



FUNDAÇÃO RENOVA

RELATÓRIO DE CAMPO

RENATURALIZAÇÃO DO RIO GUALAXO DO NORTE

**4ª Avaliação da Manutenção das Instalações das
Estruturas de Madeira – novembro/2019**

Relatório de Campo nº 13094/2019

Revisão 01



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	ÁREA DE ESTUDO.....	3
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	4
3.1	TRECHO 6	8
3.1.1	REGISTRO FOTOGRÁFICO: TRECHO 6	16
3.2	TRECHO 7	33
3.2.1	REGISTRO FOTOGRÁFICO: TRECHO 7	37
3.3	FOTOGRAFIAS DE PONTO FIXO	70
4	DADOS DE VAZÃO.....	72
5	CONCLUSÃO	74
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
7	DADOS DA CONTRATANTE E CONTRATADA.....	75
7.1	IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE	75
7.2	IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA	75
8	EQUIPE TÉCNICA	76
9	ANEXO I: Fotografias de troncos submersos do Trecho 6.....	77
10	ANEXO II: Fotografias de troncos submersos do Trecho 7	78

1 INTRODUÇÃO

Este relatório contempla a descrição das atividades realizadas pela equipe da Aplysia relacionadas à avaliação da manutenção das instalações das estruturas de madeira e capim elefante do projeto piloto de Renaturalização do rio Gualaxo do Norte, referente ao mês de novembro/2019, abrangendo os Trechos 6 e 7.

