente com o cronograma apresentado na Figura 11.

A Fundação Renova informou que as atividades de operação assistida foram iniciadas e seguem o cronograma. Na visita técnica pericial realizada em 05 de junho de 2023 a Fundação Renova informou que o término da operação assistida havia sido reprogramado para 27 de junho de 2023, e que o



primeiro relatório de operação assistida referente ao mês de março de 2023 estava em processo de emissão, e seria encaminhado para a análise da equipe de perícia e para a COPASA.

A data de conclusão da operação assistida, prevista no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 11) para 27 de junho de 2023, está alinhada com a informação apresentada na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, que indica a conclusão das obras em 27 de junho de 2023.

696	Engenharia - Poço profundo e STA	04/07/18	08/07/19	
701	Engenharia - Adequação Dos Projetos P/ Atendimento AECOM	08/04/22	31/03/23	
704	Engenharia - As built blindagem do poço e elevação painéis	20/09/22	09/06/23	
707	Fundiário	21/05/18	13/05/21	
709	Licenciamento	16/01/18	18/01/19	
711	Execução	16/09/19	17/02/23	
715	Comissionamento	23/02/23	02/03/23	714
717	Operação Assistida do Sistema	03/03/23	27/06/23	715
718	Monitoramento	28/06/23	16/04/24	717;4811

Figura 11: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Pedra Corrida, município de Periquito (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

6.5.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 23 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, desconsiderando as atividades de blindagem e instrumentação do poço tubular profundo.

Mês e Ano de Referência	Ago/2022	Set/2022	Out/2022	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023
Avanço Realizado	9%	23%	23%	ND ¹	ND ¹	3%	2%
Avanço Acumulado	9%	32%	55%	ND ¹	95%	98%	100%
Avanço a Realizar	91%	68%	45%	ND ¹	5%	2%	0%
Data de conclusão das obras	08/02/2023						

¹ Não disponível.

Tabela 23: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

As obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução na localidade atingiram 100% de avanço em fevereiro de 2023, conforme reportado pela Fundação Renova em 15 de março de 2023, e confirmado pela equipe de perícia.

6.5.4 Informações de Campo

Em 05 de junho de 2023 a equipe de perícia realizou vistoria pericial na localidade para verificar o atendimento das pendências apontadas no Relatório N° 37 – Acompanhamento de Obras 04 (ID



1402285856) e do andamento da operação assistida do novo Sistema Alternativo de Captação e Adução, conforme descrito nos itens abaixo:

- A Fundação Renova forneceu 5 bombas dosadoras das 6 descritas na DEPP da localidade. Na visita técnica pericial em 05 de junho de 2022, foi identificado o fornecimento, por parte da Fundação Renova, da bomba dosadora reserva faltante;
- A equipe de perícia observou que a Fundação Renova substituiu os blocos de concreto fissurados por uma estrutura metálica para suporte da bomba de recalque, conforme observado na Figura 12.

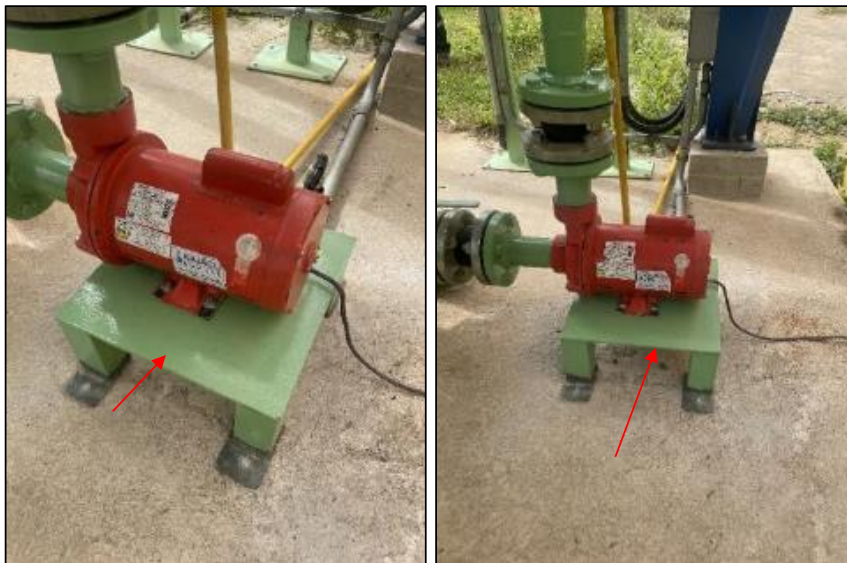


Figura 12: Instalação de estrutura metálica para fixação da bomba de recalque (foto data: 05/06/2023).

Considerando as informações coletadas, e a situação da operação assistida, a equipe de perícia identificou a necessidade de manter o acompanhamento da emissão, por parte da Fundação Renova, dos relatórios mensais da operação assistida para analisar os resultados gerados.

6.5.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 151 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 112 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907752574), juntado aos autos do PJE em 01 de fevereiro de 2022;
- 39 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907752574).

Na Tabela 24 é apresentado o histórico de disponibilização dos 39 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 2 foram considerados obsoletos e 37 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletos	Documentos Aptos para Análise
31/05/2022	4	0	4
08/09/2022	10	1	9
03/11/2022	3	0	3
02/12/2022	5	0	5
31/01/2023	4	0	4
04/04/2023	12	1	11
02/05/2023	1	0	1
Total	39	2	37

Tabela 24: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574).

Do total de 151 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 102 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574);
- 37 novos documentos aptos;
- 12 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 25.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105273_Doc. 9 - Item 20 Anexo 01 - Plano de Ação Projetos Pedra Corrida-Periqui ID 907752574	27/05/2022	25/08/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R01	08/09/2022	30/11/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R02	02/12/2022	31/12/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R03	31/01/2023	31/03/2023
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R04	05/04/2023	CONCLUÍDO

Tabela 25: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Apesar da Fundação Renova informar que a entrega dos documentos de projeto foi concluída, a equipe de perícia informa que não identificou documentos referentes às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, objeto das obras iniciadas em agosto de 2022 e finalizadas em fevereiro de 2023.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).



6.5.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia, de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras concluídas referem-se à elevação do padrão de entrada de energia elétrica e painéis elétricos do poço tubular profundo e blindagem e reequipagem do poço tubular profundo;
- Apesar da Fundação Renova informar a conclusão da entrega dos documentos de projeto, a equipe de perícia não identificou documentos referentes às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, objeto das obras realizadas de agosto de 2022 a fevereiro de 2023.

Aderência das obras aos cronogramas

- As obras foram concluídas pela Fundação Renova em 08 de fevereiro de 2023;
- A Fundação Renova informou que o término da operação assistida foi reprogramado de 12 para 27 de junho de 2023.

6.6 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga, é composto por uma nova captação superficial no rio Doce, uma nova Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo compacta, Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo era composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e um STA específico.

6.6.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA da localidade foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à Prefeitura Municipal de Tumiritinga, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 26, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instalação de sistema abrandador para água do poço;	●
	1	Instalação de sistema de produção com capacidade de 5 L/s, composto das seguintes unidades:	-
Melhorias de ETA	1.1	Captação superficial com dois flutuadores, onde serão instaladas bombas com capacidade nominal de 5 L/s;	●
	1.2	ETA compacta composta por sistema de mistura rápida, floculador mecanizado, decantador modular de alta taxa e filtros autolaváveis;	●
	1.3	Instalação de casa de química e laboratório.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 26: Status das atividades da DEPP para a localidade de São Tomé do Rio Doce.

As obras relacionadas à implantação das Melhorias de ETA em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:

- Captação superficial no rio Doce por meio de flutuantes;
- Adutora de água bruta interligando a captação no rio Doce à estação de tratamento de água;
- ETA do tipo compacta;
- Unidade de tratamento de resíduos;
- Estação elevatória de água tratada;
- Adutora de água tratada interligando a ETA ao reservatório elevado existente.

Para o Sistema Alternativo de Captação e Adução, as obras foram concluídas, e o sistema foi descomissionado pela Prefeitura Municipal de Tumiritinga.

6.6.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema de Captação Principal, Melhorias de ETA e UTR, e apresentado na Figura 13.



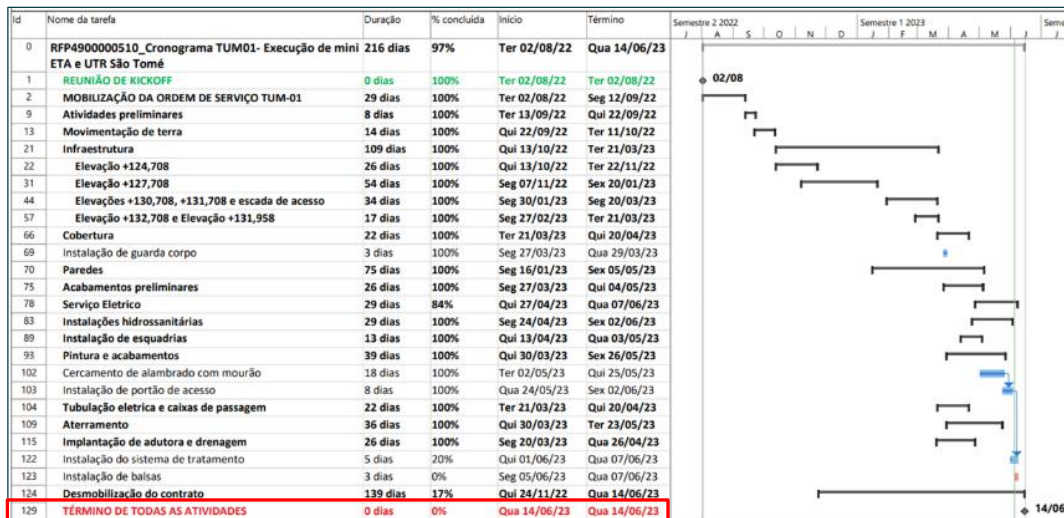


Figura 13: Cronograma referente às obras da Captação Principal, ETA e UTR da localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente - IGV - jun-23").



A Tabela 27 apresenta o histórico de reprogramações da conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
15/03/2022	05/05/2023
04/05/2023	02/06/2023
06/06/2023	14/06/2023

Tabela 27: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 14 de junho de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 (Figura 13), aponta leve antecipação em relação à data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 14), disponibilizado em 21 de junho de 2023, que indica a conclusão da obra para 20 de junho de 2023.

1198	Melhorias ETA - Captação Principal, ETA Compacta 3 L/s e UTR			
1199	Engenharia	10/12/18	12/04/22	
1207	Engenharia - Elevação do Padrão CEMIG + TR	25/04/22	12/09/22	
1211	Engenharia - Adequação dos Projetos p/ Atend	12/05/22	29/08/23	
1214	Fundiário	19/05/20	29/07/22	
1216	Licenciamento	10/11/21	10/05/23	
1219	Suprimentos	22/02/22	05/08/22	
1222	Execução	02/08/22	20/06/23	
1225	Comissionamento	21/06/23	21/07/23	1224TI+1 d
1227	Operação Assistida do Sistema	21/07/23	26/10/23	1225
1228	Monitoramento	26/10/23	14/08/24	1227;58II

Figura 14: Cronograma Geral da Fundação Renova referente às Melhorias de ETA para a localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

6.6.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 28 e na Tabela 29 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas às Melhorias de ETA.



Mês e Ano de Referência	Ago/2022	Set/2022	Out/2022	Nov/2022	Dez/2022
Avanço Realizado	0%	9%	14%	ND ¹	ND ¹
Avanço Acumulado	0%	9%	23%	ND ¹	35%
Avanço a Realizar	100%	91%	77%	ND ¹	65%
Data prevista para conclusão das obras	14/06/2023				

¹ Não disponível.

Tabela 28: Avanço da execução das obras de Melhorias.

Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abril/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	6%	12%	ND ¹	ND ¹	21%
Avanço Acumulado	41%	53%	ND ¹	76%	97%
Avanço a Realizar	59%	47%	ND ¹	24%	3%
Data prevista para conclusão das obras	14/06/2023				

¹ Não disponível.

Tabela 29: Avanço da execução das obras de Melhorias de ETA.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio realizado de setembro de 2022 a maio de 2023 foi de 9,7%. Considerando o avanço acumulado de 97% até maio de 2023, para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera factível obter o avanço restante de 3% em junho de 2023.

6.6.4 Informações de Campo

No projeto hidrossanitário “**N023500-R-100013_R-01**”, as saídas das caixas sifonadas estavam previstas para serem instaladas a 32 centímetros abaixo do piso estrutural da edificação, conforme pode-se observar na Figura 15.



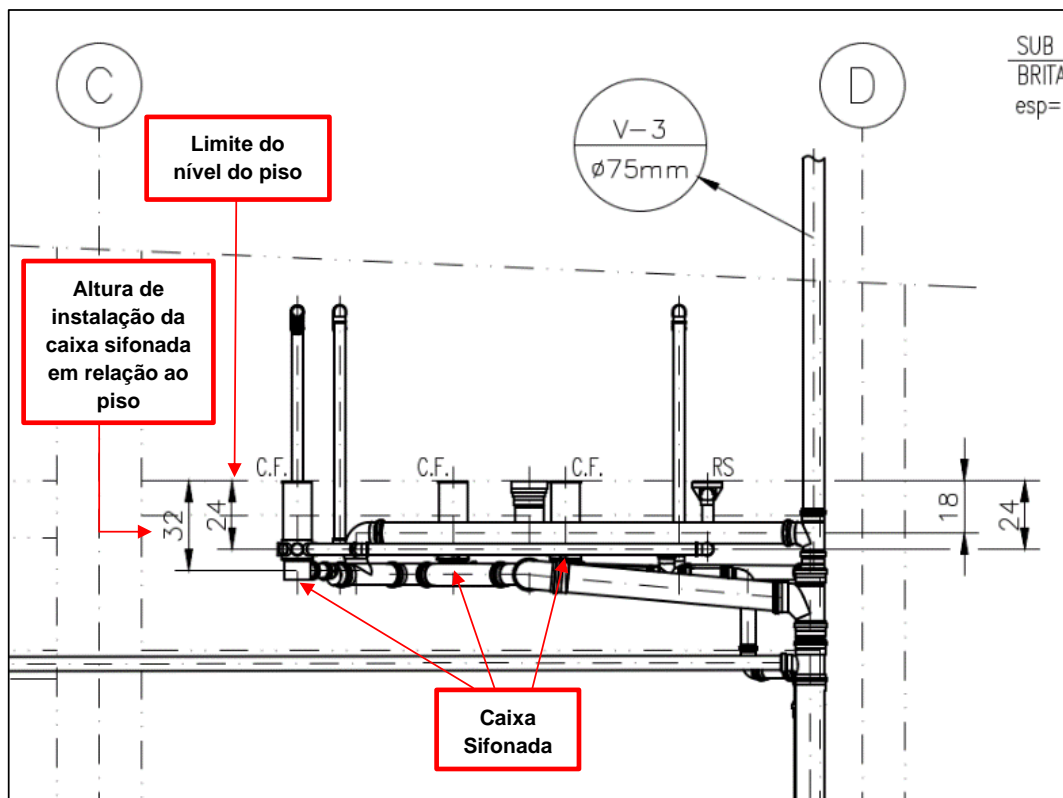


Figura 15: Projeto hidrossanitário desenvolvido pela Fundação Renova (fonte: "N023500-R-100013_R-01").

Na visita técnica pericial realizada em 04 de maio de 2023, a equipe de perícia identificou que a Fundação Renova realizou a instalação de prolongadores nas caixas sifonadas, conforme observado na Figura 16, divergindo da altura especificada em projeto.



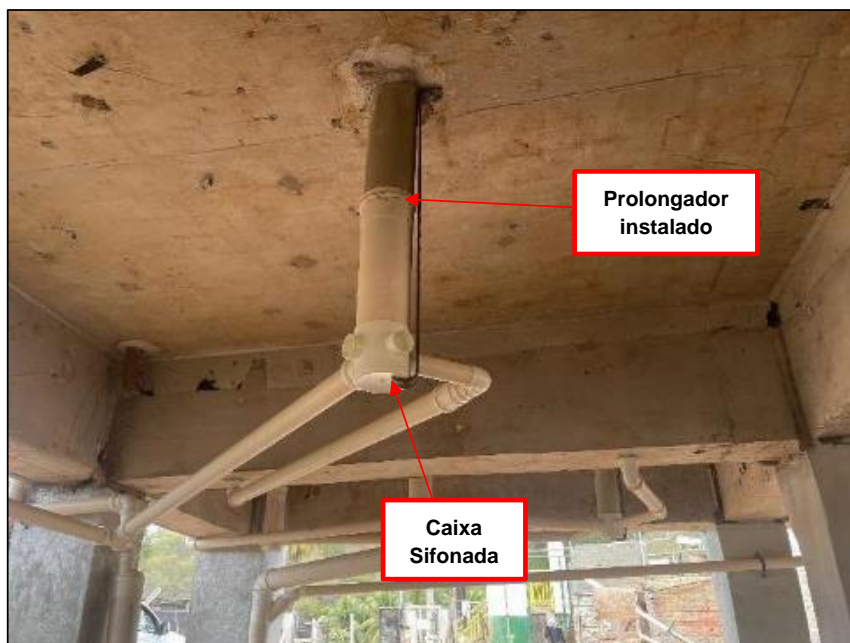


Figura 16: Sistema de esgotamento sanitário da edificação da ETA.

A equipe de perícia ressalta que a instalação em desacordo com o projeto compromete a manutenção das caixas sifonadas, já que a utilização de prolongadores de grande comprimento podem dificultar o acesso para limpeza e eventualmente levar ao entupimento das caixas. Durante a visita técnica pericial, a Fundação Renova informou que a utilização dos prolongadores foi um ajuste realizado em campo e serão realizadas aberturas nas caixas sifonadas para possibilitar a realização de limpeza. A equipe de perícia acompanhará a solução alternativa adotada pela Fundação Renova para garantir a manutenção dos dispositivos, e a compatibilização do projeto com a situação verificada em campo.

Na visita técnica pericial realizada em 06 de junho de 2023, a equipe de perícia identificou a presença de fissuras nas vigas estruturais da edificação da ETA.

A Fundação Renova informou que será realizado o tratamento das fissuras e uma impermeabilização da estrutura da laje e vigas existentes. As fissuras podem ser identificadas na Figura 17 e Figura 18.





Figura 17: Fissura identificada na viga de concreto da estrutura da nova ETA (foto data: 06/06/2023).

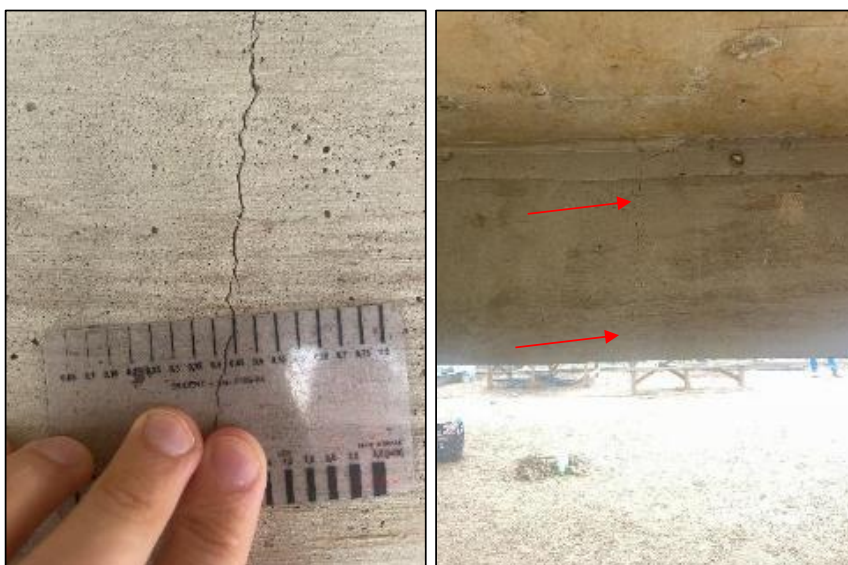


Figura 18: Fissura identificada na viga de concreto da estrutura da nova ETA (foto data: 06/06/2023).

A equipe de perícia seguirá avaliando as soluções apresentadas pela Fundação Renova, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas pela Fundação Renova.

6.6.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 203 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:



- 157 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1048582771), juntado aos autos do PJE em 28 de abril de 2022;
- 46 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1048582771).

Na Tabela 30 é apresentado o histórico de disponibilização dos 46 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 7 foram considerados obsoletos e 39 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
31/05/2022	1	0	1
30/09/2022	20	1	19
03/11/2022	1	0	1
03/01/2023	24	6	18
Total	46	7	39

Tabela 30: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771).

Do total de 203 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 130 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771);
- 39 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 31.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Doc. 8 - anexo II Plano de ação de projetos - ID 1048582771	01/08/2022	15/12/2022
São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R00	03/11/2022	31/12/2022
São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R01	03/01/2023	28/02/2023

Tabela 31: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

A última revisão do plano de ação (“São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R01”), recebido pela equipe de perícia em 03 de janeiro de 2023, indicava a conclusão da entrega dos documentos de projeto para fevereiro de 2023.

Nas sessões técnicas ocorridas em 09 de janeiro, 08 de fevereiro, 07 de março de 2023, 02 de maio de 2023 e 02 de junho, a Fundação Renova não informou a previsão da conclusão da entrega, nem o total dos documentos de projeto a serem disponibilizados. Segundo informado pela Fundação Renova nas referidas sessões técnicas “a reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajustes dos projetos” (Figura 19).



3 – Plano de Ação – Laudos Periciais					
Localidade	Escopo	Total de Documentos (entregues + previstos)	Documentos enviados acumulado	Documentos Previstos	
				Data Programada	Quantidade de documentos faltantes (previstos)
Regência	Melhorias de ETA/ UTR/ Cap. Alternativa	69	1	Jun/23	68
Baixo Guandu Sede	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	105	105	Concluído	-
Baixo Guandu - Mascarenhas	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	10	10	Jun/23	2
São Tomé do Rio Doce	Melhorias de ETA/ UTR	24	24	(²)	-
GV - São Vitor	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	67	37	Jul/23	30
Tumiritinga Sede	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	15	0	Concluído (¹)	-

(¹) A Reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajuste dos projetos
 (²) Documentos enviados em 01/06/23 – mês de referência maio/2023 – Esse total inclui melhorias de ETA, Cap. Alternativa
 11 | FUNDAÇÃO RENOVA | fundacaorenova.org

Figura 19: Recorte da apresentação da sessão técnica de 02 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova).

Em relação às informações apresentadas pela Fundação Renova, a equipe de perícia diverge do entendimento de que o atendimento às não conformidades dos projetos apontadas pelo Perito depende da conclusão da implantação das obras, e aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade.

Conforme relatado em relatórios de acompanhamento de obras anteriores (ID 1316817352, ID 1373771387, e ID 1402285856), no lote de documentos de projeto disponibilizado em 30 de setembro de 2022 a equipe de perícia identificou informações que sugerem o não atendimento às normas aplicáveis quando às cotas de inundação, conforme apresentado na Figura 20.

9.0 CONCLUSÃO

A ETA de São Tomé do Rio Doce na versão atual do projeto não está protegida contra as cheias de tempo de recorrência de 50 e 100 anos. No nível em que foi projetada, a unidade está protegida contra cheias de 19 anos de tempo de recorrência.

Em relação especificamente ao padrão de entrada de energia, a proteção do projeto atual é superior a 100 anos de tempo de recorrência.

Figura 20: Recorte do capítulo 9, página 19, do documento “RELATÓRIO TÉCNICO – ENGENHARIA SANITÁRIA – NÍVEIS DE PROTEÇÃO CONTRA ENCHENTE DA ETA”, nº N023500-R-1RT004_R_00 (fonte: Fundação Renova, com grifos da equipe de perícia).

Considerando a chegada do período chuvoso 2022/2023, e as obras de implantação das melhorias de ETA em andamento na localidade, em 13 de outubro de 2022 a equipe de perícia juntou aos autos do PJE a Nota Técnica (ID 1293950384), solicitando esclarecimentos referentes ao não atendimento do projeto executivo aos critérios estabelecidos nas Normas Técnicas Brasileiras ABNT NBR 12.214:2020 e ABNT NBR 12.216:1992 no que se refere às cotas de inundação do rio Doce.



Na sessão técnica presencial ocorrida em 09 de novembro de 2022, a Fundação Renova informou à equipe de perícia que, apesar da conclusão apresentada no documento de projeto N023500-R-1RT004_R-0, o projeto não sofreria alterações nas cotas de implantação.

O documento de projeto N023500-A-MD001_R-02 da Fundação Renova, disponibilizado em 29 de dezembro de 2022, informou que o piso interno da ETA estaria situado a menos de 1 cm acima da cota de cheia máxima observada do rio Doce, conforme apresentado na Figura 21.

A edificação para abrigar as Novas ETA e UTR de São Tomé é composta por nível único. Toda a edificação será em estrutura de concreto armado e as alvenarias em bloco de concreto. O piso interno da estrutura é proposto no nível EL +127,708. Sua implantação é sugerida nessa elevação para ficar acima da cota de cheia máxima observada do Rio Doce, que é de aproximadamente 127,700.

Figura 2122: Recorte do capítulo 7, página 14, do documento “MEMORIAL DESCRITIVO – ARQUITETURA E URBANISMO – MEMORIAL ARQUITETÔNICO DAS ESTRUTURAS DA NOVA ETA SÃO TOMÉ”, nº N023500-A-1MD001_R_02 (fonte: Fundação Renova, com grifos da equipe de perícia).

Nas visitas técnicas periciais realizadas entre fevereiro e junho de 2023 a equipe de perícia verificou que o piso da Estação de Tratamento de Água foi implantado pela Fundação Renova e não sofreu alterações em relação ao previsto nos documentos N023500-R-1RT004_R-00 e N023500-A-1MD001_R_02.

Conforme informado pela equipe de perícia na Nota Técnica (ID 1293950384), a Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 12.216:1992 exige que as bordas das unidades e dos pisos dos recintos onde se localizam as unidades básicas para o funcionamento da ETA estejam situadas a pelo menos 1,00 m acima do nível máximo de enchente. Portanto, a cota de implantação adotada estaria em desacordo com a referida Norma.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.6.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se à implantação da captação superficial no rio Doce, adutora e implantação da ETA do tipo compacta com UTR;
- Em 03 de janeiro de 2023 a Fundação Renova apresentou programação para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, com entrega dos documentos de projeto revisados prevista para 28 de fevereiro de 2023. Nas sessões técnicas realizadas em 09 de janeiro de 2023, 08 de fevereiro de 2023, 07 de março de 2023, 02 de maio de 2023 e 02 de junho de 2023.



2023, a Fundação Renova passou a não informar a previsão da entrega dos documentos, e informou que, no seu entendimento, “a reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajustes dos projetos”;

- A equipe de perícia diverge do entendimento de que o atendimento às não conformidades dos projetos relatadas pelo Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 depende da conclusão da implantação das obras, e aguarda a disponibilização dos documentos;
- Em relação ao tema da cota de implantação do piso da ETA:
 - O documento de projeto N023500-R-1RT004_R-00, da Fundação Renova, disponibilizado em 30 de setembro de 2022, informou que, na cota de implantação prevista em projeto, a ETA não estaria protegida contra as cheias de tempo de recorrência de 50 e 100 anos;
 - Na Nota Técnica ID 1293950384, 13 de outubro de 2022, a equipe de perícia solicitou esclarecimentos à Fundação Renova em relação a essa informação. À época, a implantação da ETA ainda estava nas fases iniciais;
 - Na sessão técnica de 09 de novembro de 2022, a Fundação Renova informou à equipe de perícia que, apesar da conclusão apresentada no documento de projeto N023500-R-1RT004_R-00, não iria alterar as cotas de implantação previstas em projeto;
 - O documento de projeto N023500-A-MD001_R-02 da Fundação Renova, disponibilizado em 29 de dezembro de 2022, informou que o piso interno da ETA estaria situado a menos de 1 cm acima da cota de cheia máxima observada do rio Doce;
 - Conforme informado pela equipe de perícia na Nota Técnica ID 1293950384, a Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 12.216:1992 exige que as bordas das unidades e dos pisos dos recintos onde se localizam as unidades básicas para o funcionamento da ETA estejam situadas a pelo menos 1,00 m acima do nível máximo de enchente;
 - Nas visitas técnicas periciais realizadas entre janeiro e junho de 2023 a equipe de perícia constatou que do piso da Estação de Tratamento de Água foi implantado na cota do projeto, a menos de 1 cm acima da cota máxima de cheia observada, em desacordo com o valor mínimo de 1,00 m exigido pela norma ABNT NBR 12.216:1992.
- A equipe de perícia identificou que a Fundação Renova realizou a instalação de prolongadores junto às caixas sifonadas divergindo do especificado em projeto. A equipe de perícia ressalta que a instalação em desacordo com o projeto compromete a manutenção das caixas sifonadas;
- A equipe de perícia identificou a presença de fissuras nas vigas estruturais da edificação da ETA. A Fundação Renova informou que será realizado o tratamento das fissuras e uma impermeabilização da estrutura da laje e vigas existentes.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou, na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, que a conclusão da obra foi reprogramada para 14 de junho de 2023;
- O avanço médio realizado de setembro de 2022 a maio de 2023 foi de 9,7%;
- Considerando o avanço acumulado de 97% até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista a equipe de perícia considera factível a realização dos 3% restantes em junho de 2023.



6.7 Sede de Baixo Guandu/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Baixo Guandu é composto por uma captação superficial no rio Doce, uma Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial através de flutuantes no rio Guandu, linha de adução até a ETA existente e desarenador.

6.7.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA da localidade foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto ao SAAE de Baixo Guandu, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 32, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Construção de uma nova adutora, interligando a captação no rio Guandu ao poço de sucção da elevatória de água bruta do rio Doce.	● ¹
	Melhorias de ETA		
	1	Construção de novas câmaras de floculação e de um decantador de alta taxa.	●
	2	Avaliação da necessidade de aumento da capacidade da calha <i>Parshall</i> .	●
	3	Avaliação da capacidade de filtração da ETA existente.	●
	4	Instalação de inversor de frequência para regular a velocidade de rotação do agitador mecanizado da primeira câmara do floculador, visando adequar a rotação do agitador às necessidades do processo.	●
	5	Redimensionamento e substituição das chicanas de madeira do floculador.	●
	6	Adequação das passagens das 4 últimas câmaras de alvenaria do floculador para que o gradiente de velocidade esteja entre 30 e 10 s-1 na condição de vazão máxima.	●
	7	Realização de reparos estruturais nos decantadores, nos pontos em que o substrato apresenta superfície de elevada rugosidade devido à exposição dos agregados, esses reparos implicam em correção das falhas no concreto e nivelamento dos vertedores das canaletas.	●
	8	Avaliação para instalação de uma cortina difusora na entrada dos decantadores, para uniformização do fluxo de água no decantador.	●
	9	Instalação de sistema coletor de lodo no fundo do decantador.	●
	10	Substituição das placas de cimento amianto do decantador 1, por colmeias em PVC.	●
	11	Troca das válvulas existentes do tipo prato, para a drenagem dos dois decantadores.	●
	12	Substituição do leito filtrante de todos os filtros, que deverão ser de camada dupla, de areia e antracito.	●
	13	Na troca do leito filtrante serão verificadas as estruturas dos fundos falsos e crepinas, caso sejam identificados eventuais danos, os mesmos serão reparados;	●
	14	Aumento do diâmetro, de 200 mm para 300 mm, das saídas dos seis filtros externos.	●
	15	Para os filtros internos além da troca de válvulas, de 200 mm para 300 mm, será realizada a troca do trecho de tubulação após as válvulas, as válvulas utilizadas serão do tipo gaveta de classe de pressão #150.	●
	16	Redimensionamento das canaletas de coleta de água de lavagem dos filtros, de modo que a alturas internas estejam de acordo com as larguras internas das canaletas.	●
	17	Impermeabilização das paredes internas para sanar as infiltrações e vazamentos existentes nos filtros.	●
	18	Reparação nas comportas de entrada de água decantada.	●
	19	Substituição da tampa metálica do reservatório de retrolavagem dos filtros por uma tampa nova, similar ao modelo existente.	●
	20	Aquisição de bombas dosadoras reservas, conforme especificações de processo do SAAE, as bombas serão fornecidas ao SAAE que será o responsável pela instalação.	●
	21	Reforma de todo o sistema de dosagem de cloro gasoso, incluindo dosagem, tubulações, conexões e acessórios.	●



22	Iluminação da área de processo da ETA (floculadores e decantadores), com: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo luminotécnico conforme ABNT NBR-ISSO/CIE 8.995-1:2013; • Elaboração de projeto detalhado de iluminação e tomadas; • Especificações de quadro de iluminação para atender às cargas e interligação do mesmo ao sistema elétrico existente. 	●
23	Em relação aos cabos de alimentação elétrica distribuídos ao longo da área da ETA, de modo a melhorar as condições serão realizadas as ações a seguir: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos cabos; • Definição das rotas dos cabos: encaminhamento e método construtivo. 	●
24	Organização para instalação dos cabos do quadro de acionamento remoto das bombas de captação de água. O painel existente não possui estrutura para fixação e encaminhamento dos cabos, dificultando a identificação dos mesmos e manutenções que venham a ser necessárias, a proposta de trabalho é: <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de um novo quadro; • Identificação dos cabos para reaproveitamento do novo quadro. 	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

¹ O escopo proposto na DEPP sofreu alterações e atualmente contempla a construção de nova captação no rio Guandu e nova adutora interligando a captação no rio Guandu diretamente até o desarenador na área da ETA.

Tabela 32: Status das atividades da DEPP para a localidade Sede do município de Baixo Guandu.

Referente ao Item 1 da Tabela 32, em 27 de outubro de 2022 a Fundação Renova disponibilizou o Termo de Compromisso (ID 1299858390) datado de 01 de julho de 2022, assinado entre a Fundação Renova, o SAAE de Baixo Guandu e a Prefeitura Municipal de Baixo Guandu, para formalizar a concepção adotada para o Sistema Alternativo de Captação e Adução no rio Guandu. A concepção acordada considera uma vazão máxima de 140 L/s, o que representaria 100% da redução da dependência de captação do rio Doce, superando o estabelecido pela Cláusula 171 do TTAC.

Para as melhorias de ETA e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.7.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução no rio Guandu, apresentado na Figura 23.



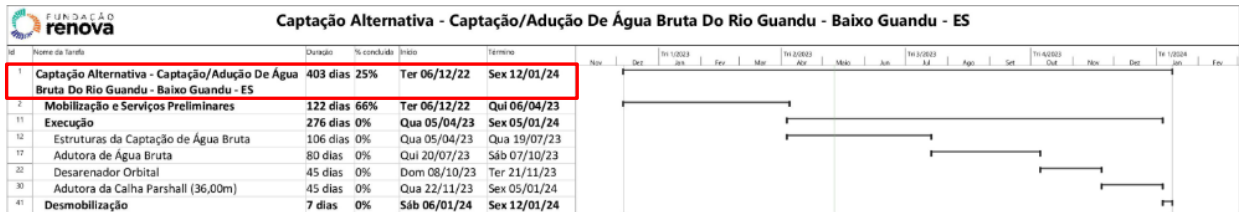


Figura 23: Cronograma referente às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Baixo Guandu, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente - IRD - jun-23").



A Fundação Renova apresentou o cronograma de obras da localidade Sede do município de Baixo Guandu, sem um nível de detalhamento das subatividades, sendo que as atividades relacionadas aos itens de “Mobilização (Id 2), Estrutura da Captação de Água Bruta (Id 12), Adutora de Água Bruta (Id 17), Desarenador Orbital (Id 22) e Adutora da Calha Parshall (Id 30)” estão agrupadas, dificultando a análise de cada etapa e tempo de duração das atividades do cronograma.

A equipe de perícia verificou que a atividade “Estrutura da Captação de Água Bruta” (Id 12) teria início em 05 de abril de 2023 e conclusão em 19 de julho de 2023, porém o avanço da atividade representado no cronograma apresentado na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 permanecia em 0%.

A data de 12 de janeiro de 2024, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 (Figura 23), mostra leve postergação em relação à data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 24), disponibilizado em 21 de junho de 2023, que indica a conclusão das obras em 27 de dezembro de 2023.

1615	Captação Alternativa - Rio Guandu		
1616	Engenharia - Captação e Adutora do Rio Guandu até ETA (Caminhamento Urbano)	24/02/22	21/06/23
1624	Fundiário	18/05/22	19/06/23
1626	Licenciamento	21/07/22	08/08/22
1628	Suprimentos	09/06/23	23/11/23
1631	Execução	06/12/22	27/12/23

Figura 24: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade Sede do município de Baixo Guandu (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

6.7.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 33 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	10%	5%	7%	3%	0%
Avanço Acumulado	10%	15%	22%	25%	25%
Avanço a Realizar	90%	85%	78%	75%	75%
Data prevista para conclusão das obras	12/01/2024				

Tabela 33: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 a Fundação Renova informou que não houve avanços de execução de obras entre os meses de abril e maio de 2023, visto que o início das obras civis está condicionado à emissão dos relatórios cautelares das edificações que estão próximas aos pontos de intervenções da obra. A Fundação Renova comunicou que a conclusão da obra, prevista para 12 de janeiro de 2024, não sofrerá alteração.



Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre os meses de janeiro e maio de 2023 foi de 5%.

Considerando o avanço acumulado de 25% realizado até maio de 2023, para atingir 100% de avanço a equipe de perícia considera que o avanço médio mensal de junho de 2023 a janeiro de 2024 deve ser igual ou superior a 10,70%, superior ao avanço médio mensal realizado de 5%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.7.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 673 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 344 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1154130763), juntado aos autos do PJE em 20 de junho de 2022;
- 329 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1154130763).

Na Tabela 34 é apresentado o histórico de disponibilização dos 329 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 199 foram considerados obsoletos e 130 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
10/05/2022	1	0	1
31/05/2022	9	0	9
31/09/2022	125	125	0
05/10/2022	21	18	3
03/11/2022	2	0	2
02/12/2022	36	19	17
31/01/2023	77	23	54
01/03/2023	14	8	6
04/04/2023	26	2	24
02/05/2023	18	4	14
Total	329	199	130

Tabela 34: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1154130763).

Do total de 673 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 204 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1154130763);
- 130 novos documentos aptos;
- 339 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.



Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 35.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de Ação ETA Baixo Guandu	03/11/2022	30/11/2022
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-01	02/12/2022	31/01/2023
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-02	31/01/2023	31/03/2023
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-04	03/05/2023	CONCLUÍDO

Tabela 35: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 03 de maio de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-04”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2. A Fundação Renova não soube informar o total de documentos de projeto pendentes de disponibilização para equipe de perícia.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.7.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos.

- As obras referem-se à implantação de um sistema de captação superficial no rio Guandu, utilizando captações flutuantes, com capacidade de 140 L/s, a serem instaladas na calha do rio Guandu em ponto localizado a montante da barragem da usina desativada, recalando o volume captado diretamente para a área da ETA da Sede de Baixo Guandu;
- A Fundação Renova informou que a entrega dos documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade foi finalizada.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 05 de janeiro de 2024;
- A Fundação Renova informou que entre os meses de abril e maio de 2023 não houve avanço na execução das obras, cujo início estaria condicionado à conclusão da emissão dos relatórios cautelares das edificações. A Fundação Renova informou que, apesar do impacto no início da execução das obras, a data prevista para término da obra não sofrerá alterações;
- O avanço médio mensal realizado entre os meses de janeiro e maio de 2023 foi de 5%;



- Considerando o avanço acumulado de 25% até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista, a equipe de perícia avaliou que o avanço médio de junho de 2023 a janeiro de 2024 deverá ser de no mínimo 10,7%, superior ao avanço médio mensal realizado de 5%.

6.8 Gesteira – Barra Longa/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de Gesteira, no município de Barra Longa, é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução sistema de tratamento de água específico, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo e linha de adução.

6.8.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias do Sistema de Tratamento de Água da localidade de Gesteira foram definidas em 19 de julho de 2022 através de um Termo de Compromisso assinado entre a Fundação Renova e a Prefeitura Municipal de Barra Longa. O Termo de Compromisso elaborado pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à Prefeitura de Barra Longa apresenta as premissas de projetos atualizadas em relação ao ofício 004/2022-SEMMA, anteriormente acordado entre as partes.

A Tabela 36, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Aterramento da adutora de água bruta do poço 02 - Centro de Saúde em atendimento à captação alternativa da comunidade até o Sistema de Tratamento de Água, além da alimentação da rede de energia para funcionamento do filtro automático.	●
Melhorias do STA	1	Reforma e impermeabilização do reservatório de concreto (30m³), instalação do sistema de tratamento de água (clorador de pastilhas e reativação do filtro de zeólita) e urbanização da área do reservatório/STA.	●
	2	Reforma da casa elétrica do poço 01, além da urbanização da área para evitar possíveis alagamentos.	●
	3	Abertura de um acesso ao Sistema de Tratamento de Água, visando possíveis manutenções.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 36: Status das atividades do Termo de Compromisso para a localidade de Gesteira.

As obras relacionadas às correções e/ou adequações das Melhorias do Sistema de Tratamento de Água em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:



- Construção de novo abrigo elevado para os painéis elétricos de alimentação do Poço 01 (Beira Rio).

6.8.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação às datas apresentadas pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, referentes às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias do Sistema de Tratamento de Água. As informações da Fundação Renova¹ estão apresentadas na Figura 25.

Descrição da obra	STA Gesteira	
Início	15/03/2023	DURAÇÃO
Término	05/07/2023	77d
Avanço Físico (Abril)	9%	
Avanço Físico (Maio)	24%	

Figura 25: Datas das obras do Sistema de Tratamento de Água para a localidade de Gesteira, apresentadas em sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, “Seção Técnica Recorrente - IBL - jun-23”).

A data de 05 de julho de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução, está adiantada em relação à data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 26), que indica a conclusão das obras em 06 de setembro de 2023.

¹ Na ocasião a Fundação Renova não disponibilizou o Cronograma de Obras referente à localidade.



423	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA		
425	Captação Alternativa - Poço Profundo		
426	Engenharia - Poços e Melhorias ETA - Etapa 1	20/10/17	27/06/19
431	Fundiário	23/07/18	30/11/18
433	Execução	01/11/17	02/07/18
437	Captação Alternativa e Melhorias ETA - Etapa 2		
438	Engenharia	23/01/20	28/07/22
445	Fundiário	14/11/22	03/08/23
447	Suprimentos	03/04/23	13/04/23
449	Execução	02/05/23	06/09/23
452	Comissionamento	08/09/23	09/10/23

Figura 26: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Gesteira, município de Barra Longa (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

6.8.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 37 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhoria de STA.

Mês e Ano de Referência	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023	Jul/2023
Avanço Realizado	9%	15%	-	-
Avanço Acumulado	9%	24%	-	-
Avanço a Realizar	91%	76%	-	-
Data prevista para conclusão das obras	05/07/2023			

Tabela 37: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução de Água e Melhorias de STA.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio realizado entre abril e maio de 2023 foi de 12%. Considerando o avanço acumulado de 24% até maio de 2023, para atingir 100%, o avanço médio em junho de 2023 deveria ser de aproximadamente 76%, o que a equipe de perícia considera pouco factível, sendo significativamente superior ao avanço médio mensal realizado de 12%.

Considerando a conclusão das obras em 06 de setembro de 2023, apresentada no documento “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”, o avanço médio mensal entre junho e agosto de 2023 deveria ser de aproximadamente 25%, ainda superior ao avanço médio mensal realizado de 12%.

6.8.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 53 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:



- 47 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1243612793), juntado aos autos do PJE em 29 de julho de 2022;
- 6 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1243612793).

A Fundação Renova não disponibilizou novos documentos de projeto após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1243612793).

A equipe de perícia ressalta que, referente às obras em andamento, não foram disponibilizados documentos de projeto contemplando as adequações acordadas entre a Prefeitura Municipal de Barra Longa e a Fundação Renova no Termo de Compromisso firmado entre as duas partes.

A Fundação Renova não disponibilizou Plano de Ação para revisão dos projetos, e informou que será elaborado projeto Conforme Construído (“*as built*”) referente às obras em andamento, a ser disponibilizado para avaliação da equipe de perícia após sua conclusão e validação pela Prefeitura Municipal de Barra Longa.

Em relação às informações apresentadas pela Fundação Renova, a equipe de perícia reitera seu entendimento de que:

- Considerando o escopo das adequações acordadas no Termo de Compromisso, os projetos anteriormente elaborados pela Fundação Renova e disponibilizados para avaliação da equipe de perícia encontram-se parcialmente obsoletos;
- Os projetos deveriam ser revisados contemplando as alterações, e disponibilizados para análise da equipe de perícia, antes do início da implantação das obras e não após a sua conclusão;
- A execução de obras com projetos obsoletos e/ou ausentes pode levar a atrasos, retrabalhos e incorreções no processo de implantação;
- A equipe de perícia aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

6.8.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos.

- As obras referem-se às adequações no sistema produtor principal e no sistema alternativo da localidade;
- Referente às obras em andamento, não foram disponibilizados documentos de projeto contemplando as adequações acordadas entre a Prefeitura Municipal de Barra Longa e a Fundação Renova no Termo de Compromisso firmado entre as duas partes;
- A Fundação Renova informou que será elaborado projeto Conforme Construído (“*as-built*”) referente às obras em andamento, e disponibilizará os projetos para avaliação da equipe de perícia após sua conclusão e validação pela Prefeitura Municipal de Barra Longa;
- A equipe de perícia reitera que o escopo acordado no Termo de Compromisso tornou obsoleto parte do conteúdo dos projetos, que deveriam ser revisados contemplando as alterações previamente à implantação das obras, e não após a sua conclusão;



- A execução de obras com projetos obsoletos e/ou ausentes pode levar a atrasos, retrabalhos e incorreções no processo de implantação
- A equipe de perícia aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade.

Aderência das obras aos cronogramas

- Não foi disponibilizado cronograma de execução das obras para a localidade;
- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 05 de julho de 2023;
- O avanço médio realizado nos meses de abril e maio de 2023 foi de 12%;
- Considerando o avanço acumulado de 24%, para atingir 100%, o avanço médio em junho de 2023 deveria ser de aproximadamente 76%, o que a equipe de perícia considera pouco factível, sendo significativamente superior ao avanço médio mensal de 12% realizado desde o início das obras.

6.9 Boninsegna – Marilândia/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade de Boninsegna, município de Marilândia, é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução, sistema de tratamento de água não convencional (filtração, abrandador e osmose reversa), reservação e distribuição.

6.9.1 Escopo e *Status* das Obras

As intervenções previstas pela Fundação Renova para o Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade de Boninsegna foram definidas no Termo de Compromisso “*IRD-TER_COM_BON_SAAE_MAR_ASS*”, acordado com o SAAE de Marilândia, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 38, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenções	Item	Item do Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Poço profundo.	●
	2	Captação de água bruta (poço).	●
	3	Tratamento de água.	●
	4	Adutora de água tratada entre o sistema de tratamento e a reservação.	●
	5	Reservação de água tratada.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 38: Status das atividades relacionadas no Termo de Compromisso para a localidade de Boninsegna.

As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento ou concluídas no período de referência, são relacionadas a seguir:

- Instrumentação do poço tubular profundo;
- Acesso ao poço, paisagismo da área do poço e abrigo de quadros elétricos;
- Adutora de água bruta;
- Estação de Tratamento de Água (filtros, abrandador e osmose reversa);
- Reservatórios.

6.9.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, e apresentado na Figura 27.



FUNDAÇÃO renova						
Captação Alternativa - Perfuração do poço, instrumentação e Construção do STA - Boninsegna - Marilândia - ES						
Nº	Atividade/Tarefa	Duração	% concluída	% Execução (R)	Início	Termino
1	Captação Alternativa - Perfuração do Poço, Instrumentação e Construção do STA - Boninsegna - Marilândia - ES	287 dias	99%	100%	Seg 05/09/22	Dom 18/06/23
2	Aduutora	233 dias	100%	100%	Seg 05/09/22	Ter 25/04/23
3	Área do Poço	195 dias	100%	100%	Sex 16/09/22	Qua 29/03/23
II	Reservatório (ETA) - Marilândia - (Aguardando Licença)	63 dias	98%	100%	Seg 17/04/23	Dom 18/06/23
III	Regularização de Acesso	12 dias	100%	100%	Seg 17/04/23	Sex 28/04/23
IV	Preparação do Terreno e Execução da base de Concreto	0,1 dias	100%	100%	Qui 27/04/23	Qui 27/04/23
V	Instalação dos Reservatórios, Conexões, Cercado, Telhado e Iluminação	53 dias	97%	100%	Qui 27/04/23	Dom 18/06/23

Figura 27: Cronograma referente às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade de Boninsegna, município de Marilândia, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente - IRD - jun-23").



A Tabela 39 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
04/11/2022	28/02/2022
11/01/2023	15/05/2023
15/03/2023	19/06/2023
06/06/2023	18/06/2023

Tabela 39: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

As datas de 05 de setembro de 2022 e 18 de junho de 2023, referentes ao início e conclusão das obras, respectivamente, e apresentadas pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023 (Figura 27), estão alinhadas com as datas apresentadas no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 28), disponibilizado em 21 de junho de 2023, que indica o início e a conclusão das obras em 06 de setembro de 2022 e 19 de junho de 2023, respectivamente.

Id	Tarefas	Início	Término	Predecessoras
1984	Teste de Vazão e Qualidade da Água	24/03/22	27/04/22	1983TI+2 d
1985	Captação Alternativa - Poço Profundo			
1986	Engenharia - Poço, Adutora e Tratamento	12/01/22	31/03/23	
1991	Fundiários	13/10/22	13/10/22	
1993	Licenciamento	15/06/22	14/03/23	
1995	Execução	06/09/22	19/06/23	
1998	Comissionamento	20/06/23	20/07/23	1997TI+1 d
2000	Operação Assistida do Sistema	20/07/23	25/10/23	1998
2001	Monitoramento	25/10/23	13/08/24	2000;70II
2004	Melhoria ETA e Captação Principal			
2005	Engenharia - Captação rio Doce, adutora e tratamento (a ser cancelado)	03/12/18	27/04/20	
2010	Fundiário	07/11/19	13/01/20	

Figura 28: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Boninsegna, município de Marilândia (fonte: extraído do documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf").

6.9.3 Indicadores de Avanço

Na Tabela 40 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução das obras relacionadas à estrutura do poço, com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais.



Mês e Ano de Referência ¹	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	ND ¹	6%	14%	8%	- 8% ²	28%	14%
Avanço Acumulado	27%	33%	57%	65%	57% ²	85%	99%
Avanço a Realizar	73%	67%	43%	35%	43%	15%	1%
Data prevista para conclusão das obras	18/06/2023						

¹ Não disponível;

² Regresso no avanço acumulado, apresentado pela Fundação Renova em abril/23.

Tabela 40: Avanço da execução das obras relacionadas à estrutura do poço.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado de novembro de 2022 a maio de 2023 foi de 14,2%.

Considerando o avanço acumulado de 99% até maio de 2023, para atingir 100% de avanço em junho de 2023, a equipe de perícia considera factível o avanço restante de 1%.

A equipe de perícia ressalta que a conclusão das obras e início da operação assistida dependem da implantação da infraestrutura de energia elétrica no local para alimentação do sistema, que é de responsabilidade da concessionária local de energia elétrica, e para a qual não é possível precisar uma data para conclusão, conforme informado pela Fundação Renova.

6.9.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 116² documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 2 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1285675894), juntado aos autos do PJE em 03 de outubro de 2022;
- 114 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1285675894).

Na Tabela 41 é apresentado o histórico de disponibilização dos 114 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 34 foram considerados obsoletos e 80 considerados aptos.

² O total apresentado não contempla os 132 documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova entre 11 de maio de 2020 e 20 de setembro de 2021, que estavam obsoletos à época da elaboração do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 de Boninsegna (ID 1285675894), conforme relatado no capítulo 9.2 do mesmo laudo.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
05/10/2022	26	17	9
02/12/2022	24	14	10
31/01/2023	47	3	44
02/03/2023	12	0	12
04/04/2023	1	0	1
02/05/2023	2	0	2
01/06/2023	2	0	2
Total	114	34	80

Tabela 41: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894).

Do total de 116 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 2 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894);
- 80 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Na sessão técnica de 02 de junho de 2023 a Fundação Renova não apresentou o total de documentos de projeto previstos que poderiam ser disponibilizados no processo.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.9.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se à implantação de captação subterrânea em poço tubular profundo, adutora de água bruta, sistema de tratamento de água não convencional – sistema de filtração, abrandador e osmose reversa – e reservação;
- Os documentos de projeto referentes à localidade foram quase todos disponibilizados pela Fundação Renova posteriormente à emissão do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade.

Aderência das obras aos cronogramas

- O avanço médio realizado de dezembro de 2022 a maio de 2023 foi de 14,2%;
- Para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera factível o avanço restante de 1% em junho de 2023;



- A conclusão das obras e início da operação assistida dependem da implantação da infraestrutura de energia elétrica no local para alimentação do sistema, que é de responsabilidade da concessionária local de energia elétrica, e para a qual não é possível precisar uma data para conclusão, conforme informado pela Fundação Renova.

6.10 Sede de Tumiritinga/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Tumiritinga é composto por captação superficial no rio Doce, linha de adução, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo proposto é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico.

6.10.1 Escopo e *Status* das Obras

As intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA da localidade foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP), elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 42, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Limpeza, desinfecção e teste de bombeamento (com duração de 24h) do poço tubular P4.	●
	2	Coleta de água para análise físico-química.	●
	3	Sistema de tratamento primário realizado por pré-oxidação e filtro zeólita, podendo ainda conter sistema de abrandamento, caso o resultado da análise físico-química aponte teor de Dureza acima de 150 mg/L.	●
	4	Construção de adutora de água bruta, interligando o poço ao sistema de tratamento.	●
	5	Extensão da rede elétrica e instalação de padrão para medidor de energia conforme Manual de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas da CEMIG, a adequação da alimentação elétrica e a automatização do poço.	●
Melhorias de ETA	1	Substituição do piso de madeira da balsa por grade de piso tipo "Selmec".	●
	2	Fornecimento de novos guarda-corpos e rodapés em aço tubular, que serão tratados e pintados conforme norma vigente para exposição a ambientes agressivos.	●
	3	Substituição da ancoragem da balsa por blocos de concreto armado, que serão locados na margem do rio e fixados na balsa através de cabos de aço.	●
	4	Instalação de um manômetro no header de recalque das bombas, para possibilitar avaliação do desempenho das bombas e identificação de algum mau funcionamento.	●
	5	Instalação de um novo painel de acionamento das bombas de captação padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado, falha e partida por inversor de frequência.	●
	6	Reparo no decantador (tamponamento do furo).	●
	7	A calha <i>Parshall</i> terá suas incrustações retiradas e será instalada nova régua de medição, em aço inoxidável.	●
	8	Substituição do leito filtrante dos filtros.	●
	9	Reconstituir o acesso à área da ETA, danificado em decorrência do tráfego de caminhões-pipas, com a recuperação da área nos pontos de recalque, recompondo a base da via e substituindo as peças de concreto danificadas.	●
	10	Aquisição de 05 bombas dosadoras, conforme especificação da concessionária.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 42: Status das atividades da DEPP para a localidade Sede do município de Tumiritinga.

6.10.2 Cronograma Físico das Obras

Devido ao dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA em relação ao escopo do projeto do Sistema Alternativo de Captação e Adução, não foi apresentado na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução o Cronograma Físico das Obras atualizado. A equipe de perícia aguarda a resolução do dissenso para retomada do acompanhamento das obras.



6.10.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 43 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
Avanço Realizado	4%	4%	-	-	-
Avanço Acumulado	4%	8%	-	-	-
Avanço a Realizar	96%	92%	-	-	-
Data prevista para conclusão das obras	20/10/2023				

Tabela 43: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Tendo em vista o dissenso entre as partes em relação ao escopo do Sistema Alternativo de Captação e Adução, a Fundação Renova paralisou as atividades de obra em fevereiro de 2023, o que poderá ter impacto significativo no cronograma de obras.

A equipe de perícia ressalta que, anteriormente à paralisação, o avanço médio realizado em janeiro e fevereiro de 2023 foi de 4%, e, considerando este avanço e a duração total prevista no cronograma, o avanço médio para conclusão no prazo previsto deveria ser de 18,4%, o que poderá constituir um ponto de atenção no replanejamento quando retomadas as atividades.

6.10.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 185 documentos de projeto referentes à localidade, conforme seqüenciamento a seguir:

- 81 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1319861347), juntado aos autos do PJE em 19 de dezembro de 2022;
- 104 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1319861347).

Na Tabela 44 é apresentado o histórico de disponibilização dos 104 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 7 foram considerados obsoletos e 97 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
03/11/2022	1	1	0
31/01/2023	5	5	0
02/03/2023	4	1	3
01/06/2023	94	0	94
Total	104	7	97

Tabela 44: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347).

Do total de 185 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 49 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347);
- 97 novos documentos aptos;
- 39 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou Planos de Ação, conforme apresentado na Tabela 45.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R00	05/04/2023	31/05/2023
Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01	01/06/2023	CONCLUÍDO

Tabela 45: Plano de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 01 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “*Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01*”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

A equipe de perícia reforça que a resolução do dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA, pode implicar na adequação e/ou elaboração de novos documentos de projeto.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos, e após a emissão inicial dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).

6.10.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.



Aderência das obras aos projetos

- Em 01 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “*Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01*”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2;
- A Fundação Renova informou à equipe de perícia que disponibilizou os projetos referentes às Melhorias de ETA e ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, porém, de acordo com o avanço das negociações com a COPASA, os projetos poderão sofrer alterações.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou à equipe de perícia que as obras referentes ao Sistema Alternativo de Captação e Adução foram paralisadas devido a um dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA em relação ao escopo do projeto. Para que o Perito possa avaliar o dissenso entre as partes na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida quando concluída a disponibilização de todos os documentos, a equipe de perícia solicita que seja apresentado a esse juízo pela Fundação Renova a documentação referente ao dissenso ou pelo CIF suas considerações referente ao pleito elaborado pela COPASA;
- A equipe de perícia ressalta que, anteriormente à paralisação, o avanço médio realizado em janeiro e fevereiro de 2023 foi de 4%, e, considerando este avanço e a duração total prevista no cronograma, o avanço médio para conclusão no prazo previsto deveria ser de 18,4;
- A equipe de perícia ressalta que o dissenso entre as partes em relação ao escopo do projeto do Sistema Alternativo de Captação e Adução pode ter impacto significativo no cronograma de obras.

6.11 Sede de Colatina/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Colatina, é composto por três Estações de Tratamento de Água (ETAs Nossa Senhora Aparecida, Marista, e Colúmbia) convencionais dotadas de sistema de captação superficial no rio Doce, elevatórias de água tratada, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo das ETAs Nossa Senhora Aparecida e Marista é composto por captações superficiais nos rios Pancas e rio Santa Maria respectivamente, juntamente com as linhas de adução. Já o Sistema Alternativo da ETA Colúmbia é composto por uma ampliação do sistema de reservação de água tratada do bairro Morada do Sol.

6.11.1 Escopo e Status das Obras

As obras atualmente em andamento são referentes às intervenções previstas para o Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia e foram definidas através da assinatura do Termo de Compromisso em 02 de maio de 2022 por parte da Fundação Renova, o município de Colatina e o SANEAR, sendo acordado entre as partes que a Fundação Renova iria executar as obras conforme descrito a seguir:



- Finalizar o sistema de captação no rio Pancas, incluindo a reestruturação do sistema elétrico, mecânico e hidráulico;
- Ampliação do sistema de reservação de água tratada, através da instalação de seis reservatórios com capacidade de reservação individual de 135.000 L, totalizando 810.000 L, para abastecimento do bairro Colúmbia, utilizando uma adutora existente, em atendimento ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA IV (Colúmbia).

A Tabela 46, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item do Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instalação de seis reservatórios com capacidade de reservação individual de 135.000 L	●
	2	Finalizar o sistema de captação de água alternativa de água bruta do rio Pancas, realizando a reestruturação completa do sistema elétrico, mecânico e hidráulico	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 46: Status das atividades do Termo de Compromisso para a localidade Sede do município de Colatina.

As obras relacionadas às adequações do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:

- Relocação da elevatória de água tratada;
- Remoção do reservatório elevado metálico existente;
- Implantação de 06 reservatórios apoiados metálicos.

Para as melhorias de ETA e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com status de concluídas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.11.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresentará suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia, e apresentado na Figura 29.





Figura 29: Cronograma referente às obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade Sede do município de Colatina, apresentado na sessão técnica de 06 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova, "Seção Técnica Recorrente - IRD - jun-23").



A data de 10 de novembro de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução de 06 de junho de 2023, foi adiantada em relação à data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 30), disponibilizado em 21 de junho de 2023, que indica a conclusão das obras em 22 de dezembro de 2023.

1867	Captação Alternativa - ETA Colúmbia - 20 L/s			
1868	Engenharia - 06 reservatórios em substituição à captação alternativa	22/10/21	18/07/22	
1875	Licenciamento	15/06/22	19/01/23	
1877	Suprimentos	03/08/22	29/03/23	
1880	Execução (Obras)	03/04/23	22/12/23	
1883	Comissionamento	26/12/23	25/01/24	1882

Figura 30: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade Sede do município de Colatina (fonte: extraído do documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf”).

6.11.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 47 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia.

Mês e Ano de Referência	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023	Jul/2023	Ago/2023	Set/2023	Out/2023
Avanço Realizado	0%	7%	-	-	-	-	-
Avanço Acumulado	0%	7%	-	-	-	-	-
Avanço a Realizar	100%	93%	-	-	-	-	-
Data prevista para conclusão das obras	10/11/2023						

Tabela 47: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre abril e maio de 2023 foi de 3,5%.

Considerando o avanço acumulado de 7% até maio de 2023, para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera que o avanço médio mensal no período de junho a novembro de 2023 deverá ser igual ou superior a 18,6%, superior ao avanço médio mensal realizado de 3,5%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.11.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 271 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:



- 225 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1378710883), juntado aos autos do PJE em 12 de maio de 2023;
- 46 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1378710883).

A Fundação Renova não disponibilizou novos documentos de projeto da localidade Sede do município de Colatina/ES, após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1378710883).

A Fundação Renova não apresentou o Plano de Ação com as datas previstas para conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1378710883) da localidade Sede do município de Colatina.

Adicionalmente, a equipe de perícia considera que, uma vez que a obra foi iniciada em 03 de abril de 2023, os documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, devem ser disponibilizados por parte da Fundação Renova para análise da equipe de perícia, visando minimizar o risco de eventuais retrabalhos durante o período de obra.

6.11.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos.

- As obras referem-se à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia que será composto seis reservatórios de água tratada com capacidade de reservação individual de 135.000 L;
- A Fundação Renova não apresentou o Plano de Ação com as datas previstas para disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 18 de outubro de 2023;
- O avanço médio realizado nos meses de abril e maio de 2023 foi de 3,5%;
- Considerando o avanço acumulado de 7% até maio de 2023, para finalizar a obra na data prevista, o avanço médio mensal de junho a outubro de 2023 deverá ser de no mínimo 18,6%, superior ao avanço médio mensal realizado de 3,5%.

7. Relatórios Fotográficos por Localidade

7.1 Sede de Resplendor/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de junho de 2023.



A Figura 31 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.

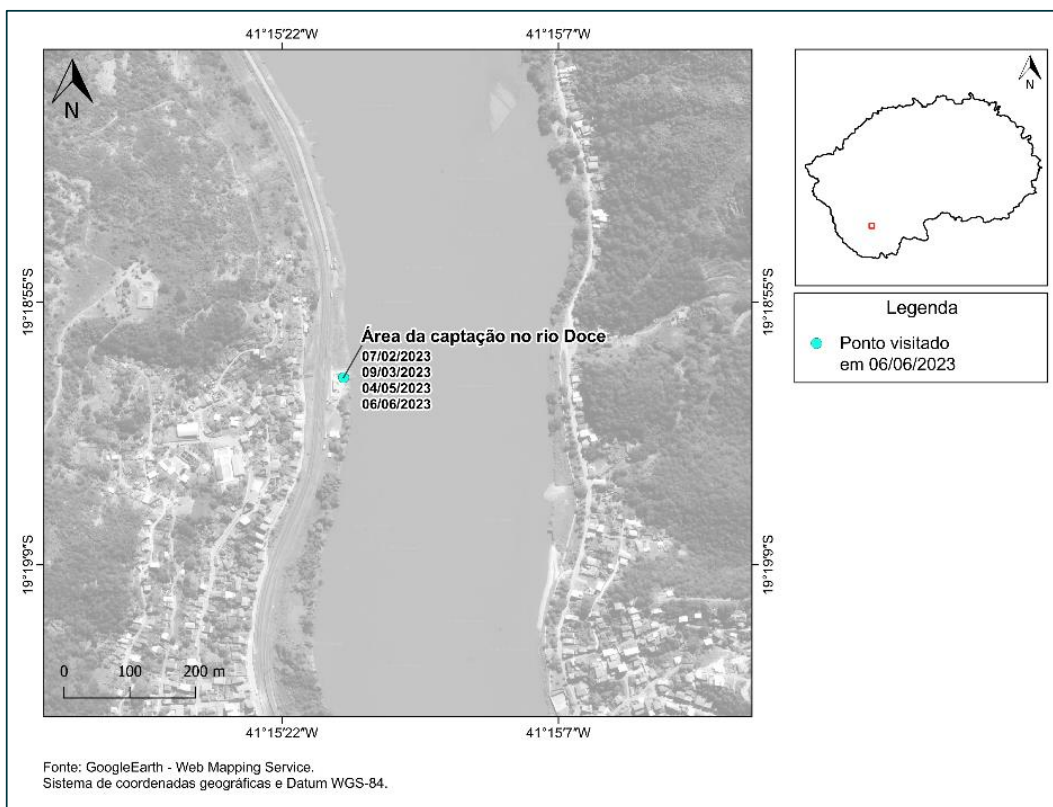


Figura 31: Ponto de Resplendor visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 06 de junho de 2023

A Figura 32 e a Figura 33 apresentam a área de vivência realocada no canteiro de obras da localidade, assim como um panorama da obra de enrocamento do rio Doce finalizada e os avanços na execução do calçamento com *paver* da área interna ao cercamento.



Figura 32: Área de vivência realocada e obra do enrocamento finalizada (foto data: 06/06/2023).





Figura 33: Execução de calçamento com piso *paver* (foto data: 06/06/2023).

A Figura 34, a Figura 35, a Figura 36 e a Figura 37 trazem uma visão geral das obras no abrigo do sistema de pré-cloração. É possível observar a desforma de parte dos elementos estruturais, a concretagem realizada da laje de piso e da escada de acesso ao pavimento superior do abrigo do sistema de pré-cloração, assim como o fechamento em blocos de concreto.



Figura 34: Visão da fachada do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 06/06/2023).



Figura 35: Visão dos fundos do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 06/06/2023).





Figura 36: Escada de acesso ao abrigo do sistema de pré-cloração concretada (foto data: 06/06/2023).



Figura 37: Escoramento das formas utilizadas para concretagem e talude abaixo do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 06/06/2023).



7.2 Sede de Governador Valadares/MG

A equipe de perícia apresenta, a seguir, os mapas com a localização dos pontos e os registros fotográficos realizados nas visitas técnicas periciais, subdivididos por Pacote de Contratação.

7.2.1 Pacote 02 – Captação, Adutora e Operação Assistida

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de junho de 2023.

A Figura 38 e a Figura 39 apresentam os pontos visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



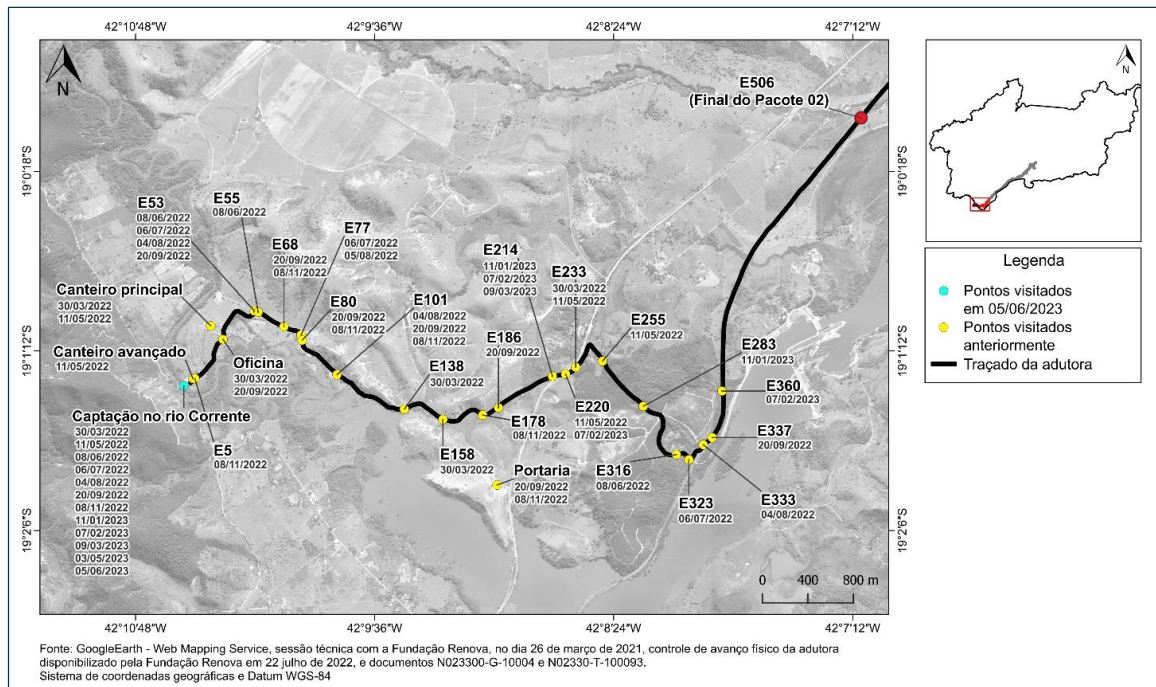


Figura 38: Pontos do Pacote 02 visitados pela equipe de pericia.



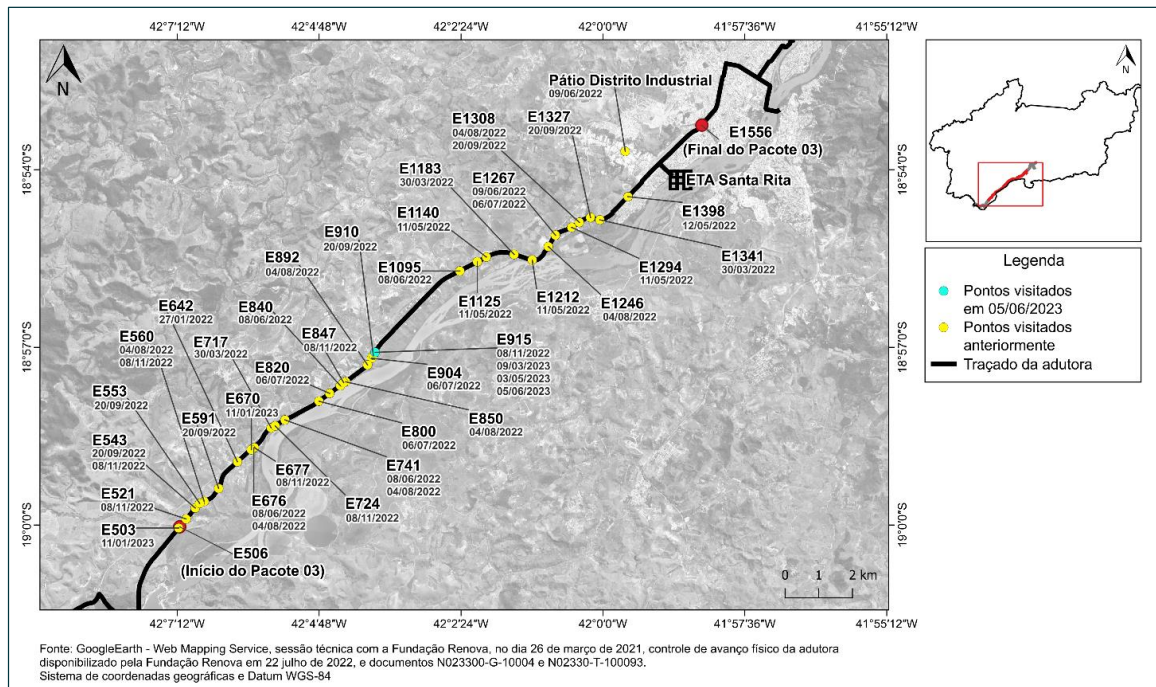


Figura 39: Pontos remanescentes do Pacote 03 (incorporados ao escopo do Pacote 02) visitados pela equipe de perícia



A Figura 40 apresenta a instalação dos pilaretes de concreto para execução do cercamento da área da captação alternativa no rio Corrente Grande.



Figura 40: Instalação do cercamento da área da captação alternativa (foto data: 05/06/2023).

A Figura 41 apresenta a execução do colchão Reno e gabião que compõem o tanque de sedimentação na área da captação alternativa.



Figura 41: Execução do gabião no tanque de sedimentação do desarenador (foto data: 05/06/2023).

A Figura 42 apresenta o meio fio instalado no acesso a área da captação alternativa.





Figura 42: Meio fio instalado no acesso da captação alternativa (foto data: 05/06/2023).

A Figura 43 apresenta o sistema de climatização nas salas técnicas da área da captação alternativa de água.



Figura 43: Sistema de climatização nas salas técnicas (foto data: 05/06/2023).

A Figura 44 e a Figura 45 apresentam a execução de valas para a instalação dos cabos de fibra óptica no trecho rural e trecho urbano.





Figura 44: Abertura de valas para instalação do cabeamento de fibra óptica (foto data: 05/06/2023).



Figura 45: Abertura de valas para instalação do cabeamento de fibra óptica (foto data: 05/06/2023).

A Figura 46 e a Figura 47 apresentam, respectivamente, a execução da sub base para posicionamento do guindaste que realizará a movimentação da estrutura metálica do “*pipe rack 3*” e a desforma dos blocos de ancoragem de fundação. A Fundação Renova informou que o içamento da estrutura do “*pipe rack 3*” está previsto para ser realizado no dia 09 de junho de 2023.





Figura 46: Execução da sub base para posicionamento do guindaste (foto data: 05/06/2023).



Figura 47: Desforma dos blocos de ancoragem da estrutura do "pipe rack 3" (foto data: 05/06/2023).

7.2.2 Pacote 04 – Adutora Trecho Urbano

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de junho de 2023.

A Figura 48 apresenta os pontos do Pacote 04 visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



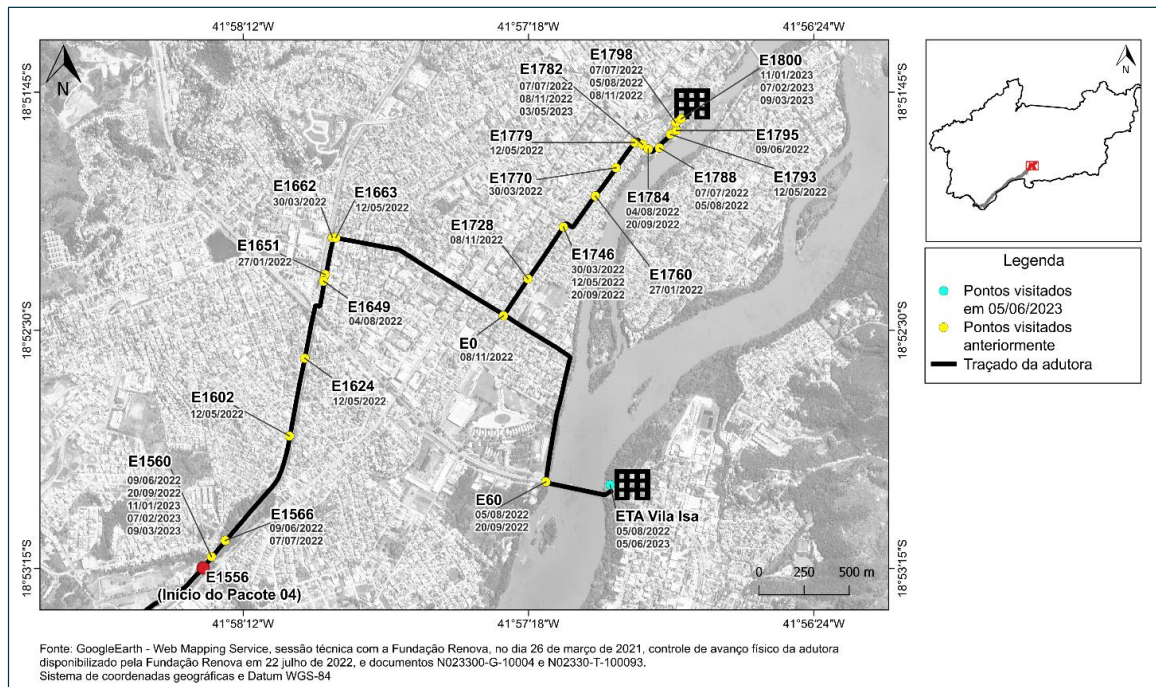


Figura 48: Pontos do Pacote 04 visitados pela equipe de perícia.



A Figura 49, a Figura 50 e a Figura 51 apresentam a execução da adutora de água bruta nas proximidades da ETA de Vila Isa.



Figura 49: Instalação de trecho da adutora de água bruta nas proximidades da ETA Vila Isa (foto data: 05/06/2023).



Figura 50: Instalação de trecho da adutora de água bruta nas proximidades da ETA Vila Isa (foto data: 05/06/2023).





Figura 51: Montagem de trecho da adutora de água bruta nas proximidades da ETA Vila Isa (foto data: 05/06/2023).

7.3 Sede de Linhares/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de junho de 2023.

A Figura 52 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.

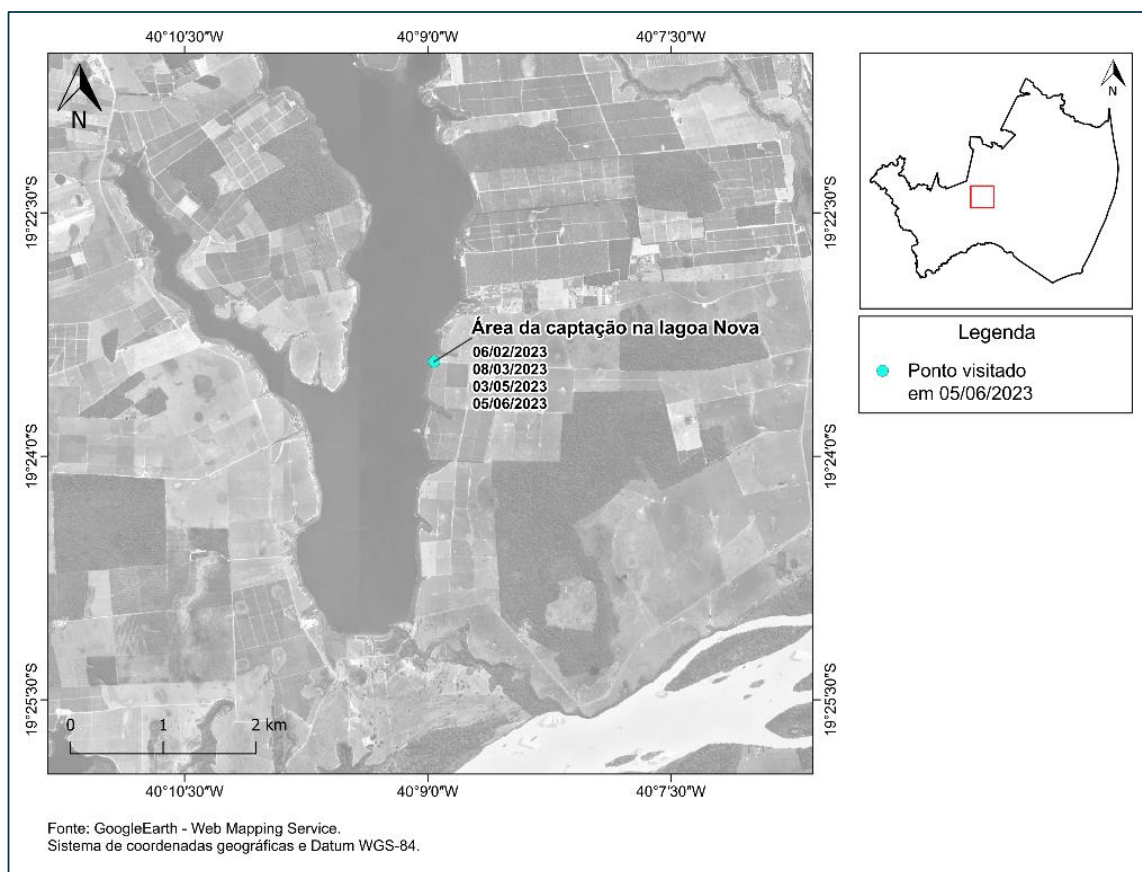


Figura 52: Ponto de Linhares visitado pela equipe de perícia.



Visita Técnica Pericial de 05 de junho de 2023

A Figura 53 e a Figura 54 representam os avanços nas atividades da escada provisória, em preparação para concretagem.



Figura 53: Vista superior da escada provisória com forma e armação (foto data: 05/06/2023).



Figura 54: Vista inferior da escada provisória com forma e armação (foto data: 05/06/2023).

A Figura 55 apresenta uma das bombas de 100L/s, instalada junto aos flutuantes da balsa de captação da lagoa Nova. Foram executados reparos na grade de proteção deste conjunto, que se encontrava com pontos de deterioração.



Figura 55: Bomba de 100L/s restabelecida e instalada na balsa de captação (foto data: 05/06/2023).



7.4 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de junho de 2023.

A Figura 56 apresenta os pontos visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.

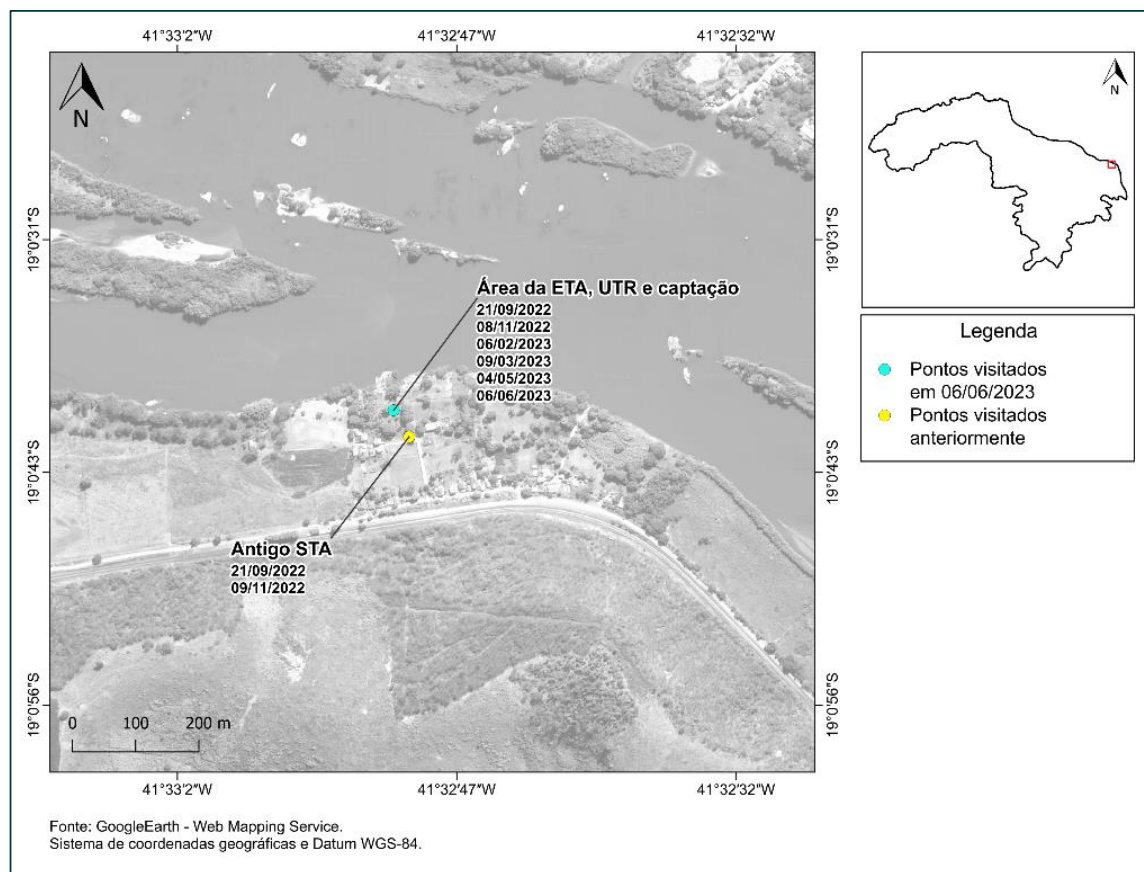


Figura 56: Pontos de São Tomé do Rio Doce visitados pela equipe de perícia.

A Figura 57 apresenta a instalação das tubulações de ventilação do sistema hidrossanitário da edificação que abriga a nova Estação de Tratamento de Água.





Figura 57: Instalação das tubulações de ventilação do sistema hidrossanitário (foto data: 06/06/2023).

A Figura 58 apresenta a nova Estação de Tratamento de Água, do tipo compacta.



Figura 58: Instalação da ETA compacta (foto data: 06/06/2023).

A Figura 59 apresenta as caixas de passagens do sistema de esgotamento sanitário da edificação da nova Estação de Tratamento de Água.



Figura 59: Caixas de passagem do sistema de esgoto (foto data: 06/06/2023).

A Figura 60 apresenta o cercamento da área da nova Estação de Tratamento de Água.





Figura 60: Cercamento da área da nova Estação de Tratamento de Água (foto data: 06/06/2023).

A Figura 61 apresenta as calhas de drenagem de água pluvial instaladas na cobertura das salas técnicas.



Figura 61: Calhas de drenagem de água pluvial (foto data: 06/06/2023).

A Figura 62, a Figura 63 e a Figura 64 apresentam a execução da infraestrutura elétrica da nova Estação de Tratamento de Água do tipo compacta como: passagem dos cabos elétricos, instalação dos quadros elétricos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas.





Figura 62: Passagem dos cabos elétricos, à esquerda, e instalação dos quadros elétricos, à direita, na sala elétrica (foto data: 06/06/2023).

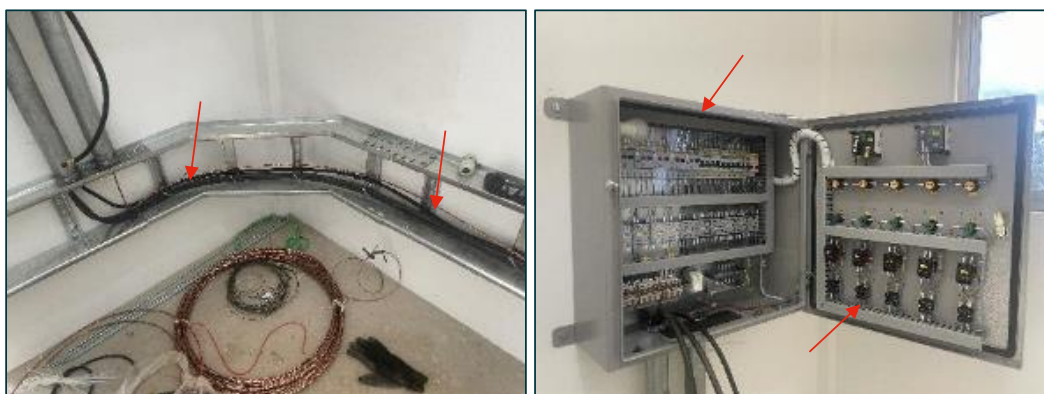


Figura 63: Instalação de infraestrutura elétrica, à esquerda, e quadro elétrico, à direita, na sala elétrica (foto data: 06/06/2023).



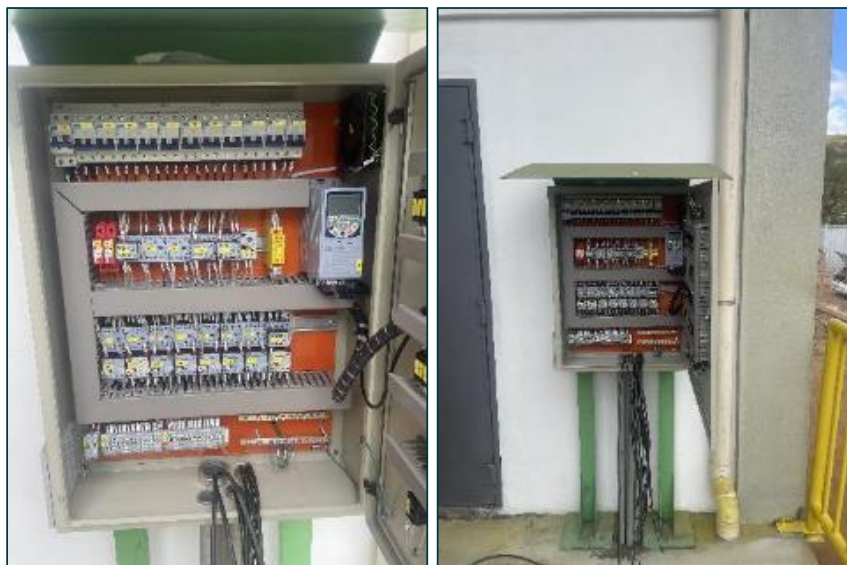


Figura 64: Instalação do quadro elétrico (foto data: 06/06/2023).

A Figura 65 apresenta a instalação da infraestrutura do sistema de vídeo monitoramento da área da nova Estação de Tratamento de Água.



Figura 65: Instalação do sistema de vídeo monitoramento (foto data: 06/06/2023).

A Figura 66 e a Figura 67 apresentam, respectivamente, o chuveiro lava olhos instalado na sala de estocagem de insumos e as louças de banheiro e laboratório.





Figura 66: Instalação do chuveiro lava olhos (foto data: 06/06/2023).



Figura 67: Louças do banheiro, à esquerda, e do laboratório, à direita (foto data: 06/06/2023).

A Figura 68 apresenta a canaleta de drenagem de água pluvial da área da nova Estação de Tratamento de Água que deságua no rio Doce.





Figura 68: Canaleta de drenagem de água pluvial das portas e janelas das salas técnicas (foto data: 06/06/2023).

A Figura 69 apresentam os flutuantes e bombas da captação superficial de água bruta.



Figura 69: Flutuantes e bombas de captação superficial (foto data: 06/06/2023).



7.5 Sede de Baixo Guandu/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de junho de 2023.

A Figura 70 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.

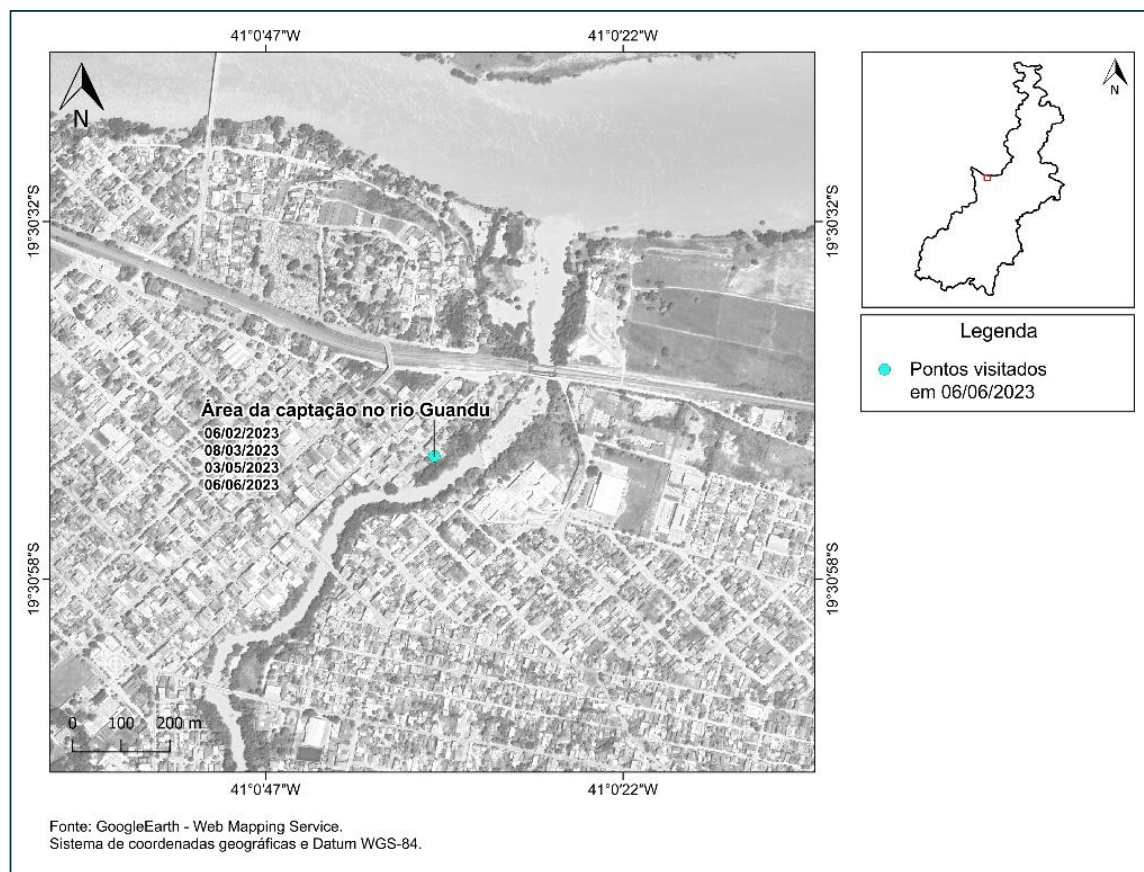


Figura 70: Ponto da localidade Sede do município de Baixo Guandu visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 06 de junho de 2023

Quando da visita técnica da equipe de perícia, as atividades relacionadas à execução de obra estavam suspensas. Na Figura 71 e na Figura 72 é possível observar o canteiro de obras e a área da captação alternativa sem avanços visíveis em relação à última visita técnica pericial.





Figura 71: Vista externa e vista interna da área de obras da captação alternativa (foto data: 06/06/2023).



Figura 72: Vista interna da área de obras da captação alternativa (foto data: 06/06/2023).



7.6 Gesteira – Barra Longa/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 01 de junho de 2023.

A Figura 73 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.

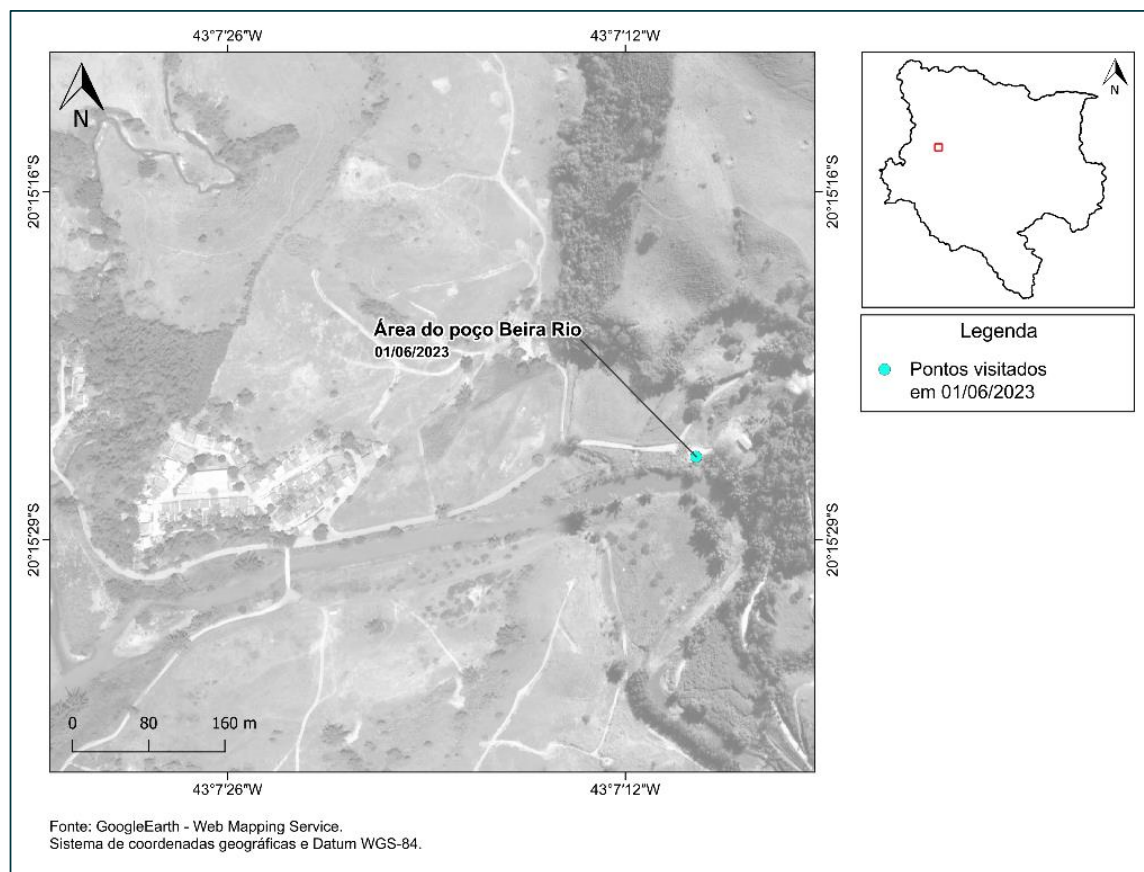


Figura 73: Ponto de Gesteira visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 01 de junho de 2023

A Figura 74, a Figura 75 e a Figura 76 apresentam uma visão geral e também as atividades que envolvem as adequações na região do poço Beira Rio. A edificação do abrigo de quadros elétricos passa por alterações estruturais e o cercamento de perímetro do poço está em fase de execução.





Figura 74: Visão frontal das obras no abrigo elétrico do poço Beira Rio (foto data: 01/06/2023).



Figura 75: Visão lateral e dos fundos das obras no abrigo elétrico do poço Beira Rio (foto data: 01/06/2023).



Figura 76: Forma para concretagem de base dos pilaretes do cercamento da área, à esquerda, e retrato do poço Beira Rio, à direita (foto data: 01/06/2023).

A Figura 77 ilustra a área de apoio à obra que contempla área de vivência e estoque de insumos.





Figura 77: Área de vivência e estacionamento, à esquerda, e materiais de uso da obra, à direita (foto data: 01/06/2023).



7.7 Boninsegna – Marilândia/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de junho de 2023.

A Figura 78 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.

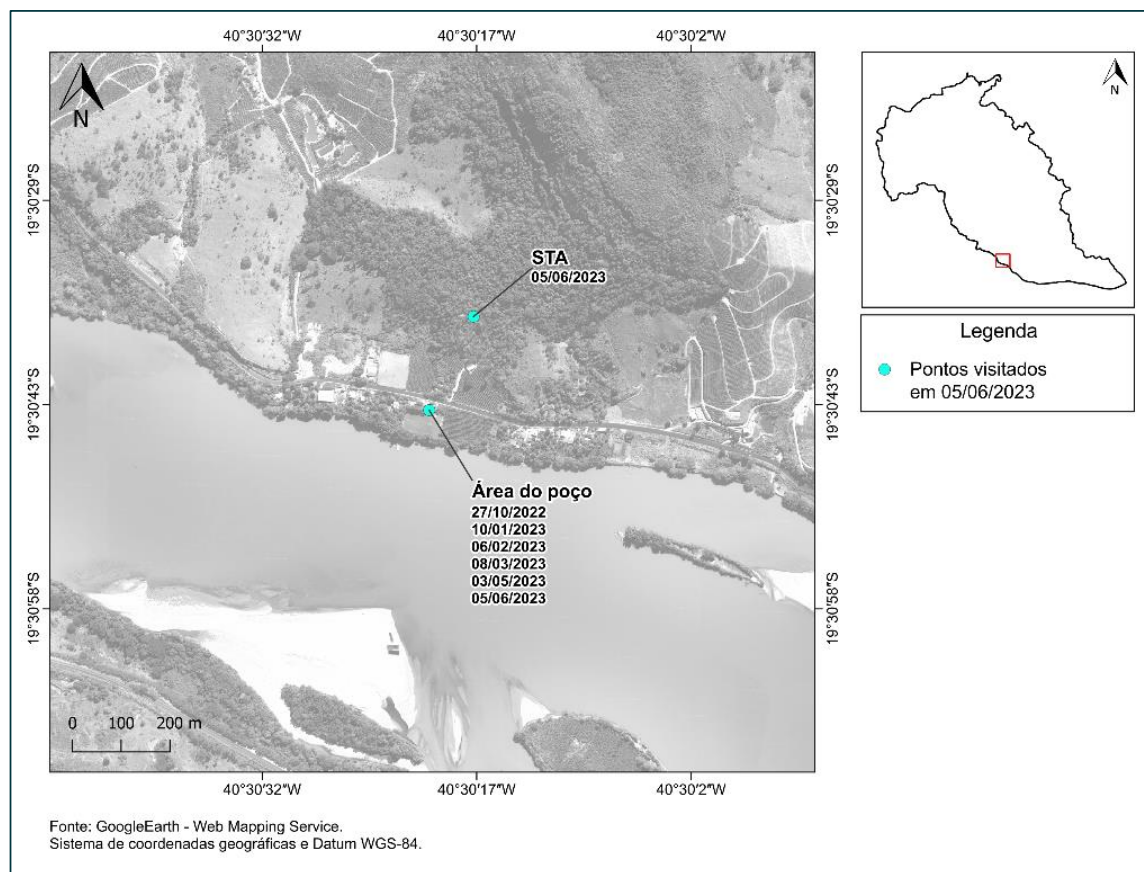


Figura 78: Ponto de Boninsegna visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de junho de 2023

A Figura 79 apresenta a visão geral da área do poço finalizada e o poste do padrão de energia com o ponto de espera para ligação de energia elétrica pela concessionária local.





Figura 79: Área do poço tubular profundo, à esquerda, e poste do padrão de energia, à direita (foto data: 05/06/2023).

Na Figura 80 é possível observar a travessia sob a rodovia ES-248.



Figura 80: Travessia da tubulação sob a rodovia ES-248 (foto data: 05/06/2023).

Na Figura 81, na Figura 82 e na Figura 83 é possível observar os avanços nas obras da área do STA. O cercamento da região foi executado com pilaretes de concreto e tela metálica, uma guia para escoamento da água do piso de concreto, o piso de *paver* intertravado e a guia de meio-fio na região externa à área do STA haviam sido executados. Também é possível observar a estrutura metálica da cobertura para o Sistema de Tratamento de Água.



Figura 81: Visão geral da área do STA e detalhe da estrutura metálica (foto data: 05/06/2023).





Figura 82: Cercamento da região do STA e canaleta de drenagem (foto data: 05/06/2023).



Figura 83: Execução de piso *paver* e guia de meio-fio na região externa ao STA (foto data: 05/06/2023).

A Figura 84 e a Figura 85 apresentam o STA da localidade. Também é possível observar os reservatórios do STA.



Figura 84: Sistema de tratamento de água (foto data: 05/06/2023).





Figura 85: Reservatórios do STA, à esquerda, e sistema de tratamento de água, à direita (foto data: 05/06/2023).

A Figura 86 apresenta o abrigo para os quadros elétricos finalizado. É possível observar também o poste do padrão de energia, com o ponto de espera para ligação de energia elétrica pela concessionária local.



Figura 86: Abrigo, quadros de comando elétrico, à esquerda, e poste do padrão de energia, à direita (foto data: 05/06/2023).

7.8 Sede de Colatina/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de junho de 2023.

A Figura 87 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



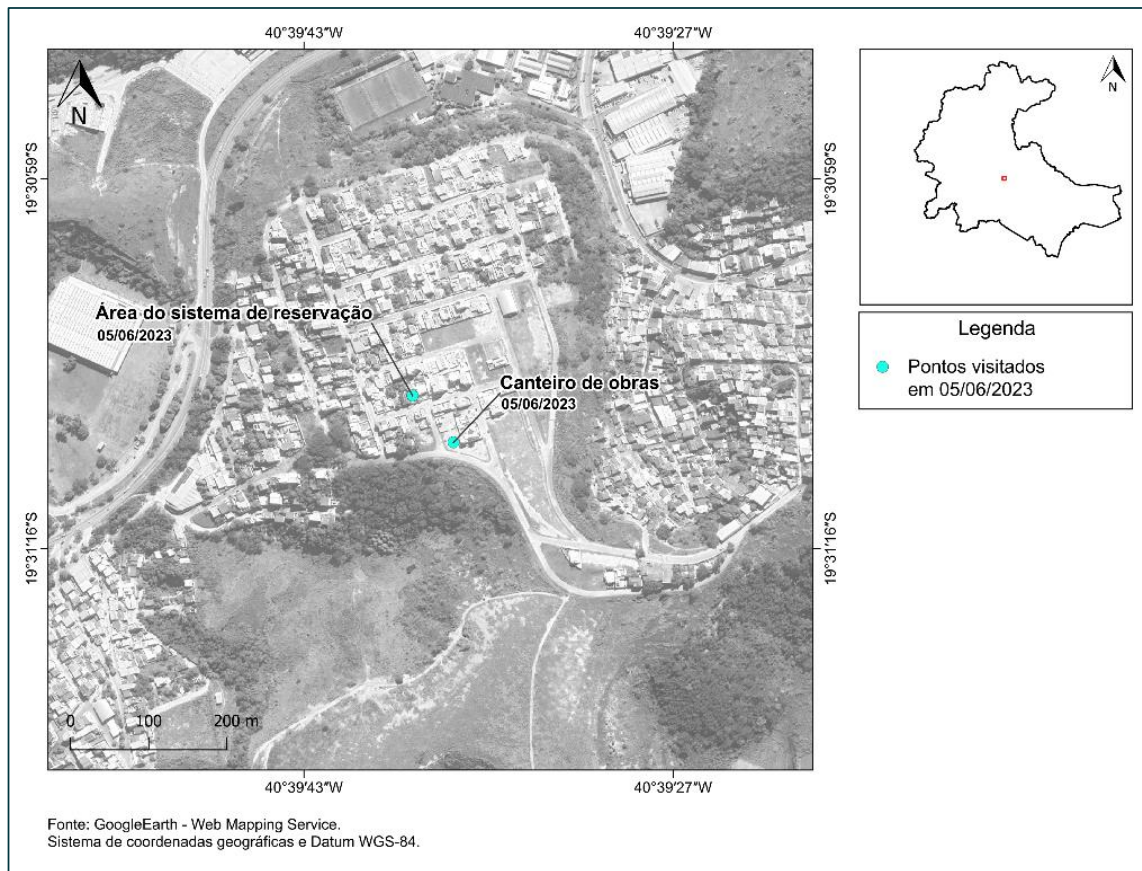


Figura 87: Ponto da localidade Sede do município de Colatina visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de junho de 2023

A Figura 88 à Figura 92 apresentam uma visão geral interna e externa do canteiro de obras. O canteiro foi alocado próximo à área dos reservatórios existentes no bairro Morada do Sol. O canteiro conta com área destinada a depósito, refeitório, escritório administrativo, vestiário e estacionamento.



Figura 88: Visão geral do canteiro de obras (foto data: 05/06/2023).





Figura 89: Visão geral do canteiro de obras, à esquerda, e estacionamento, à direita (foto data: 05/06/2023).



Figura 90: Visão externa ao canteiro de obras e placa de responsabilidade técnica da obra (foto data: 05/06/2023).



Figura 91: Containers de apoio instalados na área coberta do canteiro (foto data: 05/06/2023).





Figura 92: Depósito de materiais e refeitório (foto data: 05/06/2023).

Na Figura 93, na Figura 94 e na Figura 95 é possível observar a área em que as atividades de obra irão ocorrer. Neste local estão instalados o reservatório metálico que será removido, o reservatório de concreto e a estação elevatória de água existentes que será relocada, assim como materiais para uso da obra.



Figura 93: Estação elevatória de água e reservatórios existentes (foto data: 05/06/2023).



Figura 94: Armazenamento de materiais de obra, caçamba de entulhos e reservatórios existentes (foto data: 05/06/2023).





Figura 95: Armazenamento de materiais de obra, caçamba de entulhos e estação elevatória de água (foto data: 05/06/2023).

A Figura 96 apresenta as atividades de demolição que ocorreram no muro frontal e a instalação de tapumes metálicos. A parcela de muro remanescente comporta os quadros elétricos existentes. Na Figura 97 é possível observar de maneira mais ampla o muro parcialmente demolido, a rede elétrica instalada próximo ao acesso da obra, prevista para ser remanejada, assim como a caixa de manobras que será demolida.



Figura 96: Muro frontal parcialmente demolido, quadros elétricos e tapume metálico (foto data: 05/06/2023).



Figura 97: Rede elétrica existente e caixa de manobras (foto data: 05/06/2023).

A Figura 98 apresenta o concreto de regularização e armação da laje de fundo da área para onde será remanejada a estação elevatória de água.





Figura 98: Concreto de regularização e armação da base da Estação Elevatória (foto data: 05/06/2023).





VICENTE MELLO
Executive Director / Diretor Executivo



LUIZ EDUARDO FARIAS VILLAS BÓAS
Technical Director / Diretor Técnico



ALESSANDRO NASSER
Technical Director / Diretor Técnico



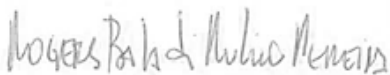
ELIZABETH RIBEIRO DA SILVA
Technical Director / Diretora Técnica



SERGIO MARTINELLO RAMOS
Project Manager / Gerente de Projetos



ROGERIO VIEIRA
Technical Coordinator / Coordenador Técnico



ROGERS BALADI RUFINO PEREIRA
Technical Coordinator / Coordenador Técnico



Prezados (as),

Segue Carta de comunicação referente à continuidade das reuniões e visitas técnicas periciais para o mês de setembro de 2023, no âmbito do Item 1 do EIXO PRIORITÁRIO 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano.



Belo Horizonte, 18 de agosto de 2023

JUSTIÇA FEDERAL

Subseção Judiciária de Belo Horizonte

4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte

Ref: Atividades de perícia a serem desenvolvidas pelo Perito do Juízo – Eixo 9, Item 1.

A AECOM do Brasil Ltda, em atendimento à Decisão Judicial da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG (atual 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte) de 23 de março de 2020, como Perito Oficial do Juízo no processo nº 1000462-20.2020.4.01.3800 – EIXO PRIORITÁRIO 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano, apresenta a atualização das atividades e ações a serem realizadas no mês de setembro de 2023, no sentido de averiguar o abastecimento da água potável captada na bacia hidrográfica do rio Doce, no estado de Minas Gerais, bem como na área da foz da referida bacia e regiões marítimas em seu entorno, no estado do Espírito Santo.

O Plano de Trabalho (ID 308312871) foi homologado no dia 20 de setembro de 2020, conforme documento do processo judicial ID 327192374.

No dia 01 de setembro de 2023, em reunião por videoconferência via *Microsoft Teams*, a Fundação Renova apresentará para a equipe da perícia a atualização do *status* dos projetos e obras das 25 localidades do Item 1 da Decisão Judicial do Eixo Prioritário 9.

No dia 04 de setembro de 2023 a equipe de perícia realizará visita técnica às obras referentes à Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento nas seguintes localidades: Gesteira, município de Barra Longa/MG; Sede do município de Linhares/ES; Boninsegna, município de Marilândia/ES; Sede do município de Colatina/ES e Sede do município de Baixo Guandu/ES. As visitas técnicas iniciarão:

- Localidade Sede de Linhares/ES: Às 10:35 hs, na ETA de Linhares, localizada na Avenida Barra de São Francisco, 1.137, Colina, Linhares/ES;
- Localidade Gesteira (Barra Longa/MG): Às 11:00 hs na Quadra de Gesteira Mutirão, coordenadas geográficas 20°15'26.7"S, 43°07'26.9"W.

No dia 05 de setembro de 2023 a equipe de perícia realizará visitas técnicas às obras referentes à Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento nas seguintes localidades: Sede do município de Resplendor/MG; São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga/MG; captação alternativa (adutora) na Sede do município de Governador Valadares/MG; e São Vítor, município de Governador Valadares/MG. As visitas técnicas iniciarão:

- Localidade Sede de Resplendor/MG: Às 08:00 hs, na captação superficial da COPASA, localizada na coordenada geográfica 19°19'1.66"S 41°15'19.29"W;
- Localidade Sede de Governador Valadares/MG: Às 10:00hs, na captação superficial do rio Corrente, localizada na coordenada geográfica 19°01'22.80"S 42°10'33.96"W.

Às partes interessadas em participar de uma ou mais sessões, solicitamos que confirmem a presença dos seus representantes nas reuniões por videoconferência, encaminhando a lista de representantes para a equipe de perícia através do e-mail eixo9@aecom.com. A lista dos representantes das partes





Rua Tenente Negrão, 140 – 2º andar
Itaim Bibi, São Paulo – SP

interessadas deverá conter o nome completo e *e-mail* que será utilizado pelo representante para acessar a reunião por videoconferência e quais sessões os representantes acompanharão.

VICENTE MELLO
Executive Director / Diretor Executivo



Prezados (as),

Segue Carta Mensal de Atividades referente ao mês de agosto de 2023, no âmbito do EIXO PRIORITÁRIO 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano.



Assinado eletronicamente por: SERGIO MARTINELLO RAMOS - 21/08/2023 19:27:45

<https://pje1g.trf6.jus.br:443/consultapublica/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=23082119260035700001413513039>

Número do documento: 23082119260035700001413513039

Belo Horizonte, 21 de agosto de 2023

JUSTIÇA FEDERAL

Subseção Judiciária de Belo Horizonte

4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte

Ref.: Atividades de perícia desenvolvidas pelo Perito do Juízo – Eixo 9

A AECOM do Brasil Ltda, em atendimento à Decisão Judicial da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG (atual 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte) de 23 de março de 2020, como Perito Oficial do Juízo no processo nº 1000462-20.2020.4.01.3800 – EIXO PRIORITÁRIO 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano, apresenta as principais atividades e ações implementadas no período, no sentido de averiguar o abastecimento de água potável captada na bacia hidrográfica do rio Doce, no estado de Minas Gerais, bem como na área da foz da referida bacia e regiões marítimas em seu entorno, no estado do Espírito Santo.

O Plano de Trabalho (ID 308312871) elaborado pelo Perito foi homologado no dia 20 de setembro de 2020, conforme documento do processo judicial ID 327192374.

A equipe de perícia detalha, a seguir, as atividades em andamento e as atividades realizadas para o Item 1 e o Item 2 da Decisão Judicial (ID 151060877) no período entre 21 de julho e 21 de agosto de 2023.

Em 27 de julho de 2023 a equipe de perícia juntou aos autos do processo judicial o Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 referente à localidade Barreto, município de Barra Longa/MG (ID 1414413350).

Em 28 de julho de 2023 a equipe de perícia juntou aos autos do processo judicial o Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 referente à localidade Paracatu de Baixo, município de Mariana/MG (ID 1414870363).

Em 01 de agosto de 2023 a equipe de perícia juntou aos autos do processo judicial os Laudos complementares – Esclarecimento aos Quesitos das Partes Interessadas da Etapa 1.2 – Análise dos Cronogramas e Projetos para as localidades Sede do município de Colatina/ES; Povoação, município de Linhares/ES; Sede do município de Alpercata/MG; Barreto, município de Barra Longa/MG; e Paracatu de Baixo, município de Mariana/MG (ID 1416670364).

Adicionalmente, a equipe de perícia esclarece que, com os documentos juntados aos autos do PJE em 27 de julho de 2023, 28 de julho de 2023 e 01 de agosto de 2023, conforme os três parágrafos acima, foram juntados os Laudos Técnicos Periciais para as 25 localidades integrantes do Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877), e 25 Laudos complementares de esclarecimento aos quesitos das partes interessadas, sendo então concluída por parte do Perito a Etapa 1.2 do Plano de Trabalho Consolidado (Relatório Nº 3 – ID 487779848).

Para o Item 1 da Decisão Judicial, no período referenciado a equipe de perícia deu andamento à avaliação dos projetos disponibilizados pela Fundação Renova após a emissão dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 para as localidades Sede do município de Galiléia/MG e Sede do município de Governador Valadares/MG, correlatos à complementação da Etapa 1.2 – Análise dos Cronogramas e Projetos do Plano de Trabalho, além da elaboração do relatório de acompanhamento de obras correlato à Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento.

Em 01 de agosto de 2023, em reunião por videoconferência via Microsoft Teams, a Fundação Renova apresentou para a equipe de perícia a atualização do resumo do *status* dos projetos e obras das 25 localidades relacionadas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877).



Nos dias 02 e 03 de agosto de 2023 a equipe de perícia realizou visita técnica para acompanhamento do andamento das obras em execução pela Fundação Renova e subcontratados, atividades correlatas à Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento do Plano de Trabalho, nas seguintes localidades:

- Gesteira, município de Barra Longa/MG;
- Sede do município de Governador Valadares/MG;
- Sede do município de Linhares/ES;
- Boninsegna, município de Marilândia/ES;
- Sede do município de Colatina/ES;
- Sede do município de Baixo Guandu/ES;
- Sede do município de Resplendor/MG;
- São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga/MG.

Em 09 de agosto de 2023, a equipe de perícia juntou aos autos do processo judicial o Relatório Nº 40 – Acompanhamento de Obras 05 (ID 1420444368), referente às atividades periciais de acompanhamento de obras das localidades do Item 1, Etapa 1.3, no mês de maio de 2023.

Em 18 de agosto de 2023 a equipe de perícia juntou aos autos do processo judicial a Carta de Comunicação (ID 1424907888), informando as atividades periciais previstas para os dias 01 a 05 de setembro de 2023.

Com relação ao Plano de Monitoramento da Qualidade da Água (ID 771978019), homologado em 14 de outubro de 2021 conforme Decisão Judicial (ID 765509028), a equipe de perícia segue preparando o *template* do banco de dados para recebimento dos resultados laboratoriais e realização do QA/QC, o *template* dos Laudos Técnicos Periciais das subetapas: iv) Avaliação da Qualidade da Água do Manancial; e v) Avaliação das Condições de Captação e Tratabilidade da Água do Manancial, da Etapa 2.2 – Situação Fática do Plano de Trabalho pericial consolidado (Relatório Nº 3 – ID 487779848) e a organização do *datobook* da perícia.

A equipe de perícia esclarece que, devido até o momento não ter sido autorizado ao Perito o início do monitoramento da qualidade da água do Item 1 e do Item 2, não há atualizações sobre o tema apresentado no Relatório Nº 39 – Desenvolvimento das Atividades de Monitoramento da Qualidade da Água (ID 1411510878) de 20 de julho de 2023.

Com relação ao monitoramento da qualidade da água, o Perito reitera que o processo concorrencial para contratação de laboratório especializado foi feito e já finalizado, conforme indicado em comunicações anteriores, e aguarda a homologação da proposta atualizada de honorários periciais (ID 1352970865), juntada aos autos do processo judicial no dia 24 de março de 2023 para iniciar o monitoramento da qualidade da água, Etapas 1.3 e 2.2 do Plano de Trabalho Consolidado, dos pontos de captação periciados no âmbito do Item 1 e dos mananciais enquadrados nos critérios denexo causal ou indicados para o monitoramento investigativo do Item 2.



VICENTE MELLO

Executive Director / Diretor Executivo



Prezados (as),

Segue o Relatório Nº 41, referente às atividades de Acompanhamento das Obras (06) de junho de 2023, Etapa 1.3 do Item 1 da Decisão Judicial do EIXO PRIORITÁRIO 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano.



**Relatório Nº 41 – Perito do Juízo, 4ª Vara Federal
Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte, na Ação
Civil Pública, Processo Nº 1000462-20.2020.4.01.3800**

Belo Horizonte, 25 de agosto de 2023.

Nº Processo Judicial: 1000462-20.2020.4.01.3800

Eixo: Eixo Prioritário 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano

Tema: Relatório Técnico de Acompanhamento de Obras 06

Período de Referência: Junho de 2023

Responsáveis: Vicente Mello – Diretor Executivo

Luiz Eduardo Farias Villas Bôas – Diretor Técnico

Alessandro Nasser – Diretor Técnico

Elizabeth Silva – Diretora de Contrato

Sergio Martinello Ramos – Gerente de Projeto

Rogério Vieira – Coordenador Técnico

Rogers Pereira – Coordenador Técnico



Sumário

1. Introdução	3
2. Objetivo	3
3. Histórico de Acompanhamento	4
4. Situação Resumida das Obras	4
5. Cronograma – Execução de Obras	6
6. Acompanhamento das Obras por Localidade	13
6.1 Sede de Resplendor/MG	14
6.2 Sede de Galiléia/MG	23
6.3 Sede de Governador Valadares/MG	27
6.4 Sede de Linhares/ES	40
6.5 Pedra Corrida – Periquito/MG	48
6.6 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG	53
6.7 Sede de Baixo Guandu/ES	63
6.8 Gesteira – Barra Longa/MG	71
6.9 Boninsegna – Marilândia/ES	76
6.10 Sede de Tumiritinga/MG	83
6.11 Sede de Colatina/ES	87
7. Relatórios Fotográficos por Localidade	92
7.1 Sede de Resplendor/MG	92
7.2 Sede de Governador Valadares/MG	93
7.3 Sede de Linhares/ES	102
7.4 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG	104
7.5 Sede de Baixo Guandu/ES	108
7.6 Gesteira – Barra Longa/MG	109
7.7 Boninsegna – Marilândia/ES	112
7.8 Sede de Colatina/ES	116



1. Introdução

Em 23 de março de 2020, em Decisão Judicial (ID 151060877) da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG (atual 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte), a AECOM foi nomeada como Perito Oficial do Juízo no processo nº 1000462-20.2020.4.01.3800 – Eixo Prioritário 9 – Abastecimento de Água para Consumo Humano.

A Decisão Judicial (ID 151060877) estabeleceu que o Perito do Juízo deverá avaliar, para as 25 localidades contempladas no Item 1 do Eixo Prioritário 9, os estudos, cronogramas, projetos e obras, executados ou em execução pela Fundação Renova, para melhoria dos sistemas de abastecimento de água potencialmente afetados pelo rompimento da barragem de Fundão, incluindo os sistemas alternativos de captação para reduzir a dependência do rio Doce e a verificação das condições de potabilidade da água para consumo humano fornecida por estes sistemas.

Conforme abordado pelo Perito no Plano de Trabalho (Relatório N° 1 – ID 308312871), homologado pela Decisão Judicial de ID 327192374 em 20 de setembro de 2020, e posteriormente detalhado no Plano de Trabalho pericial consolidado (Relatório N° 3 – ID 487779848), a avaliação da equipe de perícia será apresentada em Laudos Técnicos Periciais apresentados nas seguintes etapas:

- Etapa 1.1 – Entendimento das Demandas;
- Etapa 1.2 – Análise dos Cronogramas e Projetos, por localidade;
- Etapa 1.3 – Obras, Comissionamento e Monitoramento, por localidade.

Como parte da Etapa 1.3, a equipe de perícia fará o acompanhamento das obras, emitindo periodicamente ao Juízo um *Relatório de Acompanhamento de Obras* para as seguintes intervenções:

- Sistemas Alternativos de Captação e Adução;
- Melhorias das Estações de Tratamento de Água – ETAs;
- Unidades de Tratamento de Resíduos – UTRs.

2. Objetivo

Em consonância com o Plano de Trabalho, e de modo a dar visibilidade ao Juízo sobre a situação das obras nas 25 localidades contempladas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877), o *Relatório de Acompanhamento de Obras* será acompanhado do registro fotográfico obtido nas visitas técnicas periciais, avaliando os seguintes aspectos:

- Aderência da execução das obras aos projetos disponibilizados nos autos do PJE;
- Aderência da revisão e disponibilização dos projetos às considerações da equipe de perícia nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2;
- Aderência do avanço da execução das obras aos cronogramas disponibilizados nos autos do PJE.

A visita técnica pericial não tem caráter de fiscalização, supervisão ou gerenciamento de obra, não atribuindo ao Perito qualquer responsabilidade técnica sobre as obras, permanecendo esta responsabilidade inteiramente com os respectivos projetistas e executores.



Este Relatório apresenta os dados relativos ao acompanhamento de obras coletados para o período de referência de junho de 2023, considerando os avanços das obras até a data de corte de 30 de junho de 2023.

Em relação aos documentos de projeto e cronogramas, a equipe de perícia considerou os dados disponibilizados até 19 de julho de 2023.

3. Histórico de Acompanhamento

Periodicamente a equipe de perícia realiza reuniões, nominadas sessões técnicas, nas quais a Fundação Renova apresenta o *status* dos projetos e obras das 25 localidades do Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877). Posteriormente às sessões técnicas, a equipe de perícia realiza as visitas técnicas periciais nas localidades onde as obras estão com *status* “Em andamento”.

O histórico das sessões técnicas e das visitas técnicas periciais ocorridas no período de referência é apresentado na Tabela 1.

Data	Eventos
03/07/2023	Sessão Técnica – Status dos Projetos e Obras do Item 1 do Eixo Prioritário 9.
04/07/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução e Melhorias de Estação de Tratamento de Água de Gesteira (Barra Longa/MG);
05/07/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução da Sede de Linhares/ES, Boninsegna (Marilândia/ES), Sede de Colatina/ES, Sede de Baixo Guandu/ES e Sede de Resplendor/MG;
06/07/2023	Visita Técnica às Obras – Sistema Alternativo de Captação e Adução da Sede de Governador Valadares/MG; – Melhorias da Estação de Tratamento de Água de São Tomé do Rio Doce (Tumiritinga/MG).
07/07/2023	Sessão Técnica – Acompanhamento das Obras em Execução do Item 1 do Eixo Prioritário 9.

Tabela 1: Eventos relacionados ao acompanhamento das obras.

4. Situação Resumida das Obras

De modo a reportar, resumidamente, o *status* do andamento das obras, a equipe de perícia utilizou indicadores com base nas informações apresentadas pela Fundação Renova nas sessões técnicas, e pela equipe de perícia nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 juntados aos autos do PJE no período entre setembro de 2021 e junho de 2023.

A Tabela 2 apresenta os indicadores de situação das obras até o período de referência deste Relatório para as 25 localidades do Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877), ordenadas conforme o Plano de Trabalho Consolidado (Relatório Nº 3 – ID 487779848).



Municípios / Localidades	Emissão do Laudo da Etapa 1.2	Tipos de Intervenção		
		Sistema Alternativo de Captação e Adução	Melhorias de ETA	Unidade de Tratamento de Resíduos
Resplendor (Sede)	Sim			
Galiléia (Sede)	Sim			
Governador Valadares (Sede) ¹	Sim			
Linhares (Sede)	Sim			
Periquito (Pedra Corrida)	Sim			
Itueta (Sede)	Sim			
Belo Oriente (Perpétuo Socorro)	Sim			
Linhares (Regência)	Sim			
Governador Valadares (São Vítor)	Sim			
Tumiritinga (São Tomé do Rio Doce)	Sim			
Aimorés (Santo Antônio do Rio Doce)	Sim			
Baixo Guandu (Sede)	Sim			
Barra Longa (Gesteira)	Sim			N/A
Baixo Guandu (Mascarenhas)	Sim			
Marilândia (Boninsegna)	Sim		N/A	N/A
Santana do Paraíso (Ipaba do Paraíso) ²	Sim	N/A	N/A	N/A
Fernandes Tourinho (Senhora da Penha)	Sim			
Mariana (Camargos)	Sim			N/A
Mariana (Pedras)	Sim			N/A
Tumiritinga (Sede)	Sim			
Colatina (Sede) ¹	Sim			
Alpercata (Sede)	Sim	N/A ³		
Barra Longa (Barreto)	Sim			N/A
Linhares (Povoação)	Sim			
Mariana (Paracatu de Baixo)	Sim			

obras paralisadas sem previsão de retomada;

obras parcialmente concluídas ou não iniciadas, com data programada para retomada ou início;

obras que não constam no cronograma geral da Fundação Renova;

obras em andamento;

obras concluídas, com a conclusão confirmada pela equipe de perícia.

¹ Para localidades com mais de um sistema de abastecimento de água a equipe de perícia considerou o cenário mais crítico.

² Para a localidade de Ipaba do Paraíso a equipe de perícia concluiu pela inexistência de objeto da perícia, conforme Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1297971878), e não considerou nesta análise.

³ Para a localidade de Alpercata, a situação N/A (não se aplica) considera o Termo de Compromisso assinado entre a Prefeitura Municipal de Alpercata e a Fundação Renova, que substitui o Sistema Alternativo de Captação e Adução pela implantação de uma Nova ETA de maior capacidade.

Tabela 2: Situação das obras das 25 localidades do Item 1 do Eixo Prioritário 9.



A equipe de perícia esclarece que as localidades com o *status* de obras concluídas, porém com pendências de documentos apontadas nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2, ou pendências verificadas pela equipe de perícia durante a execução das obras, serão tratadas respectivamente nos itens “Documentação de Projeto” e “Informações de Campo” dos capítulos deste Relatório referentes a cada localidade.

Em relação à situação apresentada no Relatório nº 40 – Acompanhamento de Obras 05 (ID 1420444368), no período de referência deste Relatório foram concluídas as obras referentes às melhorias de ETA da localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga/MG.

5. Cronograma – Execução de Obras

Em 19 de julho de 2023, a Fundação Renova disponibilizou na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347) o documento “*Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf*”, contendo informações macro e gerais das etapas relacionadas aos procedimentos internos da Fundação Renova, liberações, projetos, execução de obras, operação assistida e monitoramento das 25 localidades contempladas no Item 1 da Decisão Judicial (ID 151060877). Esse cronograma será identificado neste Relatório como “Cronograma Geral da Fundação Renova”.

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução, realizada após as visitas técnicas periciais em 07 de julho de 2023 nas obras em andamento, a Fundação Renova apresentou cronogramas específicos com informações adicionais referentes às obras em execução, informando os percentuais mensais de avanço e as datas de término.

Esses cronogramas foram disponibilizados pela Fundação Renova em 19 de julho de 2023 no documento “*Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras- Jul-23*”, que neste Relatório será identificado como “Cronograma de Obras”, com as informações das obras das seguintes localidades:

- Sede de Resplendor/MG;
- Sede de Governador Valadares/MG;
- Sede de Linhares/ES;
- São Tomé do Rio Doce (Tumiritinga/MG);
- Boninsegna (Marilândia/ES);
- Sede de Baixo Guandu/ES;
- Gesteira (Barra Longa/MG);
- Sede de Colatina/ES.

A equipe de perícia analisou também os seguintes cronogramas gerais:

- “*Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf*”, disponibilizado pela Fundação Renova em 21 de junho de 2023, com data de corte em 30 de junho de 2023;
- “*Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf*”, disponibilizado pela Fundação Renova em 19 de julho de 2023, com data de corte em 17 de julho de 2023.

A Tabela 3 apresenta informações referentes às datas de conclusão das atividades de “Execução de Obras”, considerando:



- Intervenção: i) Sistema Alternativo de Captação e Adução – SAC; ii) Melhorias de ETA; e iii) Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR;
- Cronogramas disponibilizados pela Fundação Renova:
 - mai-23: “Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf”;
 - jul-23: “Cronograma PG32 – AECOM – jul-23.pdf”;
- Sinal e variação: diferença em dias para conclusão da obra
 - ▼ Redução no prazo do cronograma de mai-23 para o cronograma de jul-23;
 - ▲ Acréscimo no prazo do cronograma de mai-23 para o cronograma de jul-23;
 - — Manutenção no prazo do cronograma de mai-23 para o cronograma de jul-23.

Município	Localidade ¹	Intervenção	Datas de Conclusão das Obras		Sinal	Variação (dias)
			Cronograma mai-23	Cronograma jul-23		
Resplendor	Sede	SAC	31/08/2023	31/08/2023	—	0
			25/07/2024	18/10/2024	▲	85
			14/04/2023	14/04/2023	—	0
			26/10/2023	26/10/2023	—	0
			ND ³	12/09/2024	—	0
		ETA	11/11/2024	28/11/2024	▲	17
		UTR	04/06/2025	03/07/2025	▲	29
Galiléia	Sede	ETA + UTR	27/01/2023	27/01/2023	—	0
Governador Valadares	Sede – Adutora	SAC	02/03/2023	02/03/2023	—	0
	Sede – ETA Central	ETA	20/05/2024	20/05/2024	—	0
		UTR	22/07/2026	19/08/2026	▲	28
	Sede – ETA Santa Rita	ETA + UTR	13/05/2025	29/08/2025	▲	108
	Sede – ETA Vila Isa	ETA	15/03/2024	15/03/2024	—	0
		UTR	12/01/2026	09/02/2026	▲	28
	Sede – ETA Recanto dos Sonhos	ETA	10/01/2024	10/01/2024	—	0
UTR		28/11/2025	31/12/2025	▲	33	
Linhares	Sede	SAC	16/11/2023	10/10/2023	▼	-37
		ETA	17/01/2025	12/02/2025	▲	26
		UTR	10/07/2026	05/08/2026	▲	26
Periquito	Pedra Corrida	SAC	17/02/2023	17/02/2023	—	0
		UTR	13/05/2025	10/06/2025	▲	28
Itueta	Sede	SAC + ETA + UTR ⁴	06/08/2025	07/07/2025	▼	-30
		SAC	21/08/2024	21/08/2024	—	0
Belo Oriente	Perpétuo Socorro (Cachoeira Escura)	ETA	31/12/2024	25/06/2024	▼	-189
			13/11/2024	22/01/2025	▲	70
		UTR	15/05/2026	15/05/2026	—	0
Linhares	Regência	ETA	02/07/2025	17/10/2025	▲	107
Governador Valadares	São Vitor	SAC	04/12/2023	04/12/2023	—	0
		ETA	17/08/2023	23/10/2023	▲	67
		UTR	07/02/2025	07/02/2025	—	0



Município	Localidade ¹	Intervenção	Datas de Conclusão das Obras		Sinal	Variação (dias)
			Cronograma mai-23	Cronograma jul-23		
Tumiritinga	São Tomé do Rio Doce	ETA + UTR	20/06/2023	03/07/2023	▲	13
Aimorés	Santo Antônio do Rio Doce	SAC	25/09/2025	26/08/2025	▼	-30
		UTR	27/10/2025	22/01/2026	▲	87
Baixo Guandu	Sede	SAC	04/11/2025	03/10/2025	▼	-32
		ETA	27/12/2023	21/01/2024	▲	25
Barra Longa	Gesteira	ETA	04/02/2025	21/10/2024	▼	-106
		UTR	07/03/2025	31/01/2025	▼	-35
Baixo Guandu	Mascarenhas	ETA	06/09/2023	04/09/2023	▼	-2
		SAC	12/08/2024	25/10/2024	▲	74
Marilândia	Boninsegna	UTR	29/04/2025	26/03/2025	▼	-34
		UTR	20/04/2026	18/03/2026	▼	-33
Marilândia	Boninsegna	SAC	19/06/2023	19/06/2023	—	0
Fernandes Tourinho	Senhora da Penha	SAC	13/03/2025	13/03/2025	—	0
		ETA	22/07/2025	22/07/2025	—	0
Mariana	Camargos	ETA	10/06/2025	10/02/2025	▼	-120
Mariana	Pedras	SAC + ETA	27/12/2024	23/07/2025	▲	208
		SAC	02/02/2024	16/04/2024	▲	74
Tumiritinga	Sede	ETA	20/02/2024	29/04/2024	▲	69
		UTR	24/09/2025	24/09/2025	—	0
Colatina	Sede – ETA I (Marista)	UTR	13/05/2026	25/06/2026	▲	43
	Sede – ETA II (Nossa Senhora Aparecida)	SAC	31/05/2024	31/05/2024	—	0
	UTR	11/06/2026	23/07/2026	▲	42	
	Sede – ETA IV (Colúmbia)	SAC	22/12/2023	29/12/2023	▲	7
Alpercata	Sede	UTR	25/11/2025	12/01/2026	▲	48
		ETA + UTR	17/04/2025	22/04/2025	▲	5
Barra Longa	Barreto	SAC	02/10/2025	30/12/2025	▲	89
		ETA	23/09/2024	28/01/2025	▲	127
Linhares	Povoação	UTR	22/10/2025	03/12/2025	▲	42

¹ Os cronogramas disponibilizados não contemplam a localidade Paracatu de Baixo, no município de Mariana/MG.

² Conforme descrito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade Ipaba do Paraíso (ID 1297971878), a equipe de perícia concluiu pela inexistência do objeto da perícia e não considerou nesta análise.

³ Não disponível.

⁴ O Cronograma da Fundação Renova apresenta o escopo de melhorias de ETA e UTR incorporado às atividades macro descritas como "Captação Alternativa".

Tabela 3: Informações dos cronogramas disponibilizados pela Fundação Renova (fonte: Fundação Renova, documentos "Cronograma PG32 - AECOM - mai-23.pdf" e "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").

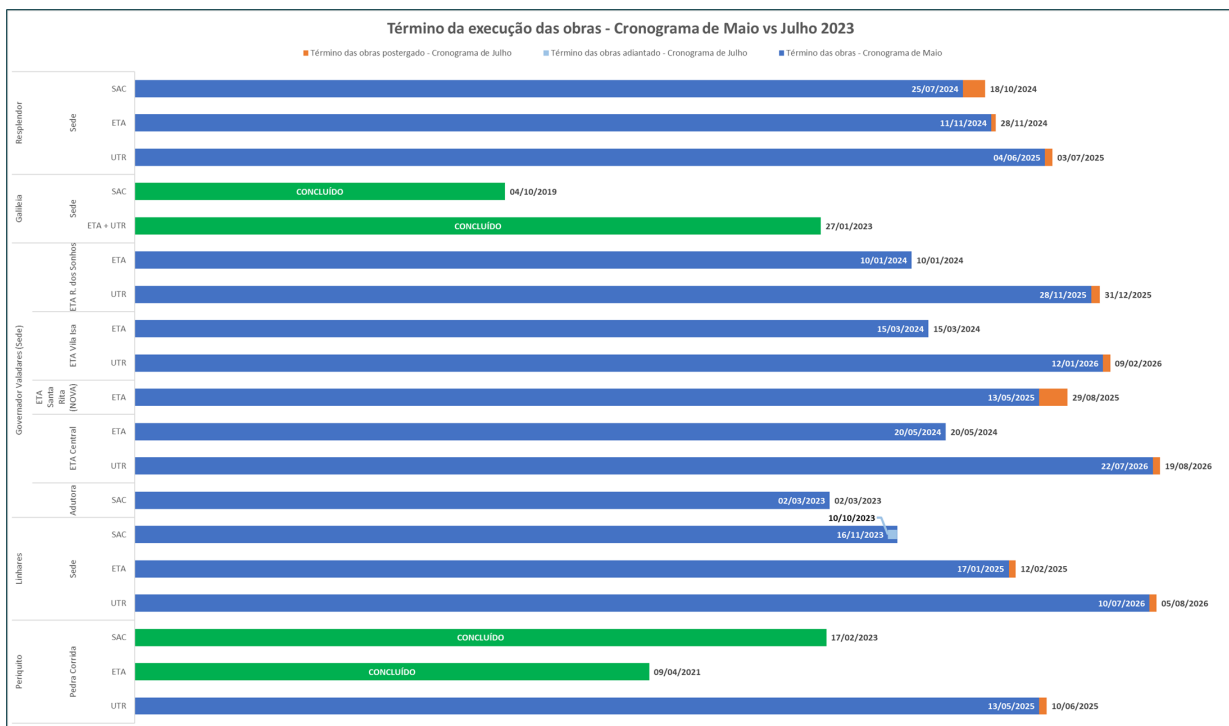
A equipe de perícia, compilou no formato de gráfico as alterações identificadas no Cronograma Geral da Fundação Renova, e apresenta na Figura 1:

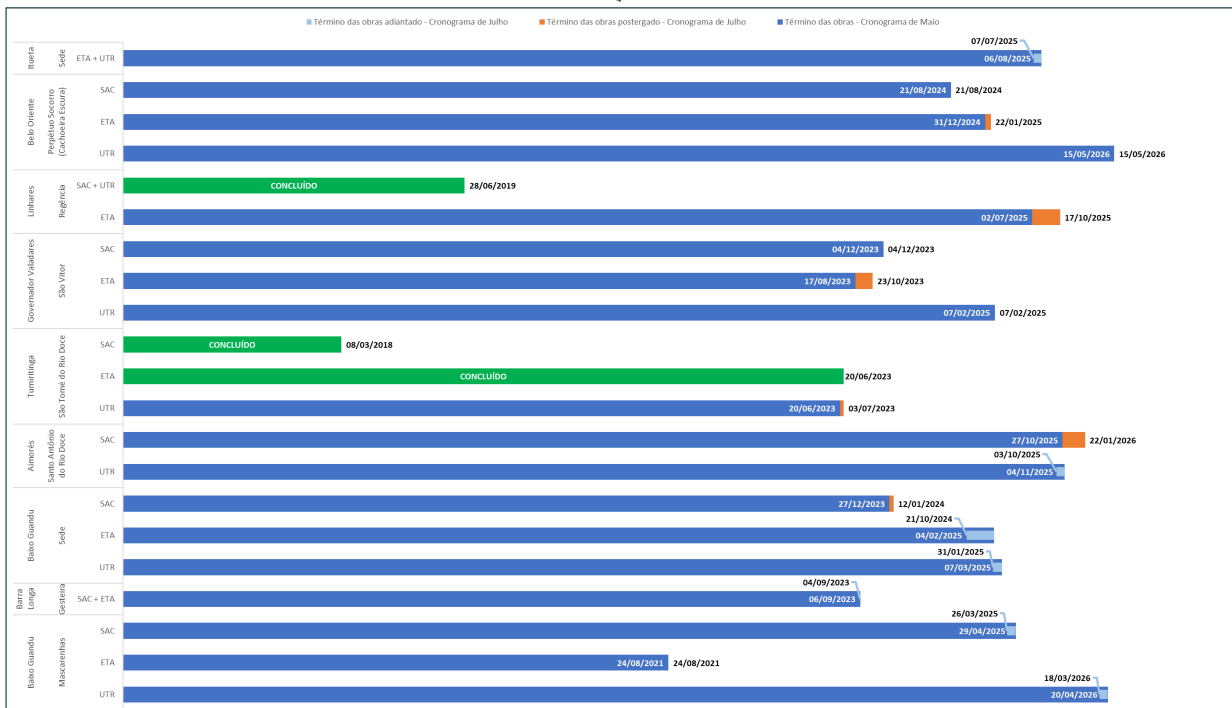
- As barras em cor azul escuro e as datas em fonte branca representam o "Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf";



- As barras em cor laranja e as datas em fonte preta representam as datas de conclusão das obras que foram postergadas no “*Cronograma PG32 – AECOM – jul-23.pdf*” em relação ao “*Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf*”;
- As barras em cor azul claro e as datas em fonte preta representam as datas de conclusão das obras que foram antecipadas no “*Cronograma PG32 – AECOM – jul-23.pdf*” em relação ao “*Cronograma PG32 – AECOM – mai-23.pdf*”;
- As barras em cor verde e as datas em fonte preta representam as obras concluídas e suas datas de conclusão.







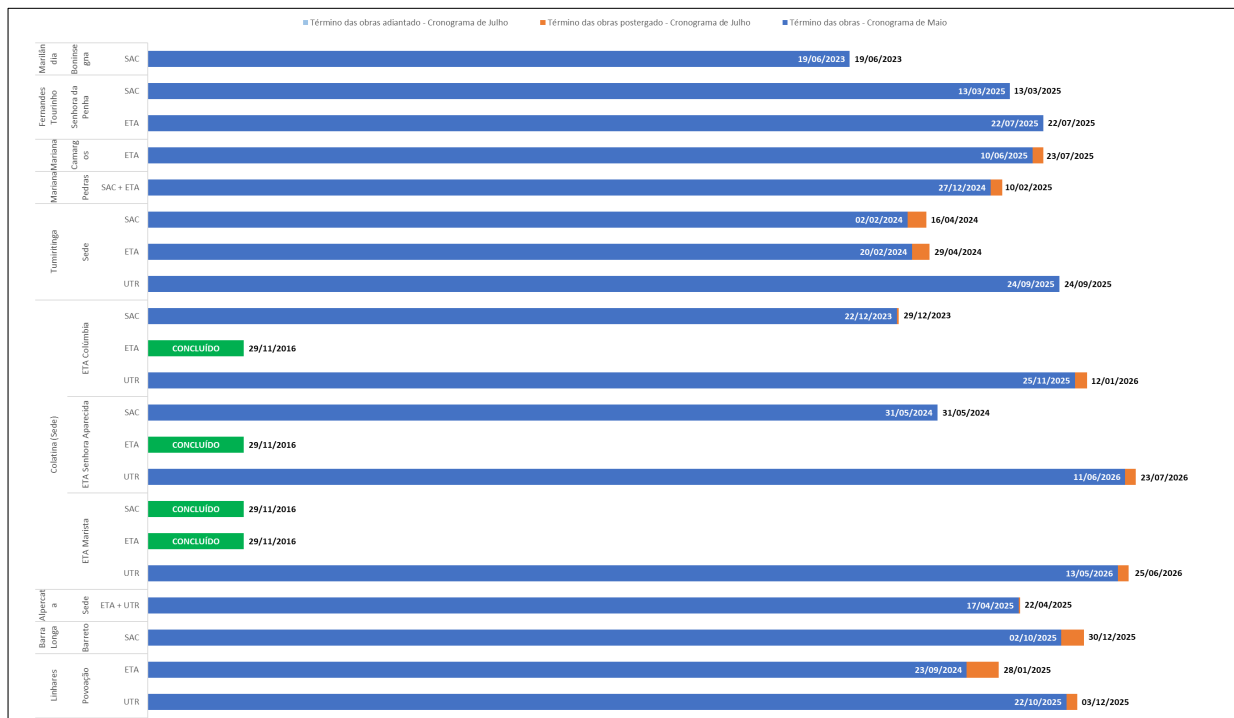


Figura 1: Gráfico de representação dos prazos de conclusão das obras (fonte: Fundação Renova, documentos "Cronograma PG32 - AECOM - mai-22.pdf" e "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").



Conforme apresentado na figura acima, na comparação do prazo para conclusão das obras entre o “*Cronograma PG32 - AECOM - mai-22.pdf*” e o “*Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf*”, a equipe de perícia verificou que:

- 17 localidades tiveram os prazos postergados;
- 3 localidades tiveram os prazos adiantados;
- 2 localidades mantiveram os prazos;
- 1 localidade, Sede do município de Galiléia/MG, com obras concluídas;
- 1 localidade, Paracatu de Baixo, município de Mariana/MG, não é contemplada no cronograma;
- 1 localidade, Ipaba do Paraíso, município Santana do Paraíso/MG, a equipe de perícia concluiu pela inexistência do objeto da perícia.

Adicionalmente, a equipe de perícia ressalta que o “*Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf*” indicou que:

- A conclusão das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Governador Valadares seria em 02 de março de 2023. No entanto, conforme apresentado no capítulo 6.3.2 deste Relatório, a Fundação Renova informou a reprogramação da conclusão para 30 de agosto de 2023;
- A conclusão das obras das melhorias da ETA da localidade Mascarenhas, município de Baixo Guandu/ES, seria em 24 de agosto de 2021. No entanto, conforme informado pela Fundação Renova no documento de projeto N024200-S-1MC007_R-00, disponibilizado em 04 de abril de 2023, serão necessárias adequações na balsa do sistema de captação principal e, portanto, as melhorias da ETA permanecem pendentes de conclusão. O cronograma não informa a data prevista pela Fundação Renova para conclusão das adequações na balsa;
- A conclusão das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade de Boninsegna, município de Marilândia/ES, seria em 19 de junho de 2023. No entanto, conforme apresentado no capítulo 6.9.3 deste Relatório, a Fundação Renova informou que resta pendente a implantação da infraestrutura de energia elétrica para alimentação do sistema, de responsabilidade da concessionária local de energia elétrica, e para a qual não é possível precisar uma data para conclusão;
- Algumas das datas informadas para conclusão das obras estão diferentes das datas apresentadas nos Cronogramas de Obras, conforme abordado nos capítulos subsequentes deste Relatório, referentes ao Cronograma Físico das Obras das localidades.

6. Acompanhamento das Obras por Localidade

Para o período de referência de junho de 2023, a equipe de perícia realizou visitas técnicas periciais para acompanhamento das obras em execução pela Fundação Renova nas seguintes localidades:

- Sede de Resplendor/MG;
- Sede de Governador Valadares/MG;
- Sede de Linhares/ES;
- São Tomé do Rio Doce (Tumiritinga/MG);
- Sede de Baixo Guandu/ES;
- Gesteira (Barra Longa/MG);



- Boninsegna (Marilândia/ES);
- Sede de Colatina/ES.

Neste Relatório, a avaliação da equipe de perícia para cada localidade é apresentada em seis tópicos, baseados nos documentos de projeto, cronogramas e demais informações disponibilizadas pela Fundação Renova:

- Escopo e Status das Obras: Status das obras previstas para a localidade, baseado no documento Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da Fundação Renova, ou equivalente;
- Cronograma Físico das Obras: Análise dos cronogramas de obras e da aderência das atividades previstas, em andamento ou concluídas identificadas nas visitas técnicas periciais;
- Indicadores de Avanço: Análise dos percentuais de avanço de execução das obras e as considerações da equipe de perícia referentes à situação das obras. Em caso de conclusão das obras, este tópico não será apresentado;
- Informações de Campo: Observações relevantes referentes ao andamento das obras e às etapas de operação assistida verificadas nas visitas técnicas periciais;
- Documentação de Projeto: Análise dos documentos de projeto (peças gráficas, memoriais e relatórios) e dos Planos de Ação para atendimento às considerações e recomendações dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2;
- Sumário: Considerações quanto à aderência das obras aos projetos e cronogramas.

6.1 Sede de Resplendor/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Resplendor é composto por uma captação superficial no rio Doce (atualmente inoperante), uma Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por duas captações subterrâneas em poço tubular profundo, linha de adução e um STA (sistema de tratamento de água) específico. A água tratada pelo STA se mistura à água tratada pela ETA no tanque de contato.

6.1.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347), e na Nota Técnica nº 36/2020 da CT-Saúde do CIF.

A Tabela 4, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instrumentação e urbanização do poço C-01 conforme padrão COPASA.	●
	2	Instalação de quadro de acionamento para a bomba do poço C-01 com partida individualizada por inversor de frequência/ <i>soft starter</i> .	●
	3	Instalação de pontos de entrega de energia conforme padrão da Cemig para atendimento à demanda do poço C-01.	●
	4	Acionamentos dos poços C-01 e C-02 via comunicação <i>wireless</i> com a elevatória, onde estarão os comandos remotos vindos da ETA.	●
	5	Interligação do poço C-01 até o reservatório de 100 m³ que serve como poço de sucção da estação elevatória.	●
	6	Instalação de um <i>by-pass</i> com válvula manual nas duas adutoras de água bruta de 150 mm de diâmetro que alimentam a calha <i>Parshall</i> .	●
	7	Construção de um sistema de tratamento capaz de tratar a água dos poços C-01 e C-02. O sistema prevê as seguintes etapas em série: pré-oxidação com cloro, filtro zeólita para remoção de ferro e manganês, filtro de carvão ativado para remoção de cloro, e abrandador de resina catiônica, para a remoção da dureza da água. Na sequência, a água será direcionada ao tanque de contato existente para desinfecção e fluoretacão.	● ●
Melhorias de ETA	1	Instalação de painéis de acionamentos individuais padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado e falha, partida por inversor de frequência.	●
	2	Construção de uma estação elevatória de água bruta composta por dois sistemas, com um reservatório de 200 m³ para receber as águas superficiais (tratamento convencional na ETA existente) e outro de 100 m³ para receber água dos poços C-01 e C-02 para águas subterrâneas (tratamento com filtros de ferro e manganês e abrandador de dureza). O sistema de bombeamento será composto por duas bombas operacionais e uma reserva com vazão de 35 L/s cada. As bombas irão recalcar por duas adutoras em ferro fundido existentes de 150 mm de diâmetro.	●
	3	Instalação de manômetros na tubulação de recalque de cada uma das bombas da estação elevatória.	●
	4	Instalação de válvulas borboleta manuais para permitir a opção de operação com o sistema reserva ou com sistema de captação alternativa da água proveniente dos poços.	●
	5	Cercamento de todo o perímetro do entorno da área da elevatória, atendendo o padrão COPASA, conforme projeto de referência nomeado Projeto Padrão 04.01.010/0.	●
	6	Instalação de sistemas de controle de nível para os reservatórios de 100 m³ e 200 m³ de água bruta.	●
	7	Instalação de drenos alinhados com o fundo para possibilitar esgotamento dos tanques.	●
	8	Implantação do acionamento de cada bomba por painéis de acionamento individuais padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado e falha, partida por inversor de frequência.	●
	9	A automatização do sistema se dará por nível alto e baixo do reservatório de água bruta. O acionamento remoto ficará na ETA e será reaproveitada a infraestrutura existente.	●
	10	Construção de uma caixa desarenadora antes da alimentação do reservatório de 200 m³ para água superficial.	●
	11	Instalação de medidor ultrassônico, na calha <i>Parshall</i> , para medição da vazão de água na entrada a ETA de Resplendor.	●



12	Fornecimento e troca do leito filtrante dos filtros descendentes, com troca de crepinas e suporte do leito, conforme volume e especificação da concessionária. A retirada e a instalação do novo leito serão executadas pela Fundação Renova.	●
13	Reparação das patologias estruturais na bacia de contenção em concreto armado, do tanque de ácido fluossilícico concentrado. Será necessário o fornecimento de válvula esfera e conexão com a caixa em PVC de 2", resistente a produtos químicos.	●
14	Para fixar à parede, por meio de correntes, os cilindros de cloro gasoso cheios e vazios, a Fundação Renova irá fornecer 02 correntes de 2m de comprimento, sendo toda a instalação de responsabilidade da COPASA.	●
15	O sistema de preparo e dosagem do cloro gasoso será reformado conforme projeto padrão da COPASA número Nº 08.06.001/0.	●
16	Organização do cabeamento em um conduíte e inserção de uma placa de acrílico para isolamento das partes energizadas internas, do quadro de acionamento do macromedidor.	●
17	Reconstituição e nivelamento do pátio e acesso a ETA, com deformidades atuais em decorrência do tráfego dos caminhões pipa na ETA.	●
18	Automatização do sistema por nível alto e baixo do reservatório de água bruta da ETA.	●
19	Instalação de blocos em concreto para ancoragem dos flutuantes.	●
20	Instalação de crivos nos flutuantes para proteção das bombas.	●
21	Instalação de duas bombas (uma em operação e uma reserva) montadas em flutuantes de fibra de vidro com proteções contra resíduos flutuantes no rio, como galhos.	●
22	Avaliação de uma solução para facilitar a manutenção das bombas, como, por exemplo, uma rampa, devido a manutenção ocorrer na margem do rio.	●
23	Instalação de um Y com válvulas de retenção e manômetros para monitoramento do funcionamento das bombas.	●
24	Reforma ou a troca de 03 válvulas do tipo prato. A substituição dos elementos oxidados é referente apenas às válvulas do sistema de filtragem.	●
25	Limpeza para remoção de areia proveniente das captações emergenciais nos floculadores, um de volume aproximado de 21,4 m³ de resíduo, considerando que em cada floculador há 600 mm de areia.	●
26	Serão instalados drenos de 4" (100mm) com válvulas manuais a cada dois floculadores, para possibilitar a limpeza das unidades.	●
27	Serão fornecidas 08 bombas dosadoras do tipo diafragma ou peristáltica.	●
28	Construção de UTR de 60 L/s.	●
29	Recuperação da área de acesso nos pontos de recalque, recompondo a base da via e substituindo as peças de concreto que estão danificadas, sendo necessária a recuperação de uma área de 600m².	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 4: Status das atividades da DEPP para localidade Sede do município de Resplendor.



Com a conclusão das atividades referentes ao enrocamento na área da captação principal no rio Doce, as obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução em andamento no período de referência referem-se somente à execução das estruturas do sistema de pré-cloração para o STA dos poços tubulares profundos.

Na visita técnica pericial realizada em 07 de fevereiro de 2023, a Fundação Renova informou que a concepção do sistema de pré-cloração atualmente em implantação não estava prevista na DEPP, e a necessidade da adequação foi identificada durante o diagnóstico da eficiência do sistema de remoção de Ferro e Manganês.

Apesar destas atividades não constarem entre os itens descritos na DEPP, a Fundação Renova informou que a COPASA está ciente, e de acordo com a execução das obras relatadas.

Para a Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou esta intervenção.

6.1.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do sistema de pré-cloração do STA, apresentado na Figura 2.



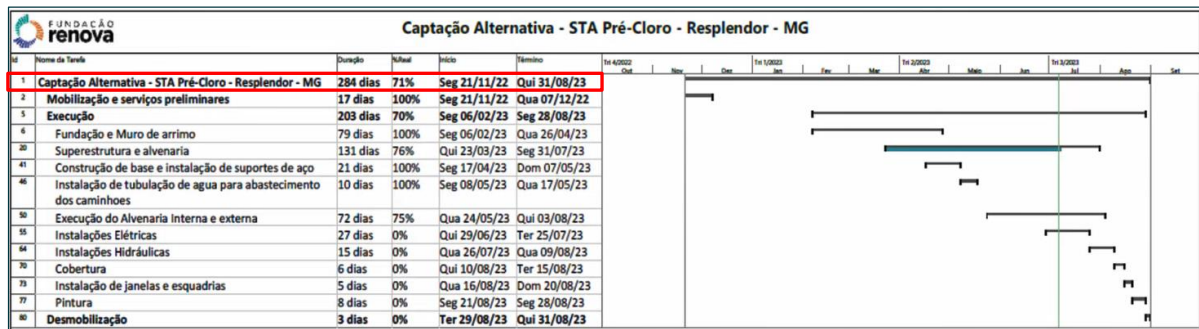


Figura 2: Cronograma de Obras referente ao sistema de pré-cloração do STA da localidade Sede do município de Resplendor (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 5 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
04/05/2023	18/07/2023
06/06/2023	31/08/2023

Tabela 5: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 31 de agosto de 2023, referente à conclusão das obras do sistema de pré-cloração do STA (Figura 2), e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras, está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 3), que indica a conclusão das obras em 31 de agosto de 2023.

1309	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA		
1311	Captação Alternativa - Poços Profundos e Eleva		
1312	Engenharia - Sistema de Tratamento dos Poços	07/03/18	01/03/19
1317	Engenharia - Adequação de Projetos Atendimento AECOM	29/11/21	05/12/22
1321	Engenharia - Pré cloração do STA	14/12/21	08/12/22
1327	Engenharia - Estudo Pre Cloração dos Poços	30/03/22	15/06/22
1330	Suprimentos - Pré cloração do STA	14/01/22	16/08/22
1333	Execução	07/03/19	31/08/23

Figura 3: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao sistema de pré-cloração do STA da localidade Sede do município de Resplendor (fonte: documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").

6.1.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 6 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras do novo sistema de pré-cloração do STA.

Mês e Ano de Referência	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	8%	1%	2%	32%	8%	14%	6%
Avanço Acumulado	8%	9%	11%	43%	51%	65%	71%
Avanço a Realizar	92%	91%	89%	57%	49%	35%	29%
Data prevista para conclusão das obras	31/08/2023						

Tabela 6: Avanço das obras do sistema de pré-cloração do STA.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e junho de 2023 foi de 10,1%.

Considerando o avanço de 71% realizado até junho de 2023, para atingir 100% de avanço em agosto de 2023 o avanço médio mensal a realizar de julho a agosto de 2023 deverá ser igual ou superior a



14,5%, superior ao avanço médio mensal realizado de 10,1%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.1.4 Informações de Campo

Na visita técnica pericial realizada em 06 de junho de 2023 a equipe de perícia identificou pontos de segregação do concreto nas vigas e laje do abrigo do sistema de pré-cloração, conforme reportado no Relatório N° 40 – Acompanhamento de Obras 05 (ID 1420444368). A equipe de perícia também observou que a Fundação Renova realizou as adequações em um dos pontos de segregação, conforme pode ser observado na Figura 4.



Figura 4: Pontos de segregação do concreto apontados em junho/2023, à esquerda, e após adequações realizadas pela Fundação Renova, à direita (foto data: 05/07/2023).

Em outro ponto de segregação apontado durante a visita de 06 de junho de 2023, não foram apresentadas soluções, conforme pode ser observado na Figura 5.



Figura 5: Pontos de segregação do concreto apontados em junho/2023, à esquerda, e sem reparação, à direita (foto data: 05/07/2023).

A equipe de perícia ressalta que, após a retirada das formas da estrutura, a empresa responsável pela construção deve realizar uma inspeção/diagnóstico na estrutura, de modo a identificar potenciais patologias, que inclui a segregação do concreto e, quando identificadas, devem ser realizados os procedimentos necessários para a resolução/tratamento da anomalia.



6.1.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 411 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 235 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 727829494), juntado aos autos do PJE em 13 de setembro de 2021;
- 176 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 727829494).

Na Tabela 7 é apresentado o histórico de disponibilização dos 176 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 20 foram considerados obsoletos e 156 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
09/12/2021	4	0	4
20/01/2022	11	1	10
31/05/2022	2	0	2
01/07/2022	70	18	52
02/12/2022	59	1	58
31/01/2023	30	0	30
Total	176	20	156

Tabela 7: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494).

Do total de 411 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 86 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494);
- 156 novos documentos aptos;
- 169 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 727829494) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 8.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de ação – Resplendor	10/01/2022	20/04/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_01	11/05/2022	30/06/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_02	31/05/2022	30/06/2022



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_03	01/07/2022	30/08/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_04	02/09/2022	30/11/2022
Resplendor_Plano de Ação_AECOM_05	02/12/2022	CONCLUÍDO

Tabela 8: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Na sessão técnica de 08 de fevereiro de 2023 a Fundação Renova informou que foi concluída a entrega dos documentos de projeto.

Apesar da Fundação Renova informar que foi concluída a entrega de documentos de projeto, a equipe de perícia informa que não identificou documentos de projeto referentes ao abrigo do sistema de pré-cloração, objeto das obras iniciadas em novembro de 2022 e com previsão de finalização em 31 de agosto de 2023.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida pelo Perito quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.1.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras em andamento referem-se ao sistema de pré-cloração do Sistema de Tratamento de Água dos poços tubulares profundos;
- Na sessão técnica de 08 de fevereiro de 2023 a Fundação Renova informou a conclusão da entrega dos documentos de projeto;
- A equipe de perícia não identificou documentos de projeto referentes ao abrigo do sistema de pré-cloração, objeto das obras iniciadas em novembro de 2022 e com previsão de finalização em 31 de agosto de 2023;
- A equipe de perícia verificou *in loco* que parte dos pontos de segregação do concreto em elementos estruturais do abrigo do sistema de pré-cloração foi corrigido, mas que ainda existem pontos em que o tratamento da patologia não foi realizado.

Aderência das obras aos cronogramas

- No Cronograma de Obras a conclusão da obra está prevista para 31 de agosto de 2023;
- O avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e junho de 2023 foi de aproximadamente 10,1%;
- Considerando o avanço realizado de 71% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista, o avanço médio mensal em julho e agosto de 2023 deverá ser de no mínimo 14,5 %, superior ao avanço médio mensal realizado de aproximadamente 10,1%.



6.2 Sede de Galiléia/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Galiléia é composto por uma captação superficial no rio Doce, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por quatro captações subterrâneas em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico (atualmente inoperante).

6.2.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas no Termo de Ajustamento de Conduta de Galiléia firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, a Samarco Mineração, o município de Galiléia e o SAAE de Galiléia, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 9, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item do TAC Galiléia	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Perfuração de 4 poços tubulares profundos.	●
	2	Instalar 2 (dois) filtros zeólita nos poços artesanais perfurados pela compromissária e situados fora do SAAE de Galiléia.	●
Melhorias de ETA	1	Elaborar e executar projeto de construção de uma nova estação de captação em local a ser indicado pelos intervenientes de modo a prover uma vazão de 20 ou 25 L/s.	●
	2	Elaborar e executar projeto de construção de uma nova estação de tratamento de água em local a ser indicado pelos intervenientes de modo a prover uma vazão de 20 ou 25 L/s.	●
	3	Finalizar a execução das melhorias e aparelhamento adequado da estação de captação e tratamento de água e do reservatório de água (próximo à BR 259) já existentes.	●
	4	A Estação de Tratamento de Água a ser construída deverá contemplar um sistema adequado de tratamento do lodo dela proveniente (UTR).	● ●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 9: Status das atividades do TAC Galiléia para a localidade Sede do município de Galiléia.

As obras das melhorias de ETA foram concluídas em 27 de janeiro de 2023 e são referentes às adequações na estrutura de captação superficial no rio Doce, conforme relacionado a seguir.

- Construção de estrutura para fixação e ancoragem das balsas de captação no rio Doce;
- Adequações nas interligações dos mangotes das balsas de captação no rio Doce com o barrilete da adutora de água bruta.



Para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, as obras foram concluídas e ambos os sistemas estão inoperantes.

6.2.2 Cronograma Físico das Obras

As atividades de obras na localidade de Galileia foram concluídas pela Fundação Renova em 27 de janeiro de 2023 conforme informado no Cronograma Geral da Fundação Renova, e apresentado na Figura 6.

A Fundação Renova informou que as obras de adequação da captação principal no rio Doce não contemplaram as etapas de comissionamento e operação assistida, que já teriam sido realizadas no âmbito da entrega das obras da ETA de Galiléia, ocorrida em junho de 2020.

1266	Engenharia - Reforço da Fundação das Estruturas da Captação	22/01/21	08/11/21	
1272	Engenharia - Melhorias Na ETA - As Built	19/11/18	31/05/19	
1276	Engenharia - Adequação dos Projetos p/ Atendimento AECOM	13/12/21	20/01/23	
1280	Licenciamento	18/09/17	25/09/19	
1282	Suprimentos	04/09/18	16/05/22	
1285	Execução	03/05/17	27/01/23	
1289	Comissionamento	01/10/19	30/10/19	1286
1291	Operação Assistida do Sistema	01/10/19	07/01/20	1289
1292	Monitoramento	20/02/20	24/02/21	1291

Figura 6: Cronograma Geral da Fundação Renova referente à Captação Principal para a localidade Sede do município de Galiléia (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 – AECOM – jul-23.pdf”).

6.2.3 Informações de Campo

No Relatório Nº 37 – Acompanhamento de Obras 04 (ID 1402285856), a equipe de perícia apresentou o histórico de entrega e finalização das obras na localidade Sede do município de Galiléia.

Considerando as informações coletadas e a situação das obras e Termos de Aceite assinados pela Fundação Renova e pelo SAAE de Galiléia, a equipe de perícia identificou a necessidade de manter o acompanhamento dos seguintes itens:

- Ausência de treinamento para remoção das bombas da captação superficial no rio Doce;
- Problemas frequentes nos motorreductores dos agitadores do tanque de floculação.

O Relatório Nº 37 também apresentou a avaliação da equipe de perícia em relação aos laudos de qualidade da água emitidos nas etapas de comissionamento e operação assistida da ETA e do STA dos poços tubulares profundos 1, 2, 3 e 4 implantados pela Fundação Renova, concluindo que as informações apresentadas são insuficientes para se chegar a uma conclusão sobre a potabilidade da água tratada durante essas etapas.



6.2.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 589 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 386 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 738909950), juntado aos autos do PJE em 20 de setembro de 2021;
- 203 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 738909950).

Na Tabela 10 é apresentado o histórico de disponibilização dos 203 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 18 deles foram considerados obsoletos e 185 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
20/01/2022	5	0	5
31/05/2022	3	0	3
20/07/2022	62	7	55
02/12/2022	116	7	109
31/01/2023	17	4	13
Total	203	18	185

Tabela 10: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950).

Do total de 589 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 244 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950);
- 185 novos documentos aptos;
- 160 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 738909950) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 11.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de ação - Galileia	10/01/2022	31/05/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_01	11/05/2022	15/07/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_02	20/07/2022	20/09/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_03	17/10/2022	30/11/2022



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Galileia Plano de Ação_AECOM_04	02/12/2022	30/12/2022
Galileia Plano de Ação_AECOM_05	31/01/2023	CONCLUÍDO

Tabela 11: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 31 de janeiro de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “Galileia_Plano de Ação_AECOM_05”, onde informou que foi concluída a entrega dos documentos de projeto.

Em 10 de maio de 2023 a Fundação Renova disponibilizou para a equipe de perícia o documento “Termo de Entrega e Aprovação Novo Projeto de Ancoragem” assinado em 03 de agosto de 2022 pelo SAAE de Galiléia.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.2.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se a adequações na estrutura de captação superficial no rio Doce anteriormente implantada pela Fundação Renova;
- A equipe de perícia avaliou os dados de qualidade de água disponibilizados pela Fundação Renova que, dependendo do laudo, apresentaram resultados para 16 a 74 parâmetros, dentre os 92 com limites máximos preconizados no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde, e concluiu que, devido aos dados estarem incompletos, as informações não são suficientes para chegar a uma conclusão sobre a potabilidade da água tratada durante as etapas de comissionamento e operação assistida da ETA de Galiléia e dos STA dos poços 1, 2, 3 e 4.

Aderência das obras aos cronogramas

- As obras da nova ETA e do Sistema Alternativo de Captação e Adução foram entregues em junho de 2020 e a adequação da estrutura de captação principal foi concluída em 20 de janeiro de 2023;
- O SAAE de Galiléia informou que não localizou a documentação fornecida pela Fundação Renova referente à obra executada, à operação e à manutenção dos sistemas fornecidos. A Fundação Renova reiterou que os documentos foram entregues, porém realizará nova entrega junto ao SAAE de Galiléia com a documentação pertinente às obras.



6.3 Sede de Governador Valadares/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Governador Valadares é composto pelas Estações de Tratamento de Água – ETAs Central, Vila Isa, Santa Rita, e Recanto dos Sonhos, que captam água no rio Doce, e conta ainda com a ETA Penha, que não capta água do rio Doce e não foi objeto de tratativas para melhorias no sistema de tratamento de água.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial no rio Corrente Grande, duas Estações Elevatórias de Água Bruta – EEAB1 e EEAB2 e uma linha de adução até as ETAs Central, Vila Isa e Santa Rita.

6.3.1 Escopo e Status das Obras

As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento no período de referência, são relacionadas a seguir:

- Captação superficial no rio Corrente Grande com capacidade de 900 L/s;
- Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB localizada junto à captação no rio Corrente Grande;
- Unidades acessórias da captação e da Estação Elevatória de Água Bruta, tais como cubículo de medição, sala elétrica e depósito;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Central e interligação na ETA Central;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Santa Rita e interligação na ETA Santa Rita;
- Adutora de Água Bruta Ramal até a ETA Vila Isa e interligação na ETA Vila Isa.

As obras em andamento foram inicialmente subdivididas pela Fundação Renova em quatro Pacotes de Contratação, em execução por 4 diferentes empresas, conforme descrito a seguir.

- Pacote 02: Consórcio Dinâmica LCM – Captação, Adutora e Operação Assistida;
- Pacote 03: Tracomal – Adutora Ramal Principal;
- Pacote 04: Consórcio ATA Valadares – Adutora Trecho Urbano;
- Pacote 06: Aliter – Furos Direcionais.

Conforme informado pela Fundação Renova, os Pacotes 01 e 05 referiam-se às concepções de projeto atualmente obsoletas.

Na visita técnica pericial realizada em 09 de março de 2023 a Fundação Renova informou que as empresas atuantes nos Pacotes 03 e 06 foram desmobilizadas devido à finalização dos respectivos escopos.

A empresa responsável pelo Pacote 02 incorporou o escopo remanescente do Pacote 03, que inclui a construção do “*pipe-rack* 03”, a conclusão dos testes hidrostáticos, a implantação de infraestrutura de automação (fibra óptica), e as interligações do ramal principal às ETAs. A empresa responsável pelo Pacote 04 está em fase final de conclusão das obras.

Para as melhorias de ETA e unidade de tratamento de resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, e a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.



6.3.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, apresentado na Figura 7.



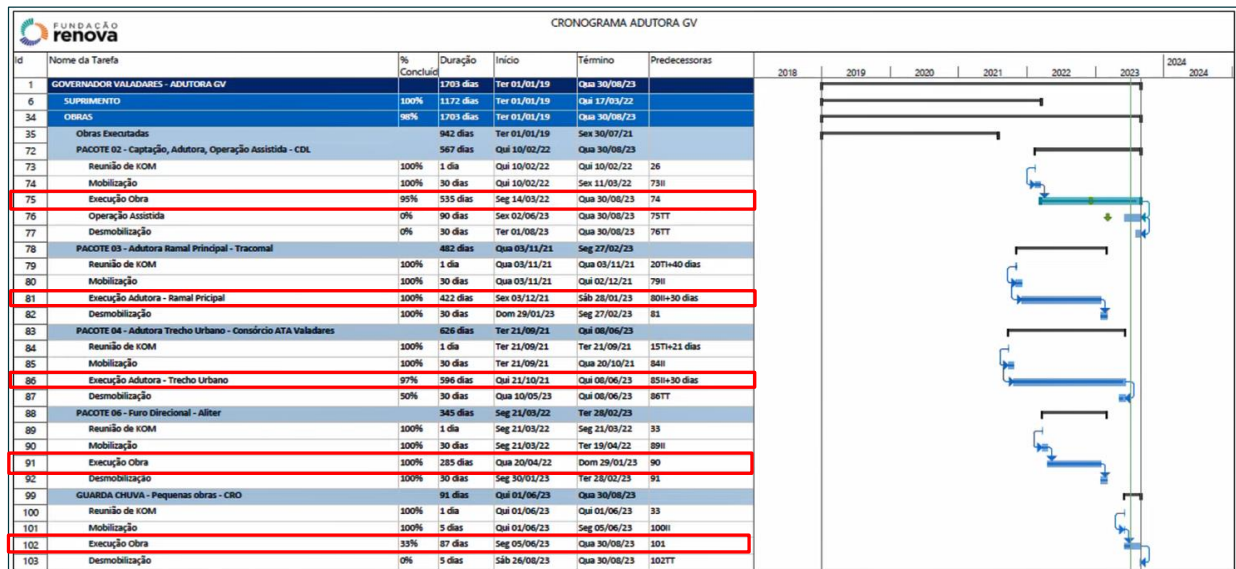


Figura 7: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Governador Valadares (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente – Acompanhamento de Obras – Jul-23").



A Tabela 12 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	DATA PREVISTA PARA CONCLUSÃO DAS OBRAS			
	PACOTE 02	PACOTE 03	PACOTE 04	PACOTE 06
19/02/2022	NR ¹	27/09/2022	16/08/2022	NR ¹
31/03/2022	06/11/2022	28/09/2022	NR ¹	16/10/2022
11/05/2022	06/12/2022	NR ¹	NR ¹	NR ¹
09/11/2022	NR ¹	23/12/2022	09/11/2022	NR ¹
11/01/2023	15/02/2023	28/01/2023	07/02/2023	29/01/2023
07/02/2023	27/03/2023	NR ¹	NR ¹	NR ¹
15/03/2023	05/05/2023	22/03/2023	09/05/2023	22/03/2023
04/05/2023	25/05/2023	NR ¹	24/05/2023	15/03/2023
06/06/2023	31/07/2023	NR ¹	NR ¹	NR ¹
07/07/2023	30/08/2023	28/01/2023	08/06/2023	29/01/2023

NR¹: Não houve reprogramações do pacote na data da sessão técnica.

Tabela 12: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

O cronograma apresentado pela Fundação Renova contempla ainda um novo pacote, denominado “Pacote “Guarda Chuva” – Pequenas Obras CRO Engenharia”, com data de conclusão programada para 30 de agosto de 2023.

A data de 30 de agosto de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 7), não está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 8), que indica a conclusão das obras em 02 de março de 2023.

229	Execução			
230	Execução - Adutora GV			
231	Governador Valadares - Adutora GV			
234	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA			
235	Captção Alternativa - Adutora Rio Corrente (9)			
246	Execução	02/03/18	02/03/23	
249	Comissionamento	25/11/22	02/03/23	248TT
251	Operação Assistida do Sistema	03/03/23	30/08/23	249
252	Monitoramento	31/08/23	20/06/24	251;34

Figura 8: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Governador Valadares (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 – AECOM – jul-23.pdf”).



6.3.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 13 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução de obra dos Pacotes que compõem as obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês de Referência	PACOTE 02	PACOTE 03	PACOTE 04	PACOTE 06	PACOTE GUARDA CHUVA - CRO
Janeiro/2022	-	5%	23%	-	-
Fevereiro/2022	-	11%	29%	-	-
Março/2022	0%	16%	37%	-	-
Abril/2022	3%	24%	47%	0%	-
Maió/2022	4%	34%	59%	10%	-
Junho/2022	16%	43%	63%	29%	-
Julho/2022	26%	52%	67%	38%	-
Agosto/2022	55%	85%	85%	47%	-
Setembro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	-
Outubro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	-
Novembro/2022	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	-
Dezembro/2022	85%	98%	94%	80%	-
Janeiro/2023	76%	98%	94%	80%	-
Fevereiro/2023	88%	100%	98%	100%	-
Março/2023	ND ¹	-	ND ¹	-	-
Abril/2023	90%	-	95%	-	-
Maió/2023	95%	-	95%	-	-
Junho/2023	95%	-	97%	-	33%
Data prevista para conclusão	30/08/2023	27/02/2023	08/06/2023	28/02/2023	30/08/2023
Avanço Mínimo	0%	1%	0%	0%	33%
Avanço Médio	6%	8%	4%	9%	33%
Avanço Máximo	29%	33%	18%	20%	33%
Avanço Realizado	95%	100%	97%	100%	33%
Avanço a Realizar	5%	0%	3%	0%	67%

¹ Não disponível.

Tabela 13: Avanço das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

O avanço das atividades remanescentes do Pacote 03 foi incorporado ao indicador de avanço do Pacote 02. Nos parágrafos a seguir a equipe de perícia traz suas considerações quanto às informações referentes ao avanço da execução das obras.



Pacote 02

- Conclusão das obras reprogramada de 31 de julho para 30 de agosto de 2023;
- Conclusão da Operação Assistida prevista para 30 de agosto de 2023.

Na visita técnica pericial às obras do Pacote 02, ocorrida em 06 de julho de 2023, a equipe de perícia verificou que ainda estavam em execução, ou restava executar, atividades na área da captação, montagem de conexões, execução de caixas e testes hidrostáticos.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre abril de 2022 e junho de 2023 foi de aproximadamente 6%. Para atingir 100% de avanço a equipe de perícia considera factível a realização do avanço restante de 5% nos meses de julho e agosto de 2023.

Pacote 04

- Obras não concluídas até 08 de junho de 2023, porém no Cronograma de Obras a Fundação Renova manteve a data de término do Pacote 04 em 08 de junho de 2023.

Na visita técnica pericial às obras, ocorrida em 06 de julho de 2023, a equipe de perícia verificou que ainda estavam em execução, ou restava executar, atividades como montagem de tubulações e conexões, interligações, execução de caixas e testes hidrostáticos. A Fundação Renova não informou nova data para conclusão das obras.

Para atingir 100% de avanço em 30/08/2023, juntamente com os demais pacotes de contratação, a equipe de perícia considera possível realizar o avanço restante de 3% nos meses de julho e agosto de 2023.

Pacote “Guarda Chuva”

- A Fundação Renova informou que foi adicionado um novo pacote de contratação para execução de escopos específicos como caixas de descarga e medição de vazão nas entradas das ETAs na obra da captação alternativa;
- Conclusão das obras prevista para 30 de agosto de 2023.

Na visita técnica pericial às obras do Pacote “Guarda Chuva”, ocorrida em 06 de julho de 2023, a equipe de perícia verificou que ainda estavam em execução, ou restava executar, as caixas de descarga e medição de vazão nas entradas das ETAs Central, Vila Isa e Santa Rita.

Com base nos dados apresentados, o avanço realizado em junho de 2023 foi de 33%. Para atingir 100% de avanço, o avanço físico acumulado nos meses de julho e agosto deve ser de 67%.

Na Tabela 14, elaborada pela equipe de perícia com base nas informações extraídas das apresentações realizadas pela Fundação Renova em 12 de maio de 2022, 08 de junho de 2022, 07 de julho de 2022, 05 de agosto de 2022, 21 de setembro de 2022, 09 de novembro de 2022, 11 de janeiro de 2023, 08 de fevereiro de 2023, 15 de março de 2023, 04 de maio de 2023, 06 de junho de 2023 e 07 de julho de 2023, são apresentados os avanços por tipo de obra e o avanço global do Sistema Alternativo de Captação e Adução.



Mês de Referência	Assentamento de Tubulação	Execução das Estruturas Acessórias	Avanço Global da Obra
Março/2022	53%	0%	56%
Abril/2022	59%	0%	59%
Maió/2022	68%	0%	62%
Junho/2022	75%	ND ¹	67%
Julho/2022	84%	ND ¹	71% ²
Agosto/2022	90%	13% ³	77% ⁴
Setembro/2022	93%	27% ³	82%
Outubro/2022	95%	43% ³	86%
Novembro/2022	ND ¹	54% ³	89%
Dezembro/2022	97%	60% ³	91%
Janeiro/2023	98,7%	66% ³	93%
Fevereiro/2023	99,7%	75% ³	96%
Março/2023	99,7%	79,5% ³	96,5%
Abril/2023	99,7%	84% ³	97%
Maió/2023	99,7%	90% ³	97,3%
Junho/2023	99,8%	93% ³	98,3%

¹ Não disponível.

² Avanço informado pela Fundação Renova na visita técnica pericial realizada em 04 e 05 de agosto de 2022, porém não consta na apresentação disponibilizada pela Fundação Renova em 17 de agosto de 2022.

³ Valores referem-se à execução das caixas de proteção de equipamentos.

⁴ O percentual referente a agosto de 2022 utilizado pela equipe de perícia no Relatório de Acompanhamento de Obras 01 (ID 1301893878) foi de 80%, conforme apresentado pela Fundação Renova na sessão técnica de 21 de setembro de 2022. O valor foi corrigido pela Fundação Renova para 77% na sessão técnica de 09 de novembro de 2022.

Tabela 14: Avanço global das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Considerando o avanço global, com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado de abril de 2022 a junho de 2023 foi de 2,82%.

Considerando o avanço realizado de 98,3% realizado até junho de 2023, para atingir 100% de avanço em 30 de agosto de 2023 o avanço médio mensal nos meses de julho e agosto deverá ser igual ou superior a 0,85%, o que é factível considerando o avanço médio mensal realizado de 2,82%.

6.3.4 Informações de Campo

Nas visitas técnicas ocorridas em 09 de março de 2023 e 05 de junho de 2023, a equipe de perícia identificou que o mangote flexível está apoiado diretamente sobre a quina da estrutura de concreto



onde está localizado o barrilete da EAB1, e diretamente apoiado no enrocamento de pedras executado às margens do rio Corrente Grande, conforme pode-se observar nas figuras a seguir:



Figura 9: Mangote flexível apoiado sobre quina de concreto (foto data: 09/03/2023).



Figura 10: Mangote flexível apoiado sobre quina de concreto e sobre enrocamento de pedras (foto data: 05/06/2023).

A Figura 11 apresenta um trecho do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, onde a equipe de perícia apontou uma não conformidade de projeto referente ao posicionamento dos mangotes das bombas da EAB1 junto ao enrocamento de pedra próximo ao ponto de captação de água do rio Corrente Grande.

Peças Gráficas – Elevatória de Água Bruta 1 (EAB1)

Não foi previsto suporte ou proteção entre os mangotes das bombas da EAB1 e o enrocamento de pedra, de modo a evitar fricção entre a parede do mangote e as arestas das pedras.

Figura 11: Recorte da página 486, do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade Sede do município de Governador Valadares (ID 867501068).

A equipe de perícia ressalta que a fricção entre a parede do mangote e as arestas das pedras do enrocamento, ou da quina de concreto do piso do barrilete, poderá levar ao desgaste prematuro e/ou dano ao mangote durante a operação do sistema.

Em 04 de abril de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento N023300-R-1RT063_R-01 “Relatório Complementar em resposta ao Laudo AECOM – Captação e Adução” que apresenta os



atendimentos ou contestações às não conformidades apontadas no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 867501068).

Em relação ao tema do apoio dos mangotes nas quinas de concreto e no enrocamento de pedras próximo ao ponto de captação de água do rio Corrente Grande, a resposta apresentada no documento está reproduzida na Figura 12.

4.1.4 Peças Gráficas – Elevatória de Água Bruta 1 (EAB1)

Página 486: *“Não foi previsto suporte ou proteção entre os mangotes das bombas da EAB1 e o enrocamento de pedra, de modo a evitar fricção entre a parede do mangote e as arestas das pedras.”*

O contato do mangote das bombas da EAB1 e o enrocamento de pedra não era possível porque tanto a balsa quanto o flange de conexão na margem têm posição horizontal fixa e o

alongamento e flexibilidade dos mangotes não seria suficiente para que ocorresse o contato mencionado.

Ainda assim, foi realizada uma revisão do projeto incluindo um dispositivo metálico que limita objetivamente a movimentação dos mangotes ao fim de curso deste dispositivo.

Dessa forma, os seguintes documentos, componentes do projeto, foram revisados:

N023300-T-100082

N023300-T-100083

N023300-T-100084

Foram gerados os seguintes documentos para detalhamento do dispositivo:

N023300-S-100180

N023300-S-100181

N023300-S-100182

Figura 12: Recorte das páginas 18 e 19, do “Relatório Complementar em resposta ao Laudo AECOM – Captação e Adução” disponibilizado para a equipe de perícia em 04 de abril de 2023.

Na visita técnica pericial ocorrida em 06 de julho de 2023, a equipe de perícia verificou a solução executada pela Fundação Renova, e identificou que os mangotes flexíveis continuavam apoiados diretamente sobre a quina da estrutura de concreto onde está localizado o barrilete da EAB1, e diretamente apoiado no enrocamento de pedras, conforme pode ser observado na Figura 13 e na Figura 14.





Figura 13: Mangote flexível apoiado sobre o enrocamento de pedras (foto data: 06/07/2023).



Figura 14: Mangote flexível apoiado sobre quina de concreto (foto data: 06/07/2023).

Durante a visita técnica pericial a equipe de perícia comunicou à Fundação Renova que a intervenção não foi eficiente para sanar o apontamento realizado no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, e a Fundação Renova informou que avaliará a situação junto à equipe de engenharia. A equipe de perícia seguirá acompanhando as providências referentes ao assunto.

Adicionalmente, a equipe de perícia ressalta temas remanescentes de visitas anteriores, ainda pendentes de resposta por parte da Fundação Renova, conforme apontado a seguir.

- A equipe de perícia identificou pontos de merejamento de água na estrutura de concreto do desarenador e do poço de sucção. A Fundação Renova informou que esses vícios construtivos foram repassados para providências da empreiteira responsável pela execução das estruturas. A equipe de perícia seguirá acompanhando as ações de adequação;
- O comissionamento foi iniciado em 03 de março de 2023, e era visível a presença de material particulado sedimentado no poço de sucção da EAB2, indicando que uma fração expressiva do material particulado não foi removida pela caixa de areia. O tema das velocidades na caixa de areia já havia sido abordado no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 867501068), de 17 de dezembro de 2021. A equipe de perícia seguirá avaliando a situação do canal desarenador, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas pela Fundação Renova;



- Conforme verificado em campo na visita técnica pericial realizada em 11 de janeiro de 2023, um trecho de tubulação em ferro fundido DN 900 mm de aproximadamente 140 metros de comprimento a jusante do talude Baguari, próximo da estaca 135, foi substituído por tubulação em PEAD DE 900 mm PE100 PN10 devido às necessidades executivas em campo. Na ocasião a Fundação Renova não soube informar se a alteração de material no trecho em questão foi contemplada no “*Estudo de Transientes Hidráulicos - N023300-T-1MC012_R-08*”;
- Nesta mesma visita a equipe de perícia verificou que a metodologia executiva que compõem o trecho denominado “antigo *pipe rack* 1”, nas proximidades da estaca 510, foi alterada de “travessia envelopada sob córrego” para “vala convencional” às margens da ferrovia. A equipe de perícia não recebeu os projetos que contemplam essa adequação;
- Na visita técnica pericial realizada em 07 de fevereiro de 2023 a equipe de perícia verificou que o *header* da EAB2 sofreu um deslocamento longitudinal de 38 cm. Na visita ocorrida em 09 de março de 2023 a equipe de perícia verificou que o berço de apoio das tubulações que interligam ao *header* foi reposicionado e soldado de forma excêntrica ao eixo dos pilaretes metálicos. Na ocasião, a Fundação Renova não soube informar se a alteração do posicionamento dos apoios das tubulações foi contemplada nos projetos hidromecânicos e de estruturas metálicas, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia. A equipe de perícia informa que não recebeu os documentos de projeto.

6.3.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 2.427 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 1.813 documentos cuja análise foi apresentada nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 da localidade (ID 854379067 e ID 867501068), juntados aos autos do PJE em 09 dezembro de 2021 e 17 de dezembro de 2021, respectivamente;
- 614 novos documentos disponibilizados após a juntada dos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 da localidade (ID 854379067 e ID 867501068).

Na Tabela 15 é apresentado o histórico de disponibilização dos 614 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 157 foram considerados obsoletos e 457 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
09/12/2021	47	12	35
20/01/2022	82	41	41
24/02/2022	23	3	20
31/05/2022	114	18	96
23/08/2022	62	11	51
30/09/2022	18	2	16
17/10/2022	1	0	1
03/11/2022	18	0	18
02/12/2022	82	37	45
13/12/2022	1	0	1
31/01/2023	4	1	3
04/04/2023	45	5	40
02/05/2023	100	26	74
01/06/2023	17	1	16
Total	614	157	457

Tabela 15: Documentos disponibilizados após a emissão do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068).

Do total de 2.427 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 941 documentos aptos avaliados nos Laudos Técnicos Periciais da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068);
- 457 novos documentos aptos;
- 1.029 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 16.



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105268_Doc. 4 – item 07 – Anexo 01 – Plano de Ação Projetos Sede Governador Valadares ID 854379067	27/05/2022	12/08/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-01	23/08/2022	06/10/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-02	03/11/2022	30/11/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-03	13/12/2022	31/12/2022
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-04	03/01/2023	31/01/2023
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-05	31/01/2023	31/03/2023
Sessão Técnica Março/2023 de Status dos Projetos e Obras do Item 1 da Decisão Judicial	07/03/2023	30/04/2023
ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06	05/04/2023	CONCLUÍDO

Tabela 16: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

No dia 05 de abril de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 854379067 e ID 867501068).

Na sessão técnica de 02 de junho de 2023, a Fundação Renova reiterou a informação do documento “ETA Governador Valadares_Plano de Ação_REV-06” quanto à conclusão de entrega dos documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

Esta informação havia sido relatada inicialmente na sessão técnica realizada em maio de 2023. Em 01 de junho a Fundação Renova disponibilizou 17 documentos de projetos referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, sendo 16 documentos aptos. A Fundação Renova não soube informar quantos documentos de projetos estão pendentes de disponibilização para equipe de perícia.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida pelo Perito quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.3.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras em andamento referem-se ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, que interliga a captação de água bruta no rio Corrente Grande às ETAs Central, Vila Isa e Santa Rita;
- A equipe de perícia identificou pontos de merejamento de água na estrutura de concreto do desarenador e do poço de sucção A Fundação Renova informou que esses vícios construtivos foram repassados à empreiteira responsável pela execução das estruturas;



- A Fundação Renova realizou a implantação de apoios metálicos para proteção dos mangotes flexíveis da EAB1, porém foi observado que os mangotes continuam apoiados diretamente sobre a quina da estrutura de concreto onde está localizado o barrilete da EAB1 e apoiados diretamente no enrocamento de pedras próximo ao ponto da captação alternativa do rio Corrente Grande, ocasionando pontos de fricção que podem levar a desgaste prematuro e/ou danos aos mangotes. A equipe de perícia considera que a solução apresentada pela Fundação Renova não foi suficiente para atender à não conformidade abordada no Laudo Técnico Pericial da localidade (ID 867501068);
- O comissionamento foi iniciado em 03 de março de 2023, e era visível a presença de material particulado sedimentado no poço de sucção da EAB2, indicando que uma fração expressiva do material particulado não foi removida pela caixa de areia. A equipe de perícia seguirá avaliando a situação do canal desarenador, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas pela Fundação Renova no equipamento;
- Um trecho de tubulação em ferro fundido DN 900 de aproximadamente 140 m de comprimento, a jusante do talude Baguari, próximo da estaca 135, foi substituído por tubulação em PEAD DE 900 mm PE100 PN10. A Fundação Renova não soube informar se a alteração de material no trecho foi contemplada no “*Estudo de Transientes Hidráulicos - N023300-T-1MC012_R-08*”, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia. A equipe de perícia informa que não recebeu os documentos de projeto;
- A metodologia executiva do trecho denominado “antigo *pipe rack* 1”, nas proximidades da estaca 510, foi alterado de “travessia envelopada sob córrego” para “vala convencional” às margens da ferrovia. A equipe de perícia não recebeu os projetos que contemplam essa adequação;
- O barrilete (*header*) da Estação Elevatória de Alto Recalque – EAB2 sofreu um deslocamento longitudinal de 38 cm. Em visita técnica pericial ocorrida em 09 de março de 2023 a equipe de perícia verificou que o berço de apoio das tubulações que interligam ao *header* foi reposicionado e soldado de forma excêntrica ao eixo dos pilaretes metálicos. A Fundação Renova não soube informar se a alteração do posicionamento dos apoios das tubulações foi contemplada nos projetos hidromecânicos e de estruturas metálicas, nem se os projetos referentes a essa alteração foram disponibilizados à equipe de perícia. A equipe de perícia informa que não recebeu os documentos de projeto.

Aderência das obras aos cronogramas

- De acordo com os cronogramas apresentados pela Fundação Renova, a obra teve início em 01 de janeiro de 2019 e teve conclusão reprogramada para 30 de agosto de 2023;
- O avanço médio mensal realizado de abril de 2022 a junho de 2023 foi de 2,82%;
- Considerando o avanço realizado de 98,3% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista o avanço médio mensal a realizar em julho e agosto de 2023 deve ser igual ou superior a 0,85% em cada mês, inferior ao avanço médio mensal realizado de 2,82%.

6.4 Sede de Linhares/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Linhares é composto por captação superficial no rio Pequeno, uma Estação de Tratamento de Água – ETA, reservação e distribuição.



O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial na lagoa Nova (atualmente inoperante) e uma linha de adução. A água bruta é direcionada para tratamento na ETA existente na Sede do município de Linhares.

6.4.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto ao SAAE de Linhares, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 17, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Implantação de sistema alternativo de captação da lagoa Nova.	● ●
	2	Implantação de sistema alternativo de adução da lagoa Nova.	● ●
	3	Reparação do sistema automático de acionamento da captação alternativa.	●
	4	Tratamento da erosão no talude da captação alternativa.	●
	5	Estudo para redução do custo de energia elétrica da captação alternativa.	●
	6	Acesso à balsa de captação alternativa.	● ●
	7	Teste e ajustes no sistema alternativo de captação.	●
	8	Interligação do sistema alternativo de adução ao barrilete da estrutura de captação principal.	●
Melhorias de ETA	1	Cercamento da área da captação.	●
	2	Instalação de boias de contenção a montante da comporta do canal de tomada na captação existente, evitando a entrada de sobrenadante.	●
	3	Manutenção do painel de acionamento da grade mecanizada existente.	●
	4	Instalação de régua e de medidor <i>online</i> para medição de vazão nas entradas das ETAs.	●
	5	Substituição das placas de cimento amianto quebradas dos decantadores, por colmeias em PVC.	●
	6	Verificação da necessidade de aumento do comprimento das canaletas nos decantadores.	●
	7	Substituição do leito filtrante dos filtros.	●
	8	Substituição das válvulas de retrolavagem dos 6 filtros rápidos, por válvulas do tipo gaveta flangeada, com acionamento elétrico e automático.	●
	9	Substituição das válvulas existentes, por modelos com opção de acionamento manual via volante, e automática com rotina controlada por PLC.	●
	10	Adequações das passagens entre as unidades para compatibilizar a vazão do tratamento com a vazão de projeto.	●
	11	Adequações na casa de química e no sistema de dosagem.	●
	12	Reforma do sistema de cloro gás, implantação de sistema de ventilação / exaustão, implantação de alarme sonoro de vazamento e recuperação do "Manifold" de gás cloro.	●
	13	Instalação de guarda-corpos.	●
	14	Pintura das instalações reformadas.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 17: Status das atividades da DEPP da localidade Sede do município de Linhares.



As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento ou concluídas no período de referência, são relacionadas a seguir.

- Adequação do Sistema Alternativo de Captação e Adução da lagoa Nova;
- Tratamento da erosão no talude da captação alternativa;
- Acesso à balsa de captação alternativa.

Segundo informado pela Fundação Renova na sessão técnica de 07 de fevereiro de 2023, as atividades referentes aos ajustes gerais do sistema alternativo de captação e adução na lagoa Nova foram divididas em duas fases.

Para os capítulos “Cronograma Físico das Obras” e “Indicadores de Avanço” a equipe de perícia considerou o cronograma como um todo, não distinguindo fases de execução das atividades relacionadas ao sistema alternativo de captação e adução.

Para as melhorias de ETA e unidade de tratamento de resíduos – UTR, as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.4.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, apresentado na Figura 15.



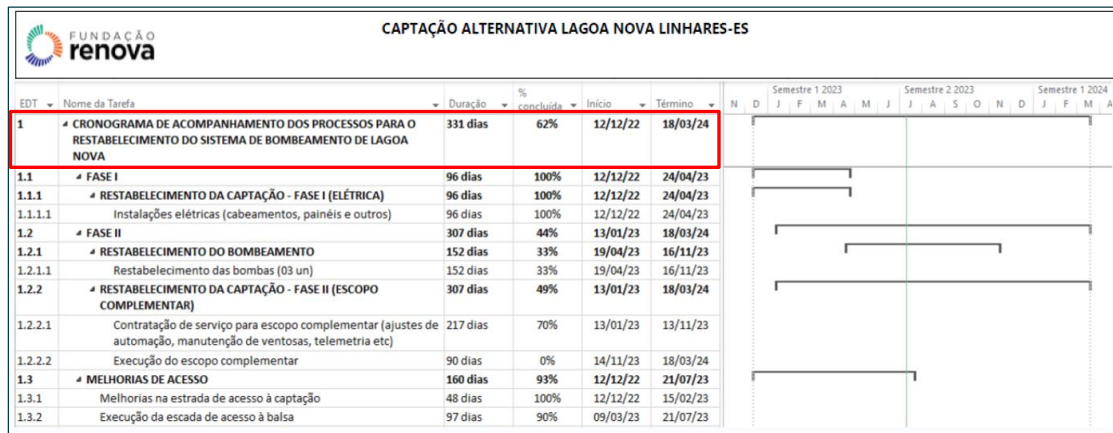


Figura 15: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Linhares (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 18 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando as informações apresentadas nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
09/02/2023	28/02/2023
15/03/2023	22/04/2023
04/05/2023	17/05/2024
06/06/2023	18/03/2024

Tabela 18: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 18 de março de 2024, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 15), não está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 16), que indica a conclusão das obras em 10 de outubro de 2023.

2041	Captação Alternativa - Ajustes Gerais			
2042	Engenharia - Melhoria no Acesso	07/06/18	29/11/19	
2047	Engenharia - Estudo Alimentação Elétrica p/ Bombas Captação	30/07/18	04/12/18	
2050	Engenharia - Adequações do Acesso a Lagoa Nova	24/03/20	29/04/21	
2058	Engenharia - Estudo de alternativas escada me	28/07/21	24/03/22	
2061	Engenharia - Lagoa Nova (Diagnóstico)	03/12/21	09/02/22	
2064	Engenharia - As built laudo pericia	21/01/22	13/05/22	
2067	Engenharia - Visita técnica As built	24/01/22	04/04/22	
2070	Engenharia - Restabelecimento do Sist. Captação	11/04/22	10/11/22	
2075	Engenharia - Escada de Acesso Capt. Balsa	31/03/22	07/10/22	
2081	Licenciamento	26/09/22	21/03/23	
2083	Suprimentos	25/11/22	05/12/22	
2087	Execução	09/03/23	10/10/23	
2091	Comissionamento da Obra	11/10/23	13/11/23	2090;2082
2093	Operação Assistida do Sistema	14/11/23	22/02/24	2091
2094	Monitoramento	23/02/24	03/12/24	2093;7211

Figura 16: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação, Adução e Tratamento da localidade Sede do município de Linhares (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf”).

6.4.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 19 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.



Mês e Ano de Referência ¹	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	15%	15%
Avanço Acumulado	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	32%	47%	62%
Avanço a Realizar	ND ¹	ND ¹	ND ¹	ND ¹	68%	53%	38%
Data prevista para conclusão das obras	18/03/2024						

¹ Não foram apresentados avanços globais das obras nos meses de dezembro de 2022 a março de 2023.

Tabela 19: Avanço das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução de Água.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre dezembro de 2022 e junho de 2023 foi de 8,8%.

Considerando o avanço global de 62% até junho de 2023, para atingir 100% de avanço, o avanço médio mensal a realizar de julho de 2023 a março de 2024 deverá ser igual ou superior a 4,2%, o que é factível considerando o avanço médio mensal realizado de 8,8%.

6.4.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 445 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 255 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907970571), juntado aos autos do PJE em 28 de janeiro de 2022;
- 190 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907970571).

Na Tabela 20 é apresentado o histórico de disponibilização dos 190 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 27 foram considerados obsoletos e 163 considerados aptos.



Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
20/01/2021	4	1	3
24/02/2022	48	1	47
31/05/2022	4	0	4
01/07/2022	2	1	1
29/07/2022	37	0	37
02/09/2022	27	8	19
30/09/2022	26	15	11
03/11/2022	13	0	13
02/12/2022	1	1	0
31/01/2023	4	0	4
04/04/2023	23	0	23
02/05/2023	1	0	1
Total	190	27	163

Tabela 20: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571).

Do total de 445 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 248 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571);
- 163 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907970571) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 21.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105275_Doc. 11 - Item 21 Anexo 01 - Plano de Ação Projeto Linhares ID 907970571	27/05/2022	31/08/2022
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R02	03/11/2022	31/12/2022
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R02	03/01/2023	31/03/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R03	02/03/2023	30/04/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R04	02/05/2023	31/05/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R05	01/06/2023	30/06/2023
Linhares_Plano de Ação_AECOM_R06	07/07/2023	30/09/2023

Tabela 21: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.



Em 07 de julho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou para a equipe de perícia novo Plano de Ação informando que a data prevista para conclusão dos projetos a serem disponibilizados para a equipe de perícia foi reprogramada para setembro de 2023. A Fundação Renova não informou o quantitativo de documentos de projeto pendentes de emissão.

Considerando a informação apresentada pela Fundação Renova, a equipe de perícia passou a adotar como referência para envio dos documentos de projeto pela Fundação Renova o prazo informado no Plano de Ação "*Linhares_Plano de Ação_AECOM_R06*".

A equipe de perícia reforça que até o presente momento não identificou documentos de projeto referentes à balsa de captação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, sendo este sistema objeto das obras de adequação iniciadas em dezembro de 2022.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.4.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se a adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução na lagoa Nova, tratamento da erosão no talude da captação alternativa e acesso à balsa da captação alternativa;
- A Fundação Renova informou que a conclusão da revisão dos projetos em atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 está prevista para 30 de setembro de 2023;
- A equipe de perícia reforça que até o presente momento não identificou documentos de projetos referentes à balsa de captação do sistema alternativo de captação e adução, sendo este sistema objeto das obras de adequação iniciadas em dezembro de 2022.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 18 de março de 2024;
- O avanço médio mensal realizado de dezembro de 2022 a junho de 2023 foi de 8,8%;
- Considerando o avanço realizado de 62% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista o avanço médio mensal a realizar de julho de 2023 a março de 2024 deverá ser de 4,2%, o que é factível tendo em vista o avanço médio mensal realizado de 8,8%.

6.5 Pedra Corrida – Periquito/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de Pedra Corrida, município de Periquito, é composto por uma captação superficial no rio Doce e uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.



O Sistema Alternativo é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico.

6.5.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 22, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Construção de um abrigo na área do poço com cercamento e urbanização da área;	●
	2	Adequação do sistema elétrico de alimentação para o poço;	●
	3	Implantação de STA para as águas dos poços;	●
	4	Sistema remoto de acionamento da captação subterrânea.	●
Melhorias de ETA	1	Substituição de grade no poço da entrada de água bruta;	●
	2	Recomposição do envelopamento de trecho de adutora localizada junto a área de captação;	●
	3	Novos eletrodutos e caixa de passagem para acomodação da alimentação elétrica da captação de água bruta;	●
	4	Aquisição de 06 bombas dosadoras reservas, a serem entregues à COPASA, conforme especificações COPASA;	●
	5	Retirada de incrustações na calha <i>Parshall</i> , e instalação de nova régua de medição em aço inoxidável;	●
	6	Substituição do leito filtrante dos filtros;	●
	7	Ajustes na calha de coleta e nos vertedores do decantador;	●
	8	Fornecimento de novo conjunto de <i>Jar Test</i> , para realização de ensaios de floculação.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 22: Status das atividades da DEPP para a localidade de Pedra Corrida.

As obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução foram concluídas em 08 de fevereiro de 2023 e são referentes às correções e/ou adequações na área do poço tubular profundo, conforme relacionado a seguir.

- Demolição do abrigo de painéis existente;
- Realocação do padrão de entrada de energia elétrica;
- Construção de plataforma elevada e novo abrigo para os painéis elétricos;



- Blindagem e reequipagem do poço tubular profundo;
- Urbanização da área.

Para as melhorias da Estação de Tratamento de Água as obras foram concluídas, e a conclusão foi confirmada pela equipe de perícia.

Para a unidade de tratamento de resíduos – UTR as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou esta intervenção.

6.5.2 Cronograma Físico das Obras

As obras na localidade de Pedra Corrida foram concluídas pela Fundação Renova em 08 de fevereiro de 2023, condizente com o cronograma apresentado na Figura 17.

A Fundação Renova informou que as atividades de operação assistida foram iniciadas e seguem o cronograma, com previsão de conclusão em 14 de julho de 2023.

A data de 05 de junho de 2023, referente à conclusão da etapa de operação assistida, informada pela Fundação Renova na sessão técnica de *Status* dos Projetos e Obras, não está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 17), que indica a conclusão da operação assistida em 14 de julho de 2023.

689	Periquito - Pedra Corrida			
692	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA			
694	Captação Alternativa e Tratamento			
695	Engenharia - Poço profundo e STA	04/07/18	08/07/19	
700	Engenharia - Adequação Dos Projetos P/ Atendimento AECOM	08/04/22	31/03/23	
703	Engenharia - As built blindagem do poço e elevação painéis	20/09/22	21/07/23	
706	Fundiário	21/05/18	13/05/21	
708	Licenciamento	16/01/18	18/01/19	
710	Execução	16/09/19	17/02/23	
714	Comissionamento	30/01/23	02/03/23	713
716	Operação Assistida do Sistema	03/03/23	14/07/23	714
717	Monitoramento	17/07/23	06/05/24	716;481

Figura 17: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Pedra Corrida (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf”).

6.5.3 Informações de Campo

Na visita técnica pericial realizada em 05 de junho de 2023 a Fundação Renova informou que o término da operação assistida foi reprogramado para 27 de junho de 2023, e que o primeiro relatório de operação assistida referente ao mês de março de 2023 estava em processo de emissão, e seria encaminhado para a equipe de perícia e para a COPASA.

Em 27 de junho de 2023, por contato telefônico, a COPASA confirmou à equipe de perícia a conclusão da operação assistida, e reportou que não existiam pendências por parte da Fundação Renova.



Na sessão técnica de *Status* dos Projetos e Obras realizada em 03 de julho de 2023 a Fundação Renova confirmou a conclusão da operação assistida, e informou que disponibilizaria os documentos referentes a essa etapa quando da assinatura dos termos de conclusão pelas envolvidos.

Considerando as informações coletadas e a situação da operação assistida, a equipe de perícia identificou a necessidade de manter o acompanhamento da emissão por parte da Fundação Renova dos relatórios mensais da operação assistida, para analisar os resultados gerados.

6.5.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 151 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 112 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907752574), juntado aos autos do PJE em 01 de fevereiro de 2022;
- 39 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 907752574).

Na Tabela 23 é apresentado o histórico de disponibilização dos 39 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 2 foram considerados obsoletos e 37 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
31/05/2022	4	0	4
08/09/2022	10	1	9
03/11/2022	3	0	3
02/12/2022	5	0	5
31/01/2023	4	0	4
04/04/2023	12	1	11
02/05/2023	1	0	1
Total	39	2	37

Tabela 23: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574).

Do total de 151 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 102 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574);
- 37 novos documentos aptos;
- 12 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 907752574) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 24.



Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
1107105273_Doc. 9 - Item 20 Anexo 01 - Plano de Ação Projetos Pedra Corrida-Periqui ID 907752574	27/05/2022	25/08/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R01	08/09/2022	30/11/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R02	02/12/2022	31/12/2022
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R03	31/01/2023	31/03/2023
Periquito_Plano de Ação_AECOM_R04	05/04/2023	CONCLUÍDO

Tabela 24: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 02 de maio de 2023 a Fundação Renova reiterou a informação do documento “Periquito_Plano de Ação_AECOM_R04” quanto à data para conclusão de entrega dos documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial.

Apesar da Fundação Renova informar que a entrega dos documentos de projeto foi concluída, a equipe de perícia informa que não identificou documentos referentes às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, cujas obras foram realizadas entre agosto de 2022 e fevereiro de 2023.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.5.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras concluídas referem-se à elevação do padrão de entrada de energia elétrica e painéis elétricos do poço tubular profundo e blindagem e reequipagem do poço tubular profundo;
- Apesar da Fundação Renova informar a conclusão da entrega dos documentos de projeto, a equipe de perícia não identificou documentos referentes às adequações no Sistema Alternativo de Captação e Adução, objeto das obras realizadas de agosto de 2022 a fevereiro de 2023.

Aderência das obras aos cronogramas

- As obras foram concluídas pela Fundação Renova em 08 de fevereiro de 2023;
- A Fundação Renova informou que o término da operação assistida foi em 27 de junho de 2023.



6.6 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga, é composto por uma nova captação superficial no rio Doce, uma nova Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo compacta, Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo que foi descomissionado pela Prefeitura Municipal de Tumiritinga era composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e um STA específico.

6.6.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à Prefeitura Municipal de Tumiritinga, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 25, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instalação de sistema abrandador para água do poço;	●
	1	Instalação de sistema de produção com capacidade de 5 L/s, composto das seguintes unidades:	-
Melhorias de ETA	1.1	Captação superficial com dois flutuadores, onde serão instaladas bombas com capacidade nominal de 5 L/s;	●
	1.2	ETA compacta composta por sistema de mistura rápida, floculador mecanizado, decantador modular de alta taxa e filtros autolaváveis;	●
	1.3	Instalação de casa de química e laboratório.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 25: Status das atividades da DEPP para a localidade de São Tomé do Rio Doce, município de Tumiritinga.

As obras relacionadas à implantação das melhorias de ETA em andamento no período de referência são relacionadas a seguir.

- Captação superficial no rio Doce utilizando flutuantes;
- Adutora de água bruta interligando a captação no rio Doce à estação de tratamento de água;
- ETA do tipo compacta;
- Unidade de tratamento de resíduos;
- Estação elevatória de água tratada;
- Adutora de água tratada interligando a ETA ao reservatório elevado existente.



Para o Sistema Alternativo de Captação e Adução, as obras foram concluídas, e o sistema foi descomissionado pela Prefeitura Municipal de Tumiritinga.

6.6.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema de Captação Principal, melhorias de ETA e UTR, apresentado na Figura 18.



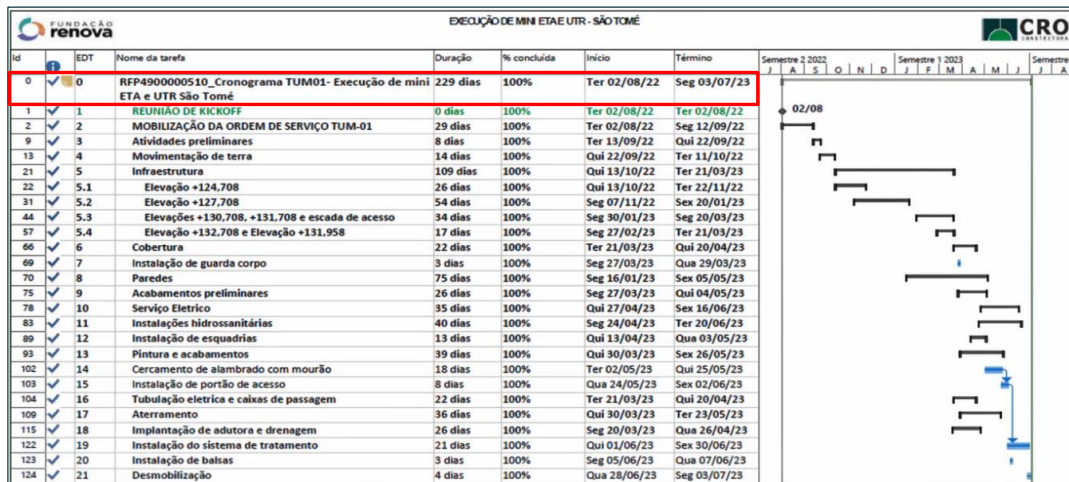


Figura 18: Cronograma de Obras referente à Captação Principal, ETA e UTR da localidade de São Tomé do Rio Doce (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 26 apresenta o histórico de reprogramações da conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
15/03/2022	05/05/2023
04/05/2023	02/06/2023
06/06/2023	14/06/2023
07/07/2023	03/07/2023

Tabela 26: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução realizada em 07 de julho de 2023 a Fundação Renova informou que a obra havia sido finalizada em 03 de julho de 2023.

A data de 03 de julho de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 18), está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 19), que indica a conclusão das obras em 03 de julho de 2023.

1196	MELHORIA ETA_CAPTAÇÃO PRINCIPAL			
1197	Melhorias ETA - Captação Principal, ETA Compacta 3 L/s e UTR			
1198	Engenharia	10/12/18	12/04/22	
1206	Engenharia - Elevação do Padrão CEMIG + TR	25/04/22	12/09/22	
1210	Engenharia - Adequação dos Projetos p/ Atend	12/05/22	26/09/23	
1213	Fundiário	19/05/20	29/07/22	
1215	Licenciamento	10/11/21	10/05/23	
1218	Suprimentos	22/02/22	05/08/22	
1221	Execução	02/08/22	03/07/23	
1224	Comissionamento	04/07/23	21/07/23	1223TI+1 d
1226	Operação Assistida do Sistema	21/07/23	26/10/23	1224

Figura 19: Cronograma Geral da Fundação Renova referente às melhorias de ETA para a localidade de São Tomé do Rio Doce (fonte: documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").

6.6.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 27 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas às melhorias de ETA.

Mês e Ano de Referência	Ago/2022	Set/2022	Out/2022	Nov/2022	Dez/2022
Avanço Realizado	0%	9%	14%	ND ¹	ND ¹
Avanço Acumulado	0%	9%	23%	ND ¹	35%
Avanço a Realizar	100%	91%	77%	ND ¹	65%



Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abril/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	6%	12%	ND ¹	ND ¹	21%	3%
Avanço Acumulado	41%	53%	ND ¹	76%	97%	100%
Avanço a Realizar	59%	47%	ND ¹	24%	3%	0%
Data prevista para conclusão das obras	03/07/2023					

¹ Não disponível.

Tabela 27: Avanço das obras de melhorias de ETA (período janeiro a junho/2023).

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução a Fundação Renova reportou que as obras das melhorias da Estação de Tratamento de Água na localidade atingiram 100% de avanço em julho de 2023. Também informou que a operação assistida do novo sistema terá início após o comissionamento, previsto para ser finalizado até 21 de julho de 2023.

Apesar do avanço de 100% reportado pela Fundação Renova, durante a visita técnica pericial realizada em 06 de julho de 2023, verificou que ainda estava pendente a implantação dos *bags* para a operação da UTR, conforme apresentado no capítulo 6.6.4 deste Relatório.

6.6.4 Informações de Campo

A equipe de perícia reportou no Relatório Nº 40 – Acompanhamento de Obras 05 (ID 1420444368) uma não conformidade referente às caixas sifonadas que foram instaladas de forma diferente da indicada em projeto. Referente ao tema, a Fundação Renova concebeu e executou um acesso lateral às caixas sifonadas para o processo de manutenção e limpeza, conforme representado na Figura 20. De modo a verificar a eficiência do acesso lateral, a Fundação Renova informou que testou entupindo a caixa sifonada e que o processo de manutenção e limpeza foi satisfatório.



Figura 20: Sistema de esgotamento sanitário da edificação da ETA.

Referente à presença de fissuras nas vigas estruturais da edificação da ETA, a Fundação Renova realizou o tratamento das fissuras e uma impermeabilização da face inferior da laje e vigas.



Em complemento, na visita técnica pericial realizada em 06 de julho de 2023 a equipe de perícia identificou ligações de esgoto em desconformidade com as indicações de projeto, e também com as recomendações da norma técnica ABNT NBR 8160:1999.

Na Figura 21 e Figura 22 são apresentadas as desconformidades identificadas pela equipe de perícia e a seguir relacionadas.

- Redução da seção da tubulação em desacordo aos “Procedimentos e cuidados na execução dos sistemas prediais de esgoto sanitário” contidos no “Anexo E” item E.2 da norma técnica ABNT NBR 8160:1999;
- Aumento do diâmetro da tubulação por meio de aquecimento para realização de conexões, em desacordo aos “Procedimentos e cuidados na execução dos sistemas prediais de esgoto sanitário” contidos no “Anexo E” item E.2 da norma técnica ABNT NBR 8160:1999;
- Derivação do ramal de ventilação em nível com o sistema coletor, possibilitando acesso do esgoto ao subsistema de ventilação em desacordo ao item 4.1.3 da norma técnica ABNT NBR 8160:1999;
- Distância máxima de um desconector ao tubo ventilador superior ao especificado em projeto e superior ao recomendado na “Tabela 1” do item 4.3.14 da norma técnica ABNT NBR 8160:1999.



Figura 21: Redução da seção da tubulação, à esquerda, e aumento de diâmetro por meio de aquecimento, à direita (foto data: 06/07/2023).





Figura 22: Derivação para ventilação em nível, à esquerda, e distância elevada entre desconector e tubo ventilador, à direita (foto data: 06/07/2023).

A equipe de perícia seguirá avaliando as soluções apresentadas pela Fundação Renova, bem como a eventual necessidade de medidas corretivas a serem implementadas.

Durante a visita técnica pericial a equipe de perícia verificou que restava pendente a implantação dos *bags* para operação da UTR, conforme mostra a Figura 23.



Figura 23: Bacias para desaguamento do lodo da ETA, sem a presença dos *bags* de lodo (foto data: 06/07/2023).

6.6.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 203 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 157 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1048582771), juntado aos autos do PJE em 28 de abril de 2022;
- 46 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1048582771).



Na Tabela 28 é apresentado o histórico de disponibilização dos 46 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 7 foram considerados obsoletos e 39 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
31/05/2022	1	0	1
30/09/2022	20	1	19
03/11/2022	1	0	1
03/01/2023	24	6	18
Total	46	7	39

Tabela 28: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771).

Do total de 203 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 130 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771);
- 39 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1048582771) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 29.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Doc. 8 - anexo II Plano de ação de projetos - ID 1048582771	01/08/2022	15/12/2022
São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R00	03/11/2022	31/12/2022
São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R01	03/01/2023	28/02/2023

Tabela 29: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

A última revisão do plano de ação (“São Tomé do Rio Doce_Plano de Ação_R01”), recebido pela equipe de perícia em 03 de janeiro de 2023, indicava a conclusão da entrega dos documentos de projeto para fevereiro de 2023.

Nas sessões técnicas de *Status* de Projetos e Obras ocorridas entre janeiro e junho de 2023, a Fundação Renova não informou a data da conclusão da entrega, nem o total dos documentos de projeto a serem disponibilizados. Segundo informado pela Fundação Renova nas referidas sessões técnicas, “a reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajustes dos projetos” (Figura 24).



3 – Plano de Ação – Laudos Periciais					
Localidade	Escopo	Total de Documentos (entregues + previstos)	Documentos enviados acumulado	Documentos Previstos	
				Data Programada	Quantidade de documentos faltantes (previstos)
Regência	Melhorias de ETA/ UTR/ Cap. Alternativa	69	1	Jun/23	68
Baixo Guandu Sede	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	105	105	Concluído	-
Baixo Guandu - Mascarenhas	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	10	10	Jun/23	2
São Tomé do Rio Doce	Melhorias de ETA/ UTR	24	24	(?)	-
GV - São Vitor	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	67	37	Jul/23	30
Tumiritinga Sede	Melhorias de ETA/ Cap. alternativa	15	0	Concluído (*)	-

(*) A Reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajuste dos projetos

(*) Documentos enviados em 01/06/23 – mês de referência maio/2023 – Esse total inclui melhorias de ETA, Cap. Alternativa

11 | FUNDAÇÃO RENOVA | fundacaorenova.org

Figura 24: Recorte da apresentação da sessão técnica de 02 de junho de 2023 (fonte: Fundação Renova).

Em relação às informações apresentadas pela Fundação Renova, a equipe de perícia diverge do entendimento de que o atendimento às não conformidades dos projetos apontadas pelo Perito depende da conclusão da implantação das obras, e aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

Conforme relatado em relatórios de acompanhamento de obras anteriores (ID 1316817352, ID 1373771387, ID 1402285856 e ID 1420444368), no lote de documentos de projeto disponibilizado em 30 de setembro de 2022, a equipe de perícia identificou informações que sugerem o não atendimento às normas aplicáveis quando às cotas de inundação, conforme mostrado na Figura 25.

9.0 CONCLUSÃO

A ETA de São Tomé do Rio Doce na versão atual do projeto não está protegida contra as cheias de tempo de recorrência de 50 e 100 anos. No nível em que foi projetada, a unidade está protegida contra cheias de 19 anos de tempo de recorrência.

Em relação especificamente ao padrão de entrada de energia, a proteção do projeto atual é superior a 100 anos de tempo de recorrência.

Figura 25: Recorte do capítulo 9, página 19, do documento “RELATÓRIO TÉCNICO – ENGENHARIA SANITÁRIA – NÍVEIS DE PROTEÇÃO CONTRA ENCHENTE DA ETA”, nº N023500-R-1RT004_R_00 (fonte: Fundação Renova, com grifos da equipe de perícia).

Considerando a chegada do período chuvoso 2022/2023, e as obras de implantação das melhorias de ETA em andamento na localidade, em 13 de outubro de 2022 a equipe de perícia juntou aos autos do PJE a Nota Técnica (ID 1293950384), solicitando esclarecimentos referentes ao não atendimento do projeto executivo aos critérios estabelecidos nas Normas Técnicas Brasileiras ABNT NBR 12.214:2020 e ABNT NBR 12.216:1992 no que se refere às cotas de inundação do rio Doce.



Na sessão técnica presencial de 09 de novembro de 2022 a Fundação Renova informou à equipe de perícia que, apesar da conclusão apresentada no documento de projeto N023500-R-1RT004_R-00, o projeto não sofreria alterações nas cotas de implantação.

O documento de projeto N023500-A-MD001_R-02 da Fundação Renova, disponibilizado em 29 de dezembro de 2022, informou que o piso interno da ETA estaria situado a menos de 1 cm acima da cota de cheia máxima observada do rio Doce, conforme apresentado na Figura 26.

A edificação para abrigar as Novas ETA e UTR de São Tomé é composta por nível único. Toda a edificação será em estrutura de concreto armado e as alvenarias em bloco de concreto. O piso interno da estrutura é proposto no nível EL +127,708. Sua implantação é sugerida nessa elevação para ficar acima da cota de cheia máxima observada do Rio Doce, que é de aproximadamente 127,700.

Figura 2627: Recorte do capítulo 7, página 14, do documento “MEMORIAL DESCRITIVO – ARQUITETURA E URBANISMO – MEMORIAL ARQUITETÔNICO DAS ESTRUTURAS DA NOVA ETA SÃO TOMÉ”, nº N023500-A-1MD001_R_02 (fonte: Fundação Renova, com grifos da equipe de perícia).

Nas visitas técnicas periciais realizadas entre fevereiro de 2023 e julho de 2023 a equipe de perícia verificou que o piso da Estação de Tratamento de Água foi implantado e não sofreu alterações em relação ao previsto nos documentos N023500-R-1RT004_R-00 e N023500-A-1MD001_R_02.

Conforme informado pela equipe de perícia na Nota Técnica (ID 1293950384), a Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 12.216:1992 exige que as bordas das unidades e dos pisos dos recintos onde se localizam as unidades básicas para o funcionamento da ETA estejam situadas a pelo menos 1,00 m acima do nível máximo de enchente. Portanto, a cota de implantação adotada estaria em desacordo com a referida Norma.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.6.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se à implantação da captação superficial no rio Doce, adutora e implantação da ETA do tipo compacta com UTR;
- Em 03 de janeiro de 2023 a Fundação Renova apresentou programação para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, com entrega dos documentos de projeto revisados prevista para 28 de fevereiro de 2023. Nas sessões técnicas realizadas entre janeiro e junho de 2023 a Fundação Renova passou a não informar a data da entrega dos documentos, e informou que, no seu entendimento, “a reprogramação depende da conclusão da implantação das obras da ETA e UTR para ajustes dos projetos”;



- A equipe de perícia diverge do entendimento de que o atendimento às não conformidades dos projetos relatadas pelo Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 depende da conclusão da implantação das obras, e aguarda a disponibilização dos documentos;
- Na visita técnica pericial realizada em 06 de julho de 2023 a equipe de perícia identificou ligações de esgoto em desconformidade com as indicações de projeto e também com as recomendações da norma técnica ABNT NBR 8160:1999;
- Em relação ao tema da cota de implantação do piso da ETA:
 - O documento de projeto da Fundação Renova disponibilizado em 30 de setembro de 2022 informou que na cota de implantação prevista em projeto a ETA não estaria protegida contra as cheias de tempo de recorrência de 50 e 100 anos;
 - Na Nota Técnica ID 1293950384 de 13 de outubro de 2022 a equipe de perícia solicitou esclarecimentos à Fundação Renova em relação a essa informação. À época, a implantação da ETA ainda estava nas fases iniciais;
 - Na sessão técnica de 09 de novembro de 2022 a Fundação Renova informou à equipe de perícia que, apesar da conclusão apresentada no documento de projeto N023500-R-1RT004_R-00, não iria alterar as cotas de implantação previstas em projeto;
 - O documento de projeto N023500-A-MD001_R-02 da Fundação Renova, disponibilizado em 29 de dezembro de 2022, informou que o piso interno da ETA estaria situado a menos de 1 cm acima da cota de cheia máxima observada do rio Doce;
 - Conforme informado pela equipe de perícia na Nota Técnica ID 1293950384 a Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 12.216:1992 exige que as bordas das unidades e dos pisos dos recintos onde se localizam as unidades básicas para o funcionamento da ETA estejam situadas a pelo menos 1,00 m acima do nível máximo de enchente;
 - Nas visitas técnicas periciais realizadas entre janeiro e julho de 2023 a equipe de perícia verificou que o piso da Estação de Tratamento de Água foi implantado na cota do projeto, a menos de 1 cm acima da cota máxima de cheia observada, em desacordo com o valor mínimo de 1,00 m exigido pela norma ABNT NBR 12.216:1992.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova reportou que as obras foram concluídas em 03 de julho de 2023;
- Apesar do avanço reportado de 100%, durante a visita técnica pericial a equipe de perícia verificou que os *bags* de desaguamento de lodo da UTR ainda não estavam instalados;
- A Fundação Renova informou que o início da operação assistida está programado para 21 de julho de 2023.

6.7 Sede de Baixo Guandu/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Baixo Guandu é composto por uma captação superficial no rio Doce, uma Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação superficial utilizando flutuantes no rio Guandu, linha de adução até a ETA existente e desarenador.



6.7.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto ao SAAE de Baixo Guandu, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 30, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Construção de uma nova adutora interligando a captação no rio Guandu ao poço de sucção da elevatória de água bruta do rio Doce.	● 1
Melhorias de ETA	1	Construção de novas câmaras de floculação e de um decantador de alta taxa.	●
	2	Avaliação da necessidade de aumento da capacidade da calha <i>Parshall</i> .	●
	3	Avaliação da capacidade de filtração da ETA existente.	●
	4	Instalação de inversor de frequência para regular a velocidade de rotação do agitador mecanizado da primeira câmara do floculador, visando adequar a rotação do agitador às necessidades do processo.	●
	5	Redimensionamento e substituição das chicanas de madeira do floculador.	●
	6	Adequação das passagens das 4 últimas câmaras de alvenaria do floculador para que o gradiente de velocidade esteja entre 30 e 10 s ⁻¹ na condição de vazão máxima.	●
	7	Realização de reparos estruturais nos decantadores, nos pontos em que o substrato apresenta superfície de elevada rugosidade devido à exposição dos agregados, esses reparos implicam em correção das falhas no concreto e nivelamento dos vertedores das canaletas.	●
	8	Avaliação para instalação de uma cortina difusora na entrada dos decantadores, para uniformização do fluxo de água no decantador.	●
	9	Instalação de sistema coletor de lodo no fundo do decantador.	●
	10	Substituição das placas de cimento amianto do decantador 1, por colmeias em PVC.	●
	11	Troca das válvulas existentes do tipo prato, para a drenagem dos dois decantadores.	●
	12	Substituição do leito filtrante de todos os filtros, que deverão ser de camada dupla, de areia e antracito.	●
	13	Na troca do leito filtrante serão verificadas as estruturas dos fundos falsos e crepinas, caso sejam identificados eventuais danos, os mesmos serão reparados;	●
	14	Aumento do diâmetro, de 200 mm para 300 mm, das saídas dos seis filtros externos.	●
	15	Para os filtros internos além da troca de válvulas, de 200 mm para 300 mm, será realizada a troca do trecho de tubulação após as válvulas, as válvulas utilizadas serão do tipo gaveta de classe de pressão #150.	●
	16	Redimensionamento das canaletas de coleta de água de lavagem dos filtros, de modo que a alturas internas estejam de acordo com as larguras internas das canaletas.	●
	17	Impermeabilização das paredes internas para sanar as infiltrações e vazamentos existentes nos filtros.	●
	18	Reparação nas comportas de entrada de água decantada.	●
	19	Substituição da tampa metálica do reservatório de retrolavagem dos filtros por uma tampa nova, similar ao modelo existente.	●
	20	Aquisição de bombas dosadoras reservas, conforme especificações de processo do SAAE, as bombas serão fornecidas ao SAAE que será o responsável pela instalação.	●
	21	Reforma de todo o sistema de dosagem de cloro gasoso, incluindo dosagem, tubulações, conexões e acessórios.	●



	22	Iluminação da área de processo da ETA (floculadores e decantadores), com: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo luminotécnico conforme ABNT NBR-ISSO/CIE 8.995-1:2013; • Elaboração de projeto detalhado de iluminação e tomadas; • Especificações de quadro de iluminação para atender às cargas e interligação do mesmo ao sistema elétrico existente. 	●
	23	Em relação aos cabos de alimentação elétrica distribuídos ao longo da área da ETA, de modo a melhorar as condições serão realizadas as ações a seguir: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos cabos; • Definição das rotas dos cabos: encaminhamento e método construtivo. 	●
	24	Organização para instalação dos cabos do quadro de acionamento remoto das bombas de captação de água. O painel existente não possui estrutura para fixação e encaminhamento dos cabos, dificultando a identificação dos mesmos e manutenções que venham a ser necessárias, a proposta de trabalho é: <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de um novo quadro; • Identificação dos cabos para reaproveitamento do novo quadro. 	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

¹ O escopo proposto na DEPP sofreu alterações e atualmente contempla a construção de nova captação no rio Guandu e nova adutora interligando a captação no rio Guandu diretamente até o desarenador na área da ETA.

Tabela 30: Status das atividades da DEPP para a localidade Sede do município de Baixo Guandu.

Referente ao Item 1 da Tabela 30, em 27 de outubro de 2022 a Fundação Renova disponibilizou o Termo de Compromisso (ID 1299858390) datado de 01 de julho de 2022, assinado entre a Fundação Renova, o SAAE de Baixo Guandu e a Prefeitura Municipal de Baixo Guandu, para formalizar a concepção adotada para o Sistema Alternativo de Captação e Adução no rio Guandu. A concepção acordada considera uma vazão máxima de 140 L/s, o que representaria 100% da redução da dependência de captação do rio Doce, superando o estabelecido pela Cláusula 171 do TTAC.

Para as melhorias de ETA e unidade de tratamento de resíduos – UTR as obras estão com *status* de paralisadas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.7.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução no rio Guandu, apresentado na Figura 28.



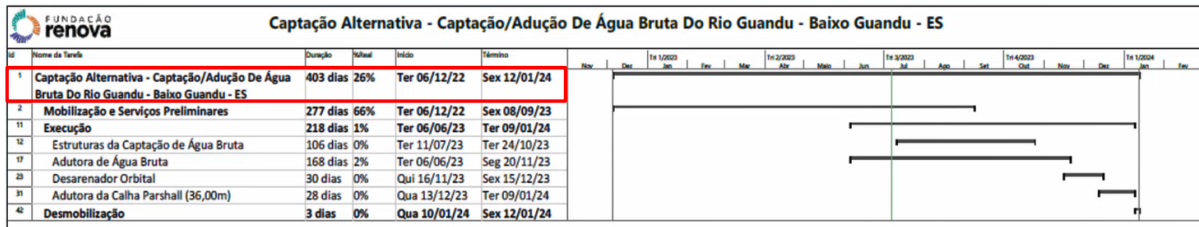


Figura 28: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Baixo Guandu (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23")



A Fundação Renova apresentou o cronograma de obras da localidade Sede do município de Baixo Guandu sem detalhamento das subatividades, sendo que as atividades relacionadas aos itens de “Mobilização (Id 2), Estrutura da Captação de Água Bruta (Id 12), Adutora de Água Bruta (Id 17), Desarenador Orbital (Id 23) e Adutora da Calha Parshall (Id 31)” estão agrupadas, dificultando a análise de cada etapa e tempo de duração das atividades do cronograma.

A equipe de perícia verificou que a atividade “Estrutura da Captação de Água Bruta” (Id 12) teve seu início reprogramado para 11 de setembro de 2023 e conclusão para 24 de outubro de 2023. Durante a visita técnica pericial a Fundação Renova informou que a reprogramação se deveu a uma solicitação da Prefeitura Municipal de Baixo Guandu, no sentido de priorizar a conclusão das obras da adutora de água bruta.

A data de 12 de janeiro de 2024, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 28), está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 29), que indica a conclusão das obras em 12 de janeiro de 2024.

Id	Atividade	Início	Fim	Outros
1617	Captação Alternativa - Rio Guandu			
1618	Engenharia - Captação e Adutora do Rio Guandu até ETA (Caminhamento Urbano)	24/02/22	21/06/23	
1626	Fundiário	18/05/22	31/08/23	
1628	Licenciamento	21/07/22	08/08/22	
1630	Suprimentos	20/04/23	04/10/23	
1633	Execução	06/12/22	12/01/24	
1636	Comissionamento	15/01/24	16/02/24	1635
1638	Operação Assistida do Sistema	19/02/24	22/05/24	1636
1639	Monitoramento	23/05/24	10/03/25	1638;66II

Figura 29: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, para a localidade Sede do município de Baixo Guandu (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf”).

6.7.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 31 a equipe de perícia apresenta o avanço global de execução das obras relacionadas ao sistema alternativo de captação e adução.

Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	10%	5%	7%	3%	0%	1%
Avanço Acumulado	10%	15%	22%	25%	25%	26%
Avanço a Realizar	90%	85%	78%	75%	75%	74%
Data prevista para conclusão das obras	12/01/2024					

Tabela 31: Avanço da execução das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre janeiro e junho de 2023 foi de 4,3%.



Considerando o avanço realizado de 26% realizado até junho de 2023, para atingir 100% de avanço, o avanço médio mensal a realizar de julho de 2023 a janeiro de 2024 deve ser igual ou superior a 10,6%, superior ao avanço médio mensal realizado de 4,3%. Ressalta-se que a partir de abril de 2023 os avanços mensais foram iguais ou inferiores a 3%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.

6.7.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 673 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 344 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1154130763), juntado aos autos do PJE em 20 de junho de 2022;
- 329 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1154130763).

Na Tabela 32 é apresentado o histórico de disponibilização dos 329 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 199 foram considerados obsoletos e 130 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletos	Documentos Aptos para Análise
10/05/2022	1	0	1
31/05/2022	9	0	9
31/09/2022	125	125	0
05/10/2022	21	18	3
03/11/2022	2	0	2
02/12/2022	36	19	17
31/01/2023	77	23	54
01/03/2023	14	8	6
04/04/2023	26	2	24
02/05/2023	18	4	14
Total	329	199	130

Tabela 32: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1154130763).

Do total de 673 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 204 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1154130763);
- 130 novos documentos aptos;
- 339 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1154130763) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.



Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade, a Fundação Renova apresentou diversos Planos de Ação, conforme histórico apresentado na Tabela 33.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Plano de Ação ETA Baixo Guandu	03/11/2022	30/11/2022
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-01	02/12/2022	31/01/2023
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-02	31/01/2023	31/03/2023
Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-04	03/05/2023	CONCLUÍDO

Tabela 33: Planos de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 03 de maio de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “*Plano de Ação ETA Baixo Guandu_R-04*”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2. A Fundação Renova não soube informar o total de documentos de projeto ainda pendentes de disponibilização para a equipe de perícia.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.7.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos.

- As obras referem-se à implantação de um sistema de captação superficial no rio Guandu utilizando captações flutuantes, com capacidade de 140 L/s, a serem instaladas na calha do rio Guandu em ponto localizado a montante da barragem da usina desativada, recalçando o volume captado diretamente para a área da ETA da Sede de Baixo Guandu;
- A Fundação Renova informou que a entrega dos documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade foi finalizada.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras está prevista para 12 de janeiro de 2024;
- O avanço médio mensal realizado entre janeiro e junho de 2023 foi de 4,3%;
- Considerando o avanço realizado de 26% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista, o avanço médio a realizar de julho de 2023 a janeiro de 2024 deverá ser de no mínimo 10,60%, superior ao avanço médio mensal realizado de 4,3%.



6.8 Gesteira – Barra Longa/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade de Gesteira, no município de Barra Longa, é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução sistema de tratamento de água específico, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo é composto por uma captação subterrâneas em poço tubular profundo e linha de adução.

6.8.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias do Sistema de Tratamento de Água foram definidas no Termo de Compromisso assinado em 19 de julho de 2022 entre a Fundação Renova e a Prefeitura Municipal de Barra Longa, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado por meio do Documento Comprobatório – “Anexo 03 Termos de Compromisso Item 1 do Eixo 9 (1)” (ID 1332992861).

O Termo de Compromisso elaborado pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à Prefeitura Municipal de Barra Longa apresenta as premissas de projeto atualizadas em relação ao ofício 004/2022-SEMMA, anteriormente acordado entre as partes.

A Tabela 34, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Aterramento da adutora de água bruta do poço 02 - Centro de Saúde em atendimento à captação alternativa da comunidade até o Sistema de Tratamento de Água, além da alimentação da rede de energia para funcionamento do filtro automático.	●
Melhorias do STA	1	Reforma e impermeabilização do reservatório de concreto (30m³), instalação do sistema de tratamento de água (clorador de pastilhas e reativação do filtro de zeólita) e urbanização da área do reservatório/STA.	●
	2	Reforma da casa elétrica do poço 01, além da urbanização da área para evitar possíveis alagamentos.	●
	3	Abertura de um acesso ao Sistema de Tratamento de Água, visando possíveis manutenções.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 34: Status das atividades do Termo de Compromisso para a localidade de Gesteira.

As obras relacionadas às correções e/ou adequações do Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de Estação de Tratamento de Água em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:

- Construção de novo abrigo elevado para os painéis elétricos;
- Execução da estrada de acesso ao Sistema de Tratamento de Água;



- Reforma do reservatório apoiado existente;
- Urbanização da área do STA.

6.8.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias do Sistema de Tratamento de Água, apresentado na Figura 30.





Figura 30: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Gesteira (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 38 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
06/06/2022	05/07/2023
07/07/2023	04/09/2023

Tabela 35: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 04 de setembro de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no cronograma de Obras (Figura 30), está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 31), que indica a conclusão das obras em 04 de setembro de 2023.

409	Barra Longa - Gesteira		
412	Assinatura do Termo de Compromisso	19/05/22	28/07/22
423	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA		
425	Captação Alternativa - Poço Profundo		
426	Engenharia - Poços e Melhorias ETA - Etapa 1	20/10/17	27/06/19
431	Fundiário	23/07/18	30/11/18
433	Execução	01/11/17	02/07/18
437	Captação Alternativa e Melhorias ETA - Etapa 2		
438	Engenharia	23/01/20	28/07/22
445	Fundiário	14/11/22	03/08/23
447	Suprimentos	03/04/23	13/04/23
449	Execução	02/05/23	04/09/23

Figura 31: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Gesteira (fonte: documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").

6.8.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 36 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias do Sistema de Tratamento de Água.

Mês e Ano de Referência	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023	Jul/2023	Ago/2023	Set/2023
Avanço Realizado	9%	15%	29%	-	-	-
Avanço Acumulado	9%	24%	53%	-	-	-
Avanço a Realizar	91%	76%	47%	-	-	-
Data prevista para conclusão das obras	04/09/2023					

Tabela 36: Avanço das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução de Água e melhorias de STA.

Com base nas datas e avanços apresentados, o avanço médio mensal realizado entre abril e junho de 2023 foi de aproximadamente 17,6%.

Considerando o avanço realizado de 53% até junho de 2023, para atingir 100% de avanço em 04 de setembro de 2023 o avanço médio mensal a realizar entre julho e agosto de 2023 deverá ser igual ou superior a aproximadamente 24,5%, superior ao avanço médio mensal realizado de 17,6%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.



6.8.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 53 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 47 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1243612793), juntado aos autos do PJE em 29 de julho de 2022;
- 6 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1243612793).

A Fundação Renova não disponibilizou novos documentos de projeto após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1243612793).

Referente às obras em andamento, não foram disponibilizados documentos de projeto com as adequações acordadas entre a Prefeitura Municipal de Barra Longa e a Fundação Renova no Termo de Compromisso firmado entre as duas partes.

A Fundação Renova não disponibilizou Plano de Ação para revisão dos projetos, e informou que será realizado projeto Conforme Construído ("as built") referente às obras em andamento, a ser disponibilizado para a equipe de perícia após sua conclusão e validação pela Prefeitura Municipal de Barra Longa.

Em relação às informações apresentadas pela Fundação Renova, a equipe de perícia reitera seu entendimento de que:

- Considerando o escopo das adequações acordadas no Termo de Compromisso, os projetos anteriormente elaborados pela Fundação Renova e disponibilizados para a equipe de perícia encontram-se parcialmente obsoletos;
- Os projetos deveriam ser revisados contemplando as possíveis alterações e disponibilizados para análise da equipe de perícia antes do início da implantação das obras, e não após a sua conclusão;
- A execução de obras com projetos obsoletos e/ou ausentes pode levar a atrasos, retrabalhos e incorreções no processo de implantação;
- A equipe de perícia aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

6.8.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos.

- As obras referem-se às adequações no sistema produtor principal e no sistema alternativo da localidade;



- Referente as obras em andamento, não foram disponibilizados documentos de projeto com as adequações acordadas entre a Prefeitura Municipal de Barra Longa e a Fundação Renova no Termo de Compromisso firmado entre as duas partes;
- A Fundação Renova informou que será elaborado projeto Conforme Construído (“*as-built*”) referente às obras em andamento, e disponibilizará os projetos para a equipe de perícia após sua conclusão e validação pela Prefeitura Municipal de Barra Longa;
- A equipe de perícia reitera que o escopo acordado no Termo de Compromisso tornou obsoleto parte do conteúdo dos projetos, que deveriam ser revisados contemplando as alterações previamente à implantação das obras, e não após a sua conclusão;
- A execução de obras com projetos obsoletos e/ou ausentes pode levar a atrasos, retrabalhos e incorreções no processo de implantação
- A equipe de perícia aguarda a disponibilização da totalidade dos documentos de projeto para avaliação e complementação do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras foi reprogramada de 05 de julho de 2023 para 04 de setembro de 2023;
- O avanço médio realizado nos meses de abril a junho de 2023 foi de 17,6%;
- Considerando o avanço realizado de 53% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista, o avanço médio mensal a realizar em julho e agosto de 2023 deverá ser de no mínimo 24,5%, superior ao avanço médio mensal de 17,6% realizado entre abril e junho de 2023.

6.9 Boninsegna – Marilândia/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade de Boninsegna, município de Marilândia, é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução, sistema de tratamento de água não convencional (filtração, abrandador e osmose reversa), reservação e distribuição.

6.9.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução foram definidas no Termo de Compromisso “*IRD-TER_COM_BON_SAAE_MAR_ASS*”, acordado entre a Fundação Renova e o SAAE de Marilândia, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).

A Tabela 37, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item do Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Poço profundo.	●
	2	Captação de água bruta (poço).	●
	3	Tratamento de água.	●
	4	Adutora de água tratada entre o sistema de tratamento e a reservação.	●
	5	Reservação de água tratada.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 37: Status das atividades relacionadas no Termo de Compromisso para a localidade de Boninsegna.

As obras relacionadas à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução, em andamento ou concluídas no período de referência, são relacionadas a seguir:

- Instrumentação do poço tubular profundo;
- Acesso ao poço, paisagismo da área do poço e abrigo de quadros elétricos;
- Adutora de água bruta;
- Estação de Tratamento de Água (filtros, abrandador e osmose reversa);
- Reservatórios.

6.9.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, apresentado na Figura 32.



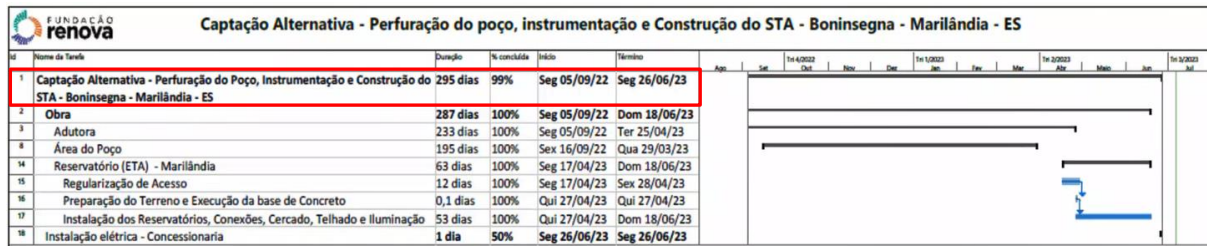


Figura 32: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade de Boninsegna (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 38 apresenta o histórico de reprogramação da data prevista para conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
04/11/2022	28/02/2022
11/01/2023	15/05/2023
15/03/2023	19/06/2023
06/06/2023	18/06/2023
07/07/2023	26/06/2023

Tabela 38: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A reprogramação da data de conclusão das obras de 18 de junho de 2023 para 26 de junho de 2023 deveu-se à inclusão de uma atividade adicional no Cronograma de Obras (Id 18 – “Instalação Elétrica – Concessionária”).

A data de 26 de junho de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentadas pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 32), está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 33), que indica a conclusão das obras em 19 de junho de 2023.

1982	CAPTAÇÃO ALTERNATIVA_MELHORIA ETA_CAPTAÇÃO PRINCIPAL_UTR			
1984	Perfuração de Poço Profundo	01/02/22	03/02/22	2009TI+470 d
1985	Teste de Vazão e Qualidade da Água	24/03/22	27/04/22	1984TI+2 d
1986	Captação Alternativa - Poço Profundo			
1987	Engenharia - Poço, Adutora e Tratamento	12/01/22	31/03/23	
1992	Fundiários	13/10/22	13/10/22	
1994	Licenciamento	15/06/22	14/03/23	
1999	Comissionamento	13/09/23	16/10/23	1998TI+60 d
1996	Execução	06/09/22	19/06/23	
2001	Operação Assistida do Sistema	16/10/23	23/01/24	1999
2002	Monitoramento	23/01/24	05/11/24	2001;70II
2005	Melhoria ETA e Captação Principal			
2006	Engenharia - Captação rio Doce, adutora e tratamento (a ser cancelado)	03/12/18	27/04/20	
2011	Fundiário	07/11/19	13/01/20	

Figura 33: Cronograma Geral da Fundação Renova, referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade de Boninsega (fonte: documento da Fundação Renova “Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf”).

6.9.3 Indicadores de Avanço

Na Tabela 39 a equipe de perícia apresenta o avanço da execução das obras relacionadas à estrutura do poço, com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais.

Mês e Ano de Referência ¹	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	ND ¹	6%	14%	8%	- 8% ²	28%	14%	0%
Avanço Acumulado	27%	33%	57%	65%	57% ²	85%	99%	99%



Mês e Ano de Referência ¹	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço a Realizar	73%	67%	43%	35%	43%	15%	1%	1%
Data prevista para conclusão das obras	26/06/2023							

¹ Não disponível;

² Retorno no avanço acumulado, apresentado pela Fundação Renova em abril/23.

Tabela 39: Avanço das obras relacionadas à estrutura do poço.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado de novembro de 2022 a junho de 2023 foi de 12,4%.

Considerando o avanço realizado de 99% até junho de 2023, para atingir 100% de avanço em julho de 2023, a equipe de perícia considera factível o avanço restante de 1%.

A conclusão das obras e início da operação assistida dependem da implantação da infraestrutura de energia elétrica no local para alimentação do sistema, que é de responsabilidade da concessionária local de energia elétrica, e para a qual não é possível precisar uma data para conclusão, conforme informado pela Fundação Renova.

6.9.4 Informações de Campo

Durante a visita técnica pericial realizada no dia 05 de julho de 2023 a equipe de perícia observou que as tubulações em PVC instaladas no novo sistema de tratamento de água e poço tubular profundo estavam expostas sem proteção contra efeitos das intempéries e da radiação ultravioleta, conforme pode ser observado nas Figura 34 e Figura 35



Figura 34: Tubulação em PVC do sistema de tratamento de água exposta a intempéries (foto data: 05/06/2023).





Figura 35: Tubulação em PVC do sistema de tratamento de água exposta a intempéries (foto data: 05/06/2023).

Segundo a Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 5.625:2020 – “Sistema Prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção”, as tubulações em PVC devem ser protegidas contra intempéries e radiação ultravioleta para evitar a degradação do material, com o objetivo de aumentar a durabilidade e vida útil da tubulação.

B.2 Proteção contra a degradação de componentes plásticos

B.2.1 Para prevenir contra o fenômeno da degradação, todos os componentes plásticos, quando não aditivados para evitar os efeitos da exposição prolongada à radiação ultravioleta e fontes externas de calor, devem ser protegidos.

B.2.2 Componentes de materiais plásticos expostos à radiação ultravioleta devem ser devidamente protegidos das suas ações.

Figura 36: Trecho retirado da NBR 5626:2020 (Anexo B).

Na sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Andamento, realizada em 07 de julho de 2023, a Fundação Renova informou que será realizada a pintura das tubulações em PVC expostas para que evite a degradação do material pelos efeitos das intempéries e radiação ultravioleta, conforme recomendado na norma técnica ABNT NBR 5.626:2020 e apontada pela equipe de perícia durante visita técnica pericial realizada em julho de 2023.

6.9.5 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.



Até o momento foram disponibilizados 116¹ documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 2 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1285675894), juntado aos autos do PJE em 03 de outubro de 2022;
- 114 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1285675894).

Na Tabela 40 é apresentado o histórico de disponibilização dos 114 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 34 foram considerados obsoletos e 80 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletados	Documentos Aptos para Análise
05/10/2022	26	17	9
02/12/2022	24	14	10
31/01/2023	47	3	44
02/03/2023	12	0	12
04/04/2023	1	0	1
02/05/2023	2	0	2
01/06/2023	2	0	2
Total	114	34	80

Tabela 40: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894).

Do total de 116 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 2 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894);
- 80 novos documentos aptos;
- 34 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1285675894) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Na sessão técnica de 02 de junho de 2023, a Fundação Renova não apresentou o total de documentos de projeto previstos que poderiam ser disponibilizados no processo.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

¹ O total apresentado não contempla os 132 documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova entre 11 de maio de 2020 e 20 de setembro de 2021, que estavam obsoletos à época da elaboração do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 de Boninsegna (ID 1285675894), conforme relatado no capítulo 9.2 do mesmo laudo.



6.9.6 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se à implantação de captação subterrânea em poço tubular profundo, adutora de água bruta, sistema de tratamento de água não convencional – sistema de filtração, abrandador e osmose reversa – e reservação;
- Os documentos de projeto referentes à localidade foram quase todos disponibilizados pela Fundação Renova posteriormente à emissão do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2;
- Segundo a norma técnica ABNT NBR 5.625:2020, as tubulações em PVC devem ser protegidas contra intempéries e radiação ultravioleta para evitar a degradação do material. A equipe de perícia observou que as tubulações em PVC implantadas encontram-se expostas, sem proteção, e relatou essa informação à Fundação Renova, que informou que irá providenciar a pintura das tubulações.

Aderência das obras aos cronogramas

- A data para conclusão das obras foi reprogramada para 26 de junho de 2023;
- O avanço médio realizado de dezembro de 2022 a junho de 2023 foi de 12,4%;
- Para atingir 100% de avanço, a equipe de perícia considera factível o avanço restante de 1% em julho de 2023;
- A conclusão das obras e início da operação assistida dependem da implantação da infraestrutura de energia elétrica no local para alimentação do sistema, que é de responsabilidade da concessionária local de energia elétrica, e para a qual não é possível precisar uma data para conclusão, conforme informado pela Fundação Renova.

6.10 Sede de Tumiritinga/MG

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Tumiritinga é composto por captação superficial no rio Doce, linha de adução, uma Estação de Tratamento de Água – ETA do tipo convencional, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo proposto é composto por uma captação subterrânea em poço tubular profundo, linha de adução e STA específico.

6.10.1 Escopo e Status das Obras

As intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução e melhorias de ETA foram definidas na Declaração de Escopo e Premissas de Projeto (DEPP) da localidade, elaborada pela Fundação Renova a partir do diagnóstico validado junto à COPASA, concessionária responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizada na plataforma *Microsoft Teams* (ID 233690347).



A Tabela 41, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.

Intervenção	Item	Item da DEPP	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Limpeza, desinfecção e teste de bombeamento (com duração de 24h) do poço tubular P4.	●
	2	Coleta de água para análise físico-química.	●
	3	Sistema de tratamento primário realizado por pré-oxidação e filtro zeólita, podendo ainda conter sistema de abrandamento, caso o resultado da análise físico-química aponte teor de Dureza acima de 150 mg/L.	●
	4	Construção de adutora de água bruta, interligando o poço ao sistema de tratamento.	●
	5	Extensão da rede elétrica e instalação de padrão para medidor de energia conforme Manual de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas da CEMIG, a adequação da alimentação elétrica e a automatização do poço.	●
Melhorias de ETA	1	Substituição do piso de madeira da balsa por grade de piso tipo "Selmec".	●
	2	Fornecimento de novos guarda-corpos e rodapés em aço tubular, que serão tratados e pintados conforme norma vigente para exposição a ambientes agressivos.	●
	3	Substituição da ancoragem da balsa por blocos de concreto armado, que serão locados na margem do rio e fixados na balsa através de cabos de aço.	●
	4	Instalação de um manômetro no header de recalque das bombas, para possibilitar avaliação do desempenho das bombas e identificação de algum mau funcionamento.	●
	5	Instalação de um novo painel de acionamento das bombas de captação padrão NR 10, grau de proteção IP65, botoeira de emergência, indicação de ligado, desligado, falha e partida por inversor de frequência.	●
	6	Reparo no decantador (tamponamento do furo).	●
	7	A calha <i>Parshall</i> terá suas incrustações retiradas e será instalada nova régua de medição, em aço inoxidável.	●
	8	Substituição do leito filtrante dos filtros.	●
	9	Reconstituir o acesso à área da ETA, danificado em decorrência do tráfego de caminhões-pipas, com a recuperação da área nos pontos de recalque, recompondo a base da via e substituindo as peças de concreto danificadas.	●
	10	Aquisição de 05 bombas dosadoras, conforme especificação da concessionária.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 41: Status das atividades da DEPP para a localidade Sede do município de Tumiritinga.

6.10.2 Cronograma Físico das Obras

Devido ao dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA em relação ao escopo do projeto do Sistema Alternativo de Captação e Adução e consequente paralisação das atividades de obra, a Fundação Renova não disponibilizou o Cronograma de Obras atualizado para a localidade durante a sessão técnica de Acompanhamento das Obras em Execução.

A equipe de perícia aguarda a resolução do dissenso para retomada do acompanhamento das obras.



6.10.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 42 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Mês e Ano de Referência	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023
Avanço Realizado	4%	4%	-	-	-	-
Avanço Acumulado	4%	8%	-	-	-	-
Avanço a Realizar	96%	92%	-	-	-	-
Data prevista para conclusão das obras	20/10/2023					

Tabela 42: Avanço das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução.

Tendo em vista o dissenso entre as partes em relação ao escopo do Sistema Alternativo de Captação e Adução, a Fundação Renova paralisou as atividades de obra em fevereiro de 2023, o que poderá ter impacto significativo no cronograma de obras.

Anteriormente à paralisação, o avanço médio realizado em janeiro e fevereiro de 2023 foi de 4%, e, considerando este avanço e a duração total prevista no cronograma, o avanço médio mensal para conclusão no prazo previsto deveria ser de 11,5%, o que poderá constituir um ponto de atenção no replanejamento quando forem retomadas as atividades.

6.10.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 185 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 81 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1319861347), juntado aos autos do PJE em 19 de dezembro de 2022;
- 104 novos documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1319861347).

Na Tabela 43 é apresentado o histórico de disponibilização dos 104 novos documentos e, após análise da equipe de perícia, 7 foram considerados obsoletos e 97 considerados aptos.

Data	Total de Novos Documentos Disponibilizados	Documentos Cancelados e/ou Obsoletos	Documentos Aptos para Análise
03/11/2022	1	1	0
31/01/2023	5	5	0
02/03/2023	4	1	3
01/06/2023	94	0	94
Total	104	7	97

Tabela 43: Documentos disponibilizados após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347) .



Do total de 185 documentos disponibilizados para a localidade, tem-se o seguinte *status*:

- 49 documentos aptos avaliados no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347);
- 97 novos documentos aptos;
- 39 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1319861347) e cancelados pela Fundação Renova após a emissão do referido Laudo.

Quanto à conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2, a Fundação Renova apresentou Planos de Ação, conforme apresentado na Tabela 44.

Nome do Documento	Data de Disponibilização para a Equipe de Perícia	Data para Conclusão da Revisão dos Projetos
Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R00	05/04/2023	31/05/2023
Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01	01/06/2023	CONCLUÍDO

Tabela 44: Plano de Ação disponibilizados pela Fundação Renova.

Em 01 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “*Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01*”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial.

A equipe de perícia reitera que a resolução do dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA pode implicar na adequação e/ou elaboração de novos documentos de projeto. Para que possa avaliar o dissenso entre as partes na complementação do Laudo da localidade, a equipe de perícia solicita que seja apresentado a esse Juízo pela Fundação Renova a documentação referente ao dissenso, ou pelo CIF suas considerações referentes ao pleito elaborado pela COPASA.

A análise dos documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 será incluída na complementação do Laudo da localidade, a ser emitido quando concluída a disponibilização de todos os documentos.

6.10.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- No dia 01 de junho de 2023 a Fundação Renova disponibilizou o documento “*Tumiritinga_Plano de Ação_AECOM_R01*”, onde consta a conclusão das revisões e adequações de projetos para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2;
- A Fundação Renova informou à equipe de perícia que disponibilizou os projetos referentes às melhorias de ETA e ao Sistema Alternativo de Captação e Adução, porém, de acordo com o avanço das negociações com a COPASA, os projetos poderão sofrer alterações;



Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que as obras referentes ao Sistema Alternativo de Captação e Adução foram paralisadas devido a um dissenso entre a Fundação Renova e a COPASA em relação ao escopo do projeto. Para avaliar o dissenso entre as partes na complementação do Laudo da localidade, a ser emitida quando concluída a disponibilização de todos os documentos, a equipe de perícia solicita que seja apresentado a esse Juízo a documentação referente ao dissenso, ou pelo CIF suas considerações referentes ao pleito elaborado pela COPASA;
- Anteriormente à paralisação o avanço médio realizado em janeiro e fevereiro de 2023 foi de 4%, e, considerando este avanço e a duração total do cronograma, o avanço médio mensal para conclusão no prazo previsto deveria ser de 11,5%;
- O dissenso entre as partes em relação ao escopo do projeto do sistema alternativo de captação e adução pode ter impacto significativo no cronograma de obras.

6.11 Sede de Colatina/ES

O Sistema Produtor Principal da localidade Sede do município de Colatina, é composto por três Estações de Tratamento de Água (ETAs Senhora Aparecida, Marista, e Colúmbia) convencionais dotadas de sistema de captação superficial no rio Doce, elevatórias de água tratada, reservação e distribuição.

O Sistema Alternativo das ETAs Senhora Aparecida e Marista é composto por captações superficiais nos rios Pancas e Santa Maria respectivamente, juntamente com as linhas de adução. Já o Sistema Alternativo da ETA Colúmbia é composto por uma ampliação do sistema de reservação de água tratada do bairro Morada do Sol.

6.11.1 Escopo e Status das Obras

As obras em andamento são referentes às intervenções para o Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia e foram definidas no Termo de Compromisso assinado em 02 de maio de 2022 entre a Fundação Renova, o município de Colatina e o SANEAR, responsável pelo abastecimento de água da localidade, e disponibilizado por meio do Documento Comprobatório "Doc. 04 – Termo de Compromisso – Mun. Colatina – Sanear" (ID 1299858395).

No Termo de Compromisso ficou acordado entre as partes que a Fundação Renova iria executar as obras conforme descrito a seguir:

- Finalizar o sistema de captação no rio Pancas, incluindo a reestruturação do sistema elétrico, mecânico e hidráulico;
- Ampliação do sistema de reservação de água tratada com a instalação de seis reservatórios com capacidade de reservação individual de 135.000 L, totalizando 810.000 L, utilizando uma adutora existente para abastecimento do bairro Colúmbia, em atendimento ao sistema alternativo de captação da ETA IV (Colúmbia).

A Tabela 45, elaborada pela equipe de perícia, apresenta de forma resumida as intervenções previstas, identificando os itens concluídos, itens em andamento e itens não iniciados ou paralisados.



Intervenção	Item	Item do Termo de Compromisso	Farol
Sistema Alternativo de Captação e Adução	1	Instalação de seis reservatórios com capacidade de reserva individual de 135.000 L.	●
	2	Finalizar o sistema de captação de água alternativa de água bruta do Rio Pancas, realizando a reestruturação completa do sistema elétrico, mecânico e hidráulico.	●

- Item implantado;
- Item implantado, porém com pendência de projeto apontada no Laudo da Etapa 1.2;
- Item implantado, porém com pendência de funcionamento/operação;
- Item em implantação;
- Item não iniciado ou paralisado.

Tabela 45: Status das atividades do Termo de Compromisso para a localidade de Colatina.

As obras relacionadas às adequações do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia em andamento no período de referência são relacionadas a seguir:

- Relocação da elevatória de água tratada;
- Remoção do reservatório elevado metálico existente;
- Implantação de 06 reservatórios apoiados metálicos.

Para as melhorias de ETA e unidade de tratamento de resíduos – UTR, as obras estão com *status* de concluídas ou não iniciadas, de modo que a visita técnica pericial não contemplou estas intervenções.

6.11.2 Cronograma Físico das Obras

Nos próximos capítulos deste Relatório, a equipe de perícia apresenta suas considerações em relação ao Cronograma de Obras disponibilizado pela Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia, apresentado na Figura 37.





Figura 37: Cronograma de Obras referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução para a localidade Sede do município de Colatina (fonte: Fundação Renova, "Sessão Técnica Recorrente - Acompanhamento de Obras - Jul-23").



A Tabela 46 apresenta o histórico de reprogramação da conclusão das obras, considerando os cronogramas apresentados nas sessões técnicas de Acompanhamento das Obras em Execução.

Data da Sessão Técnica	Data Prevista para Conclusão das Obras
06/06/2023	10/11/2023
07/07/2023	29/12/2023

Tabela 46: Histórico de reprogramações das datas previstas para conclusão das obras.

A data de 29 de dezembro de 2023, referente à conclusão das obras, e apresentada pela Fundação Renova no Cronograma de Obras (Figura 37), está alinhada com a data apresentada no Cronograma Geral da Fundação Renova (Figura 38), que indica a conclusão das obras em 29 de dezembro de 2023.

1868	Captação Alternativa - ETA Colúmbia - 20 L/s		
1869	Engenharia - 06 reservatórios em substituição à captação alternativa	22/10/21	18/07/22
1876	Licenciamento	15/06/22	19/01/23
1878	Suprimentos	03/08/22	29/03/23
1881	Execução (Obras)	03/04/23	29/12/23
1884	Comissionamento	02/01/24	31/01/24
			1883

Figura 38: Cronograma Geral da Fundação Renova referente ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da localidade Sede do município de Colatina (fonte: documento da Fundação Renova "Cronograma PG32 - AECOM - jul-23.pdf").

6.11.3 Indicadores de Avanço

Com base nas informações obtidas nas sessões técnicas e visitas técnicas periciais, na Tabela 47 a equipe de perícia apresenta o avanço global da execução das obras relacionadas ao Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia.

Mês e Ano de Referência	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023	Jul/2023	Ago/2023	Set/2023
Avanço Realizado	0%	7%	24%	-	-	-
Avanço Acumulado	0%	7%	31%	-	-	-
Avanço a Realizar	100%	93%	69%	-	-	-
Data prevista para conclusão das obras	29/12/2023					

Tabela 47: Avanço das obras do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia.

Com base nos dados apresentados, o avanço médio mensal realizado entre abril e junho de 2023 foi de 10,3%.

Considerando o avanço realizado de 31% até junho de 2023, para atingir 100% de avanço em dezembro de 2023, o avanço médio mensal a realizar de julho de 2023 a dezembro de 2023 deverá ser igual ou superior a 11,5%, superior ao avanço médio mensal realizado de 10,3%, o que pode constituir um ponto de atenção a ser considerado no planejamento das atividades.



6.11.4 Documentação de Projeto

Para avaliar a aderência da execução das obras aos projetos, a equipe de perícia utilizou os documentos de projeto disponibilizados pela Fundação Renova nos autos do PJE.

Até o momento foram disponibilizados 271 documentos de projeto referentes à localidade, conforme sequenciamento a seguir:

- 225 documentos cuja análise foi apresentada no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1378710883), juntado aos autos do PJE em 12 de maio de 2023;
- 46 documentos cancelados e/ou obsoletos, incluindo os documentos avaliados pela equipe de perícia no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1378710883).

A Fundação Renova não disponibilizou novos documentos de projeto da localidade Sede do município de Colatina/ES, após a juntada do Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 da localidade (ID 1378710883).

A Fundação Renova não apresentou o Plano de Ação com as datas previstas para conclusão da disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 (ID 1378710883) da localidade Sede do município de Colatina.

Adicionalmente, uma vez que a obra foi iniciada em 03 de abril de 2023, os documentos de projeto para atendimento ao Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2 devem ser disponibilizados pela Fundação Renova para análise da equipe de perícia, visando minimizar o risco de eventuais retrabalhos durante o período de obra.

6.11.5 Sumário

De forma sumarizada, seguem as considerações da equipe de perícia de acordo com as informações disponibilizadas pela Fundação Renova e as informações obtidas nas visitas técnicas periciais.

Aderência das obras aos projetos

- As obras referem-se à implantação do Sistema Alternativo de Captação e Adução da ETA Colúmbia que será composto por seis reservatórios com capacidade de reserva individual de 135.000 L;
- A Fundação Renova não apresentou o Plano de Ação com as datas previstas para disponibilização dos documentos de projeto para atendimento aos comentários do Perito no Laudo Técnico Pericial da Etapa 1.2.

Aderência das obras aos cronogramas

- A Fundação Renova informou que a conclusão das obras foi reprogramada para 29 de dezembro de 2023;
- O avanço médio realizado nos meses de abril de 2023 a junho de 2023 foi de 10,3%;
- Considerando o avanço realizado de 31% até junho de 2023, para finalizar a obra na data prevista, o avanço médio mensal de julho até dezembro de 2023 deverá ser de no mínimo 11,50%, superior ao avanço médio mensal realizado de 10,3%.



7. Relatórios Fotográficos por Localidade

7.1 Sede de Resplendor/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de julho de 2023.

A Figura 39 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.

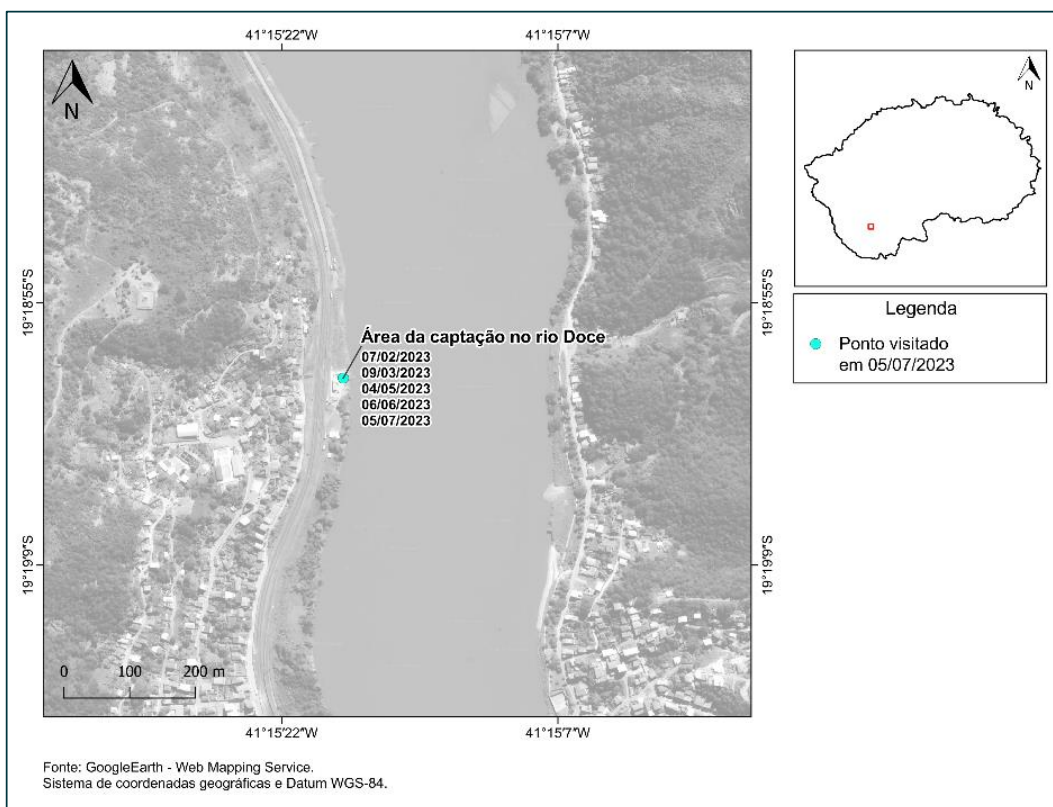


Figura 39: Ponto da localidade Sede do município de Resplendor visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de julho de 2023

A Figura 40, a Figura 41 e a Figura 42 trazem uma visão geral das obras no abrigo do sistema de pré-cloração. É possível observar as etapas de execução de chapisco, emboço e reboco nas alvenarias externas e internas do abrigo do sistema de pré-cloração.





Figura 40: Execução de chapisco, emboço e reboco na alvenaria externa do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 05/07/2023).



Figura 41: Execução de chapisco, emboço e reboco na alvenaria interna do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 05/07/2023).



Figura 42: Processo de cura do reboco na alvenaria interna do abrigo do sistema de pré-cloração (foto data: 05/07/2023).

7.2 Sede de Governador Valadares/MG

A equipe de perícia apresenta, a seguir, os mapas com a localização dos pontos e os registros fotográficos realizados nas visitas técnicas periciais, subdivididos por Pacote de Contratação.



7.2.1 Pacote 02 – Captação, Adutora e Operação Assistida

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de julho de 2023.

A Figura 43 e a Figura 44 apresentam os pontos visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



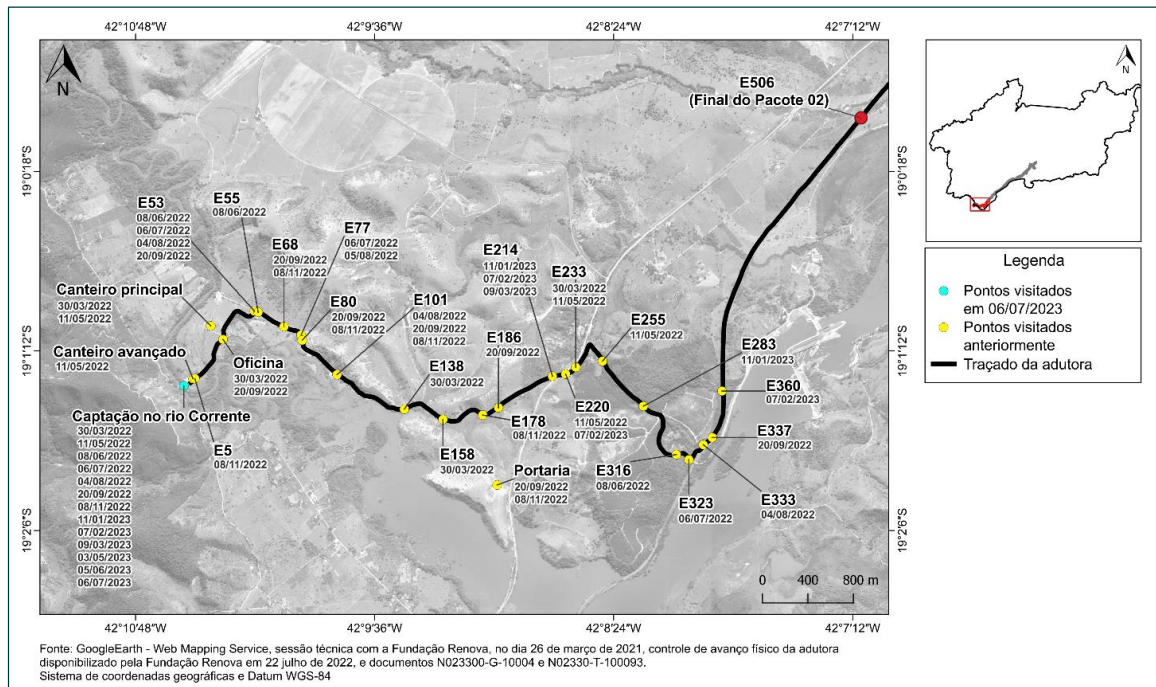


Figura 43: Pontos do Pacote 02 na localidade Sede do município de Governador Valadares visitados pela equipe de perícia.



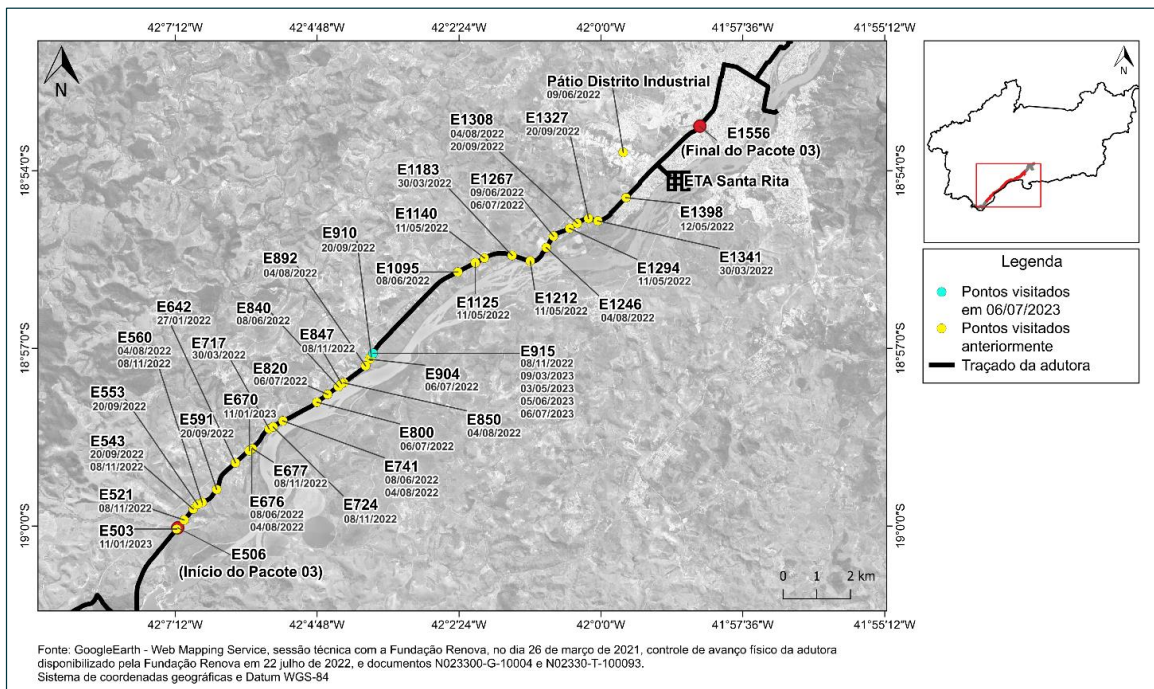


Figura 44: Pontos remanescentes do Pacote 03 na localidade Sede do município de Governador Valadares (incorporados ao escopo do Pacote 02) visitados pela equipe de perícia.



A Figura 45 apresenta a conclusão das obras do tanque de sedimentação na área da captação alternativa.



Figura 45: Tanque de sedimentação do desarenador (foto data: 06/07/2023).

A Figura 46 apresenta as bombas anfíbias que compõem o baixo recalque (EAB1) energizadas.



Figura 46: Bombas da captação alternativa energizadas (foto data: 06/07/2023).



A Figura 47 ilustra as marcações realizadas pela Fundação Renova nos pontos com merejamento no desarenador.



Figura 47: Pontos de merejamento nas estruturas do desarenador e poço de sucção (foto data: 06/07/2023).

A Figura 48 apresenta a instalação dos pilaretes de concreto para execução do cercamento do perímetro na área da captação alternativa.



Figura 48: Instalação do cercamento da área da captação alternativa (foto data: 06/07/2023).

A Figura 49, a Figura 50 e a Figura 51 ilustram a vista geral da instalação da estrutura metálica do “pipe rack 3” e da adutora de água bruta do sistema alternativo de captação e adução no rio Corrente Grande.





Figura 49: Instalação do "pipe rack 3" concluída (foto data: 06/07/2023).



Figura 50: Instalação do "pipe rack 3" concluída (foto data: 06/07/2023).





Figura 51: Instalação do “pipe rack 3” concluída (foto data: 06/07/2023).

7.2.2 Pacote 04 – Adutora Trecho Urbano

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de julho de 2023.

A Figura 52 apresenta os pontos do Pacote 04 visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



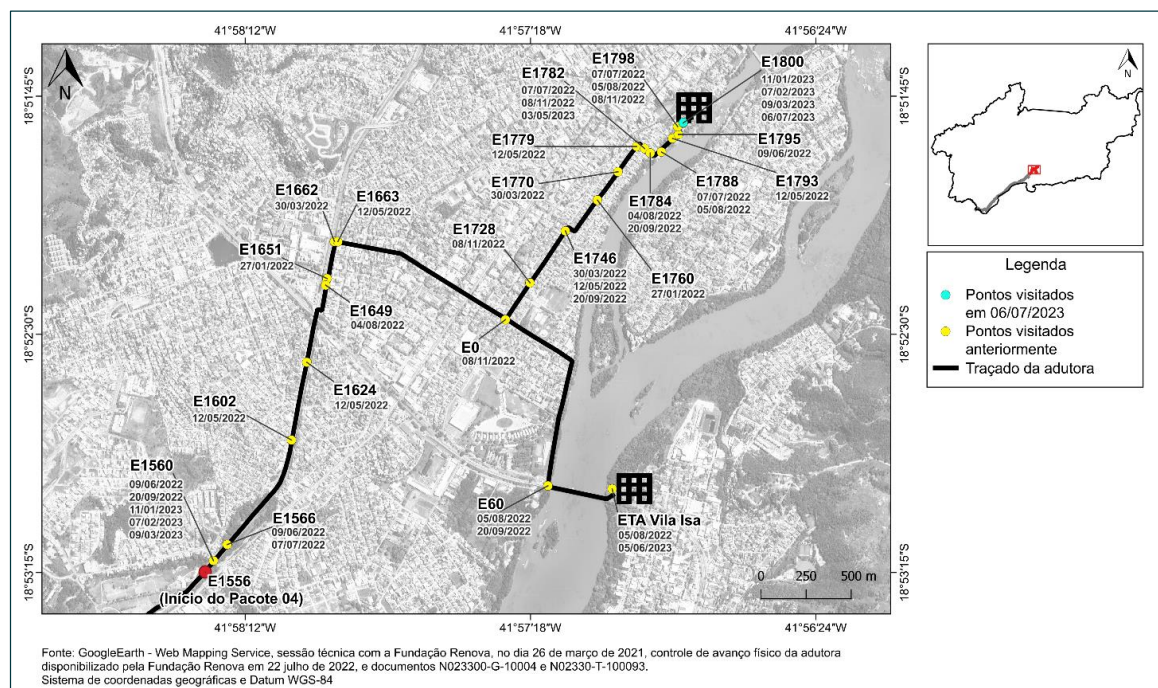


Figura 52: Pontos do Pacote 04 na localidade Sede do município de Governador Valadares visitados pela equipe de perícia.



A Figura 53 e a Figura 54 apresentam a execução da caixa de descarga e da caixa do medidor de vazão, localizadas na área interna da ETA Central.



Figura 53: Execução de caixa de descarga na área da ETA Central (foto data: 06/07/2023).



Figura 54 Execução da caixa do medidor de vazão na chegada da ETA Central (foto data: 06/07/2023).

7.3 Sede de Linhares/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de julho de 2023.

A Figura 55 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.



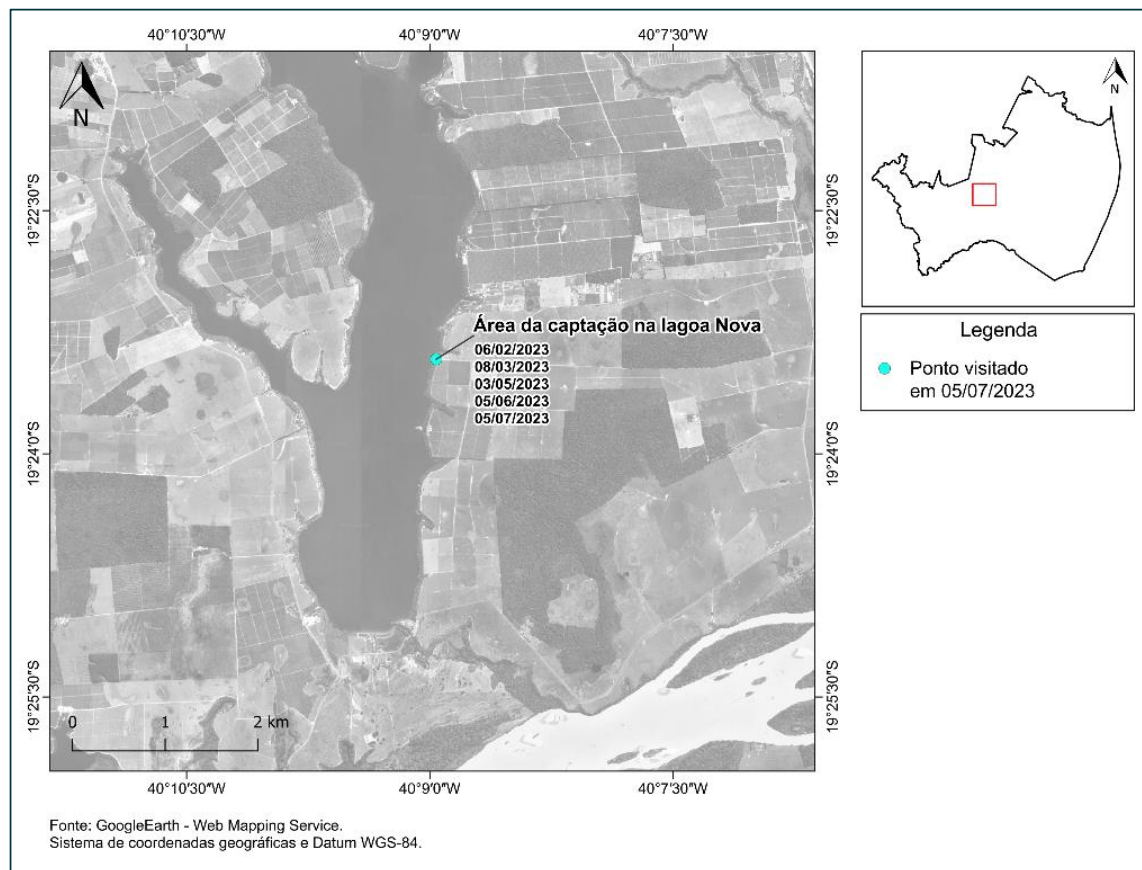


Figura 55: Ponto da localidade Sede do município de Linhares visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de julho de 2023

A Figura 56 representa o avanço na execução do corrimão e na concretagem da estrutura da escada provisória de acesso ao sistema alternativo de captação e adução na lagoa Nova.





Figura 56: Vista da escada provisória e corrimão parcialmente executado (foto data: 05/07/2023).

A Figura 57 apresenta a segunda bomba de 100L/s, instalada junto aos flutuantes da balsa de captação da lagoa Nova. Das três bombas de 100 L/s que irão compor o sistema de captação, até o momento somente uma está plenamente operacional.



Figura 57: Bomba de 100L/s posicionada e instalada junto a balsa de captação (foto data: 05/07/2023).

7.4 São Tomé do Rio Doce – Tumiritinga/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 06 de julho de 2023.

A Figura 58 apresenta os pontos visitados pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



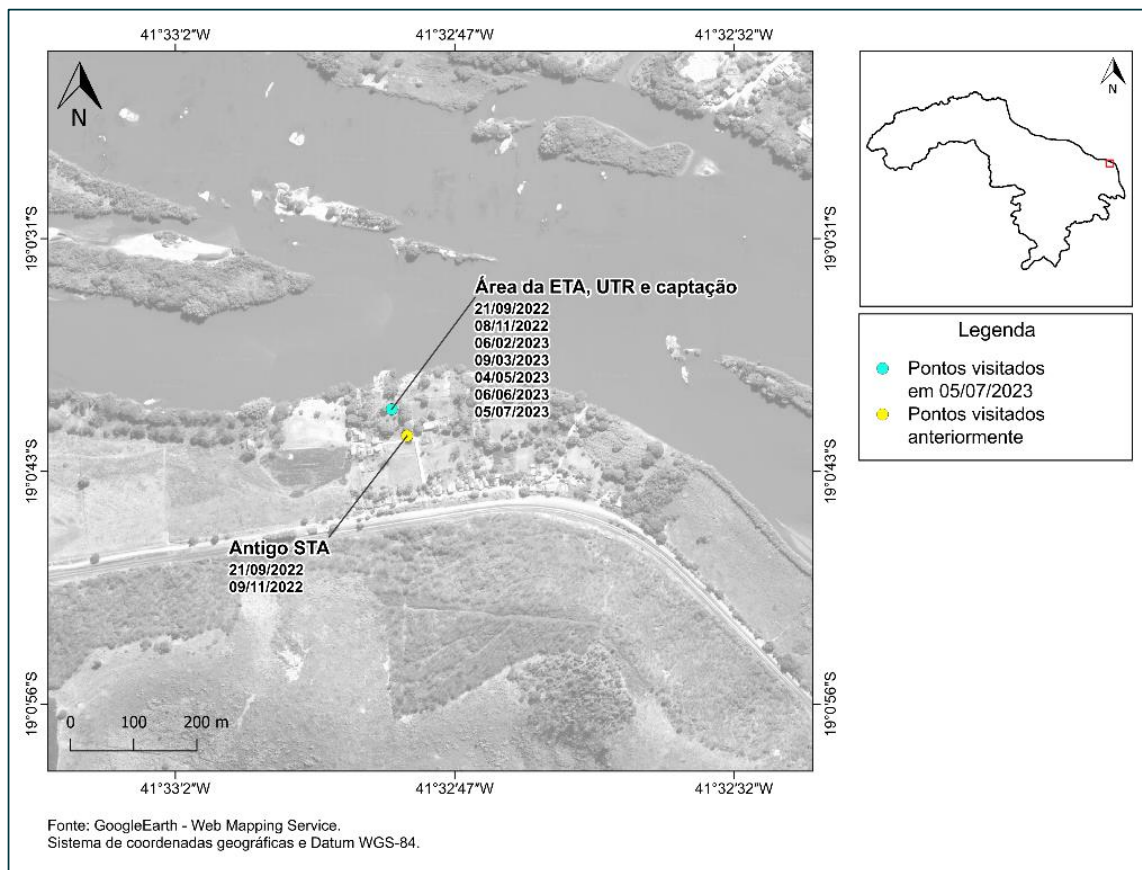


Figura 58: Pontos da localidade de São Tomé do Rio Doce visitados pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 06 de julho de 2023

A Figura 59 apresenta os flutuantes equipados com as bombas da captação superficial de água bruta no rio Doce e a Figura 60 apresenta os blocos de ancoragem dos flutuantes.



Figura 59: Instalação das tubulações de ventilação do sistema hidrossanitário (foto data: 05/07/2023).





Figura 60: Blocos de ancoragem dos flutuantes (foto data: 05/07/2023).

A Figura 61 apresenta a impermeabilização e pintura da estrutura da laje, dos pilares e vigas abaixo da área da nova Estação de Tratamento de Água.



Figura 61: Impermeabilização da estrutura da laje, pilares e vigas da ETA (foto data: 05/07/2023).

A Figura 62 apresenta as bombas para abastecimento do reservatório de água tratada.

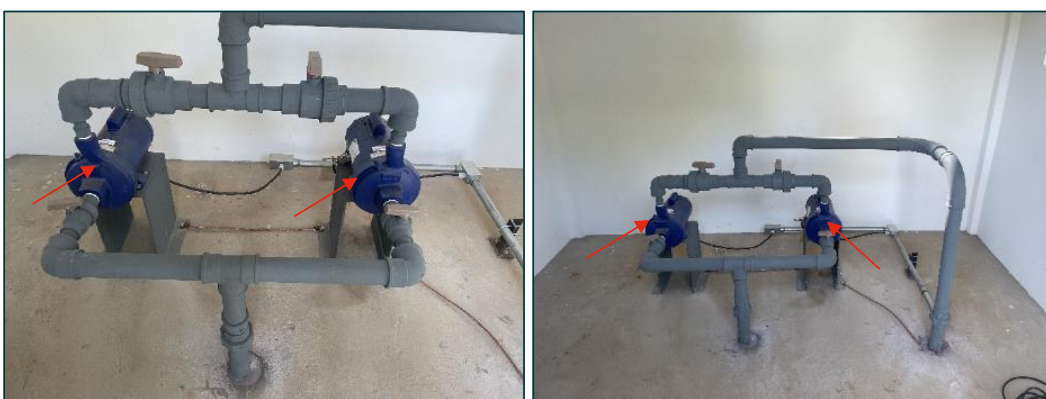


Figura 62: Bombas de recalque para abastecimento do reservatório de água tratada (foto data: 05/07/2023).

A Figura 63 apresenta a execução da infraestrutura elétrica das bombas dosadoras da nova Estação de Tratamento de Água do tipo compacta, e o posicionamento dos tanques de produtos químicos.





Figura 63: Instalação de infraestrutura dos dosadores de produtos químicos (à esquerda) e tanque com produtos químicos posicionados (à direita) (foto data: 05/07/2023).



7.5 Sede de Baixo Guandu/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de julho de 2023.

A Figura 64 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação da respectiva data.

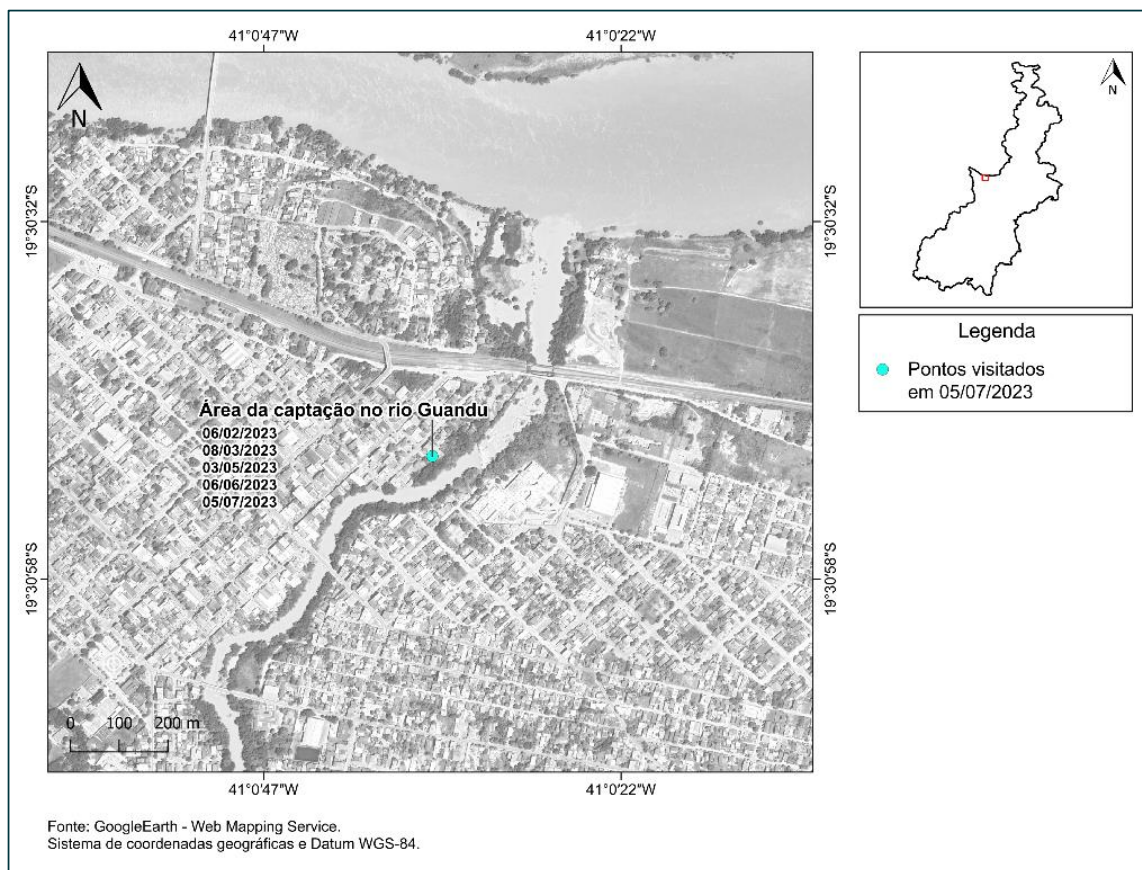


Figura 64: Ponto da localidade Sede do município de Baixo Guandu visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de julho de 2023

Na Figura 65 e na Figura 66 é possível observar a execução da adutora de água bruta do Sistema Alternativo de Captação e Adução.





Figura 65: Assentamento da tubulação do Sistema Alternativo de Captação e Adução (foto data: 05/07/2023).



Figura 66: Assentamento da tubulação do Sistema Alternativo de Captação e Adução (foto data: 05/07/2023).

7.6 Gesteira – Barra Longa/MG

A visita técnica pericial foi realizada em 04 de julho de 2023.

A Figura 67 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



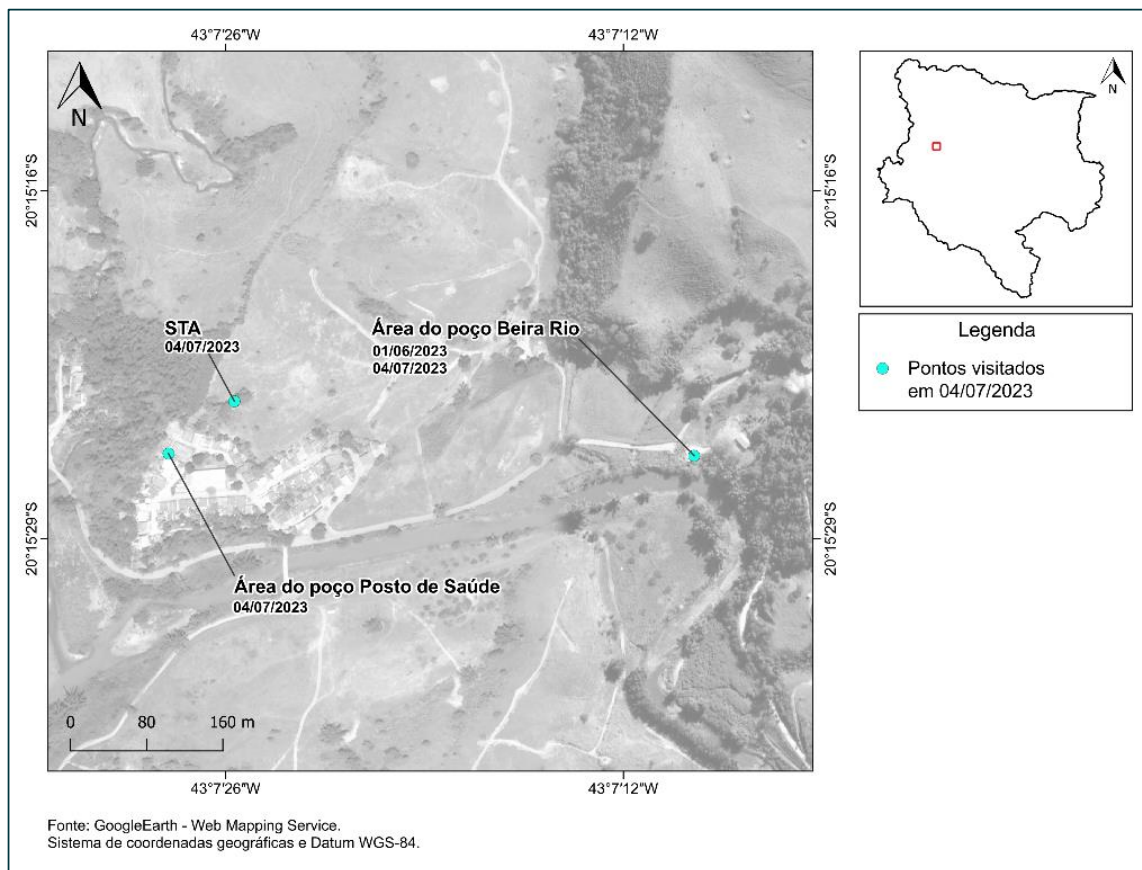


Figura 67: Ponto da localidade de Gesteira visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 04 de julho de 2023

A Figura 68 e a Figura 69 apresentam, respectivamente, o início da execução dos acabamentos na edificação do abrigo de quadros elétricos e o cercamento do perímetro da área do poço Beira Rio em fase de execução.



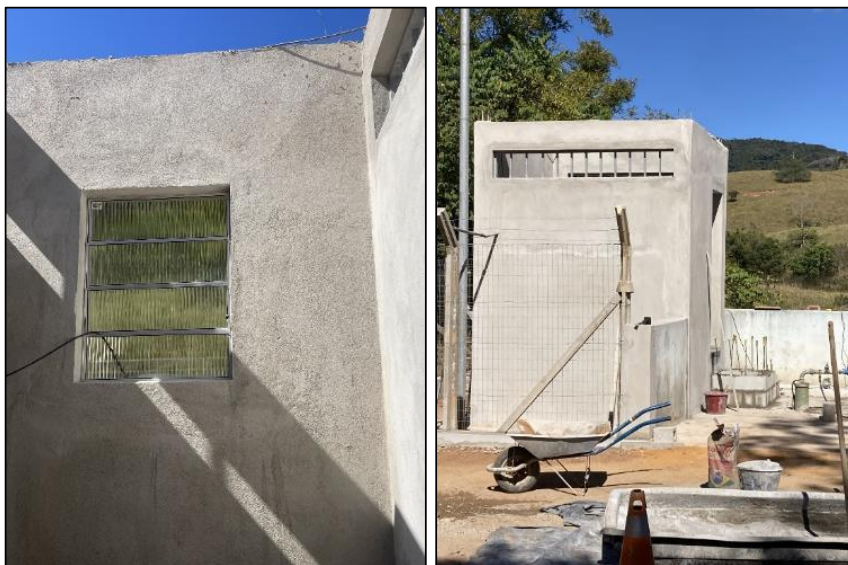


Figura 68: Visão frontal da fachada do abrigo do painel elétrico na área do poço Beira Rio (foto data: 04/07/2023).



Figura 69: Instalação do cercamento no perímetro da área do poço Beira Rio (foto data: 04/07/2023).

A Figura 70 apresenta a execução de escada de acesso para o abrigo do painel elétrico na área do poço Beira Rio.



Figura 70: Execução da escada de acesso para acesso ao abrigo do painel elétrico no poço Beira Rio (foto data: 04/07/2023).



A Figura 71 e a Figura 72 apresentam respectivamente a vista geral da estrada de acesso executada para a interligação da região do poço Beira Rio à área do Sistema de Tratamento de Água, com o respectivo sistema de drenagem pluvial.



Figura 71: Acesso à área do STA (foto data: 04/07/2023).



Figura 72: Vala de drenagem (à direita) e enrocamento (à esquerda) na estrada de acesso ao STA (foto data: 04/07/2023).

7.7 Boninsegna – Marilândia/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de julho de 2023.

A Figura 73 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



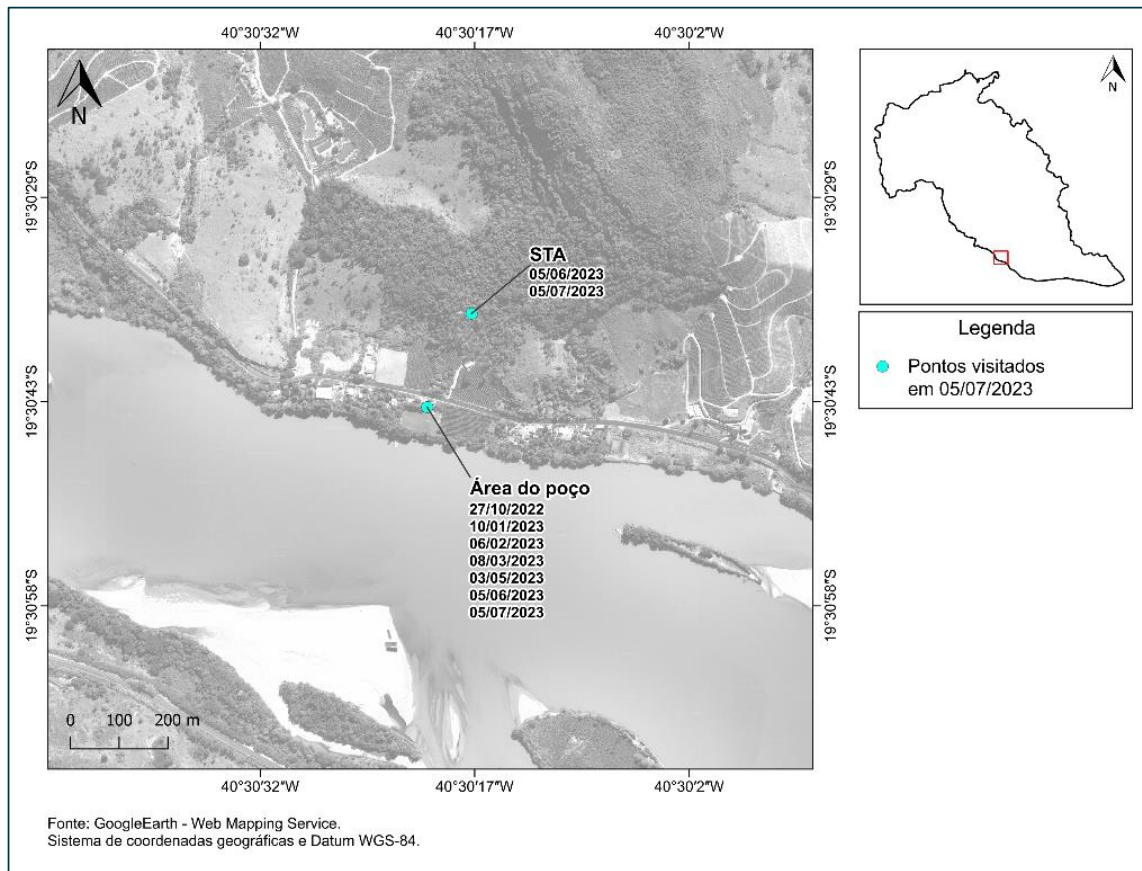


Figura 73: Ponto da localidade de Boninsegna visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de julho de 2023

A Figura 74 e a Figura 75 apresenta visão geral da área do STA após a conclusão das obras pela Fundação Renova em 03 de julho de 2023.





Figura 74: Vista geral da área do Sistema de Tratamento de Água (foto data: 05/07/2023).



Figura 75: Detalhe das unidades do Sistema de Tratamento de Água (foto data: 05/07/2023).

Na Figura 76 é possível observar a instalação de portão de acesso de veículos na área do poço tubular profundo.





Figura 76: Portão de acesso de veículos na área do poço profundo (foto data: 05/07/2023).

A Figura 77 e a Figura 78 apresentam, respectivamente as caixas de passagens do sistema de distribuição próximas à travessia na rodovia ES 248, e a execução das canaletas de drenagem superficial na estrada de acesso que interliga a rodovia ES 248 à área do Sistema de Tratamento de Água.



Figura 77: Caixas de passagem do sistema de distribuição próximo à rodovia ES 248 (foto data: 05/07/2023).





Figura 78: Canaletas de drenagem na estrada de acesso à área do STA (foto data: 05/07/2023).

7.8 Sede de Colatina/ES

A visita técnica pericial foi realizada em 05 de julho de 2023.

A Figura 79 apresenta o ponto visitado pela equipe de perícia, com indicação das respectivas datas.



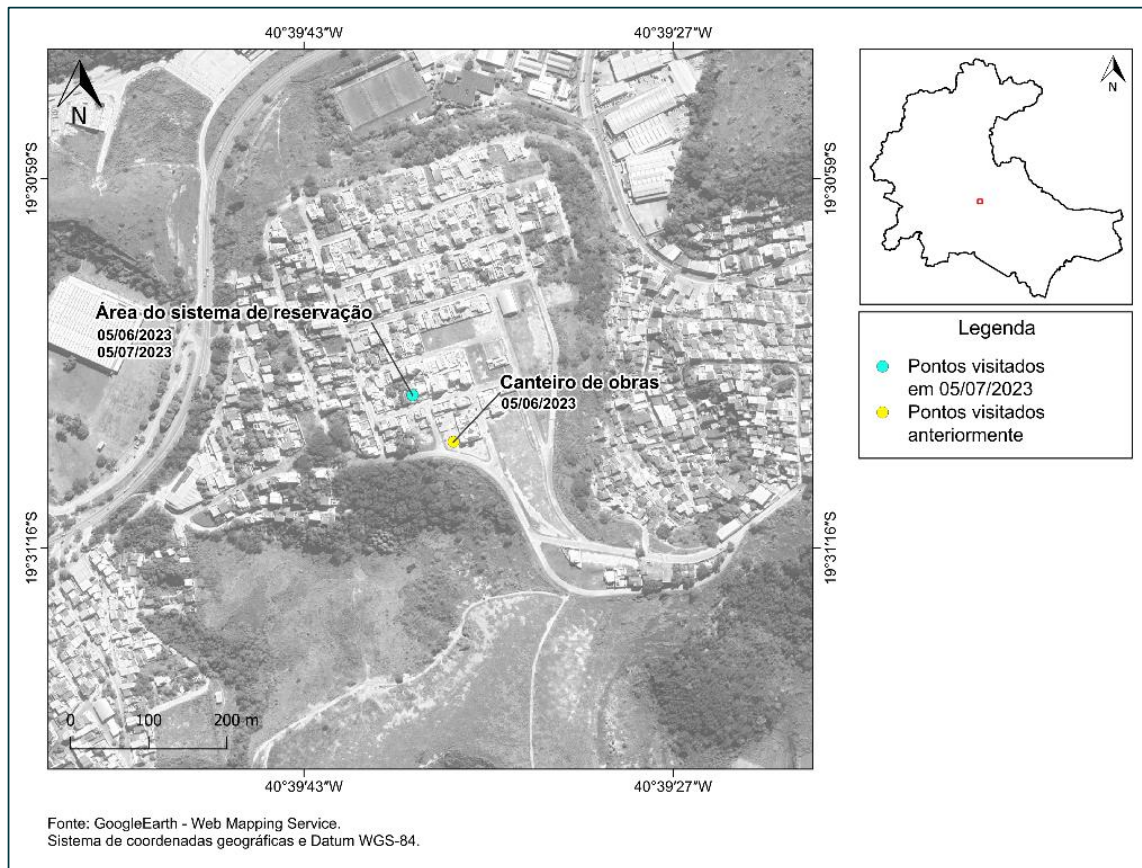


Figura 79: Ponto da localidade Sede do município de Colatina visitado pela equipe de perícia.

Visita Técnica Pericial de 05 de julho de 2023

A Figura 80 ilustra a escavação para execução da caixa de válvulas à frente da área da reservação.



Figura 80: Escavação para execução da caixa de válvulas (foto data: 05/07/2023).

A Figura 81 e a Figura 82 apresentam, respectivamente, a base para as bombas da estação elevatória de água, e alvenaria da área do abrigo dos painéis elétricos.





Figura 81: Bases para bombas da Estação Elevatória (foto data: 05/07/2023).



Figura 82: Alvenaria da área do abrigo dos painéis elétricos (foto data: 05/07/2023).





VICENTE MELLO
Executive Director / Diretor Executivo



LUIZ EDUARDO FARIAS VILLAS BÓAS
Technical Director / Diretor Técnico



ALESSANDRO NASSER
Technical Director / Diretor Técnico



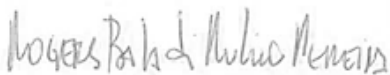
ELIZABETH RIBEIRO DA SILVA
Technical Director / Diretora Técnica



SERGIO MARTINELLO RAMOS
Project Manager / Gerente de Projetos



ROGERIO VIEIRA
Technical Coordinator / Coordenador Técnico



ROGERS BALADI RUFINO PEREIRA
Technical Coordinator / Coordenador Técnico

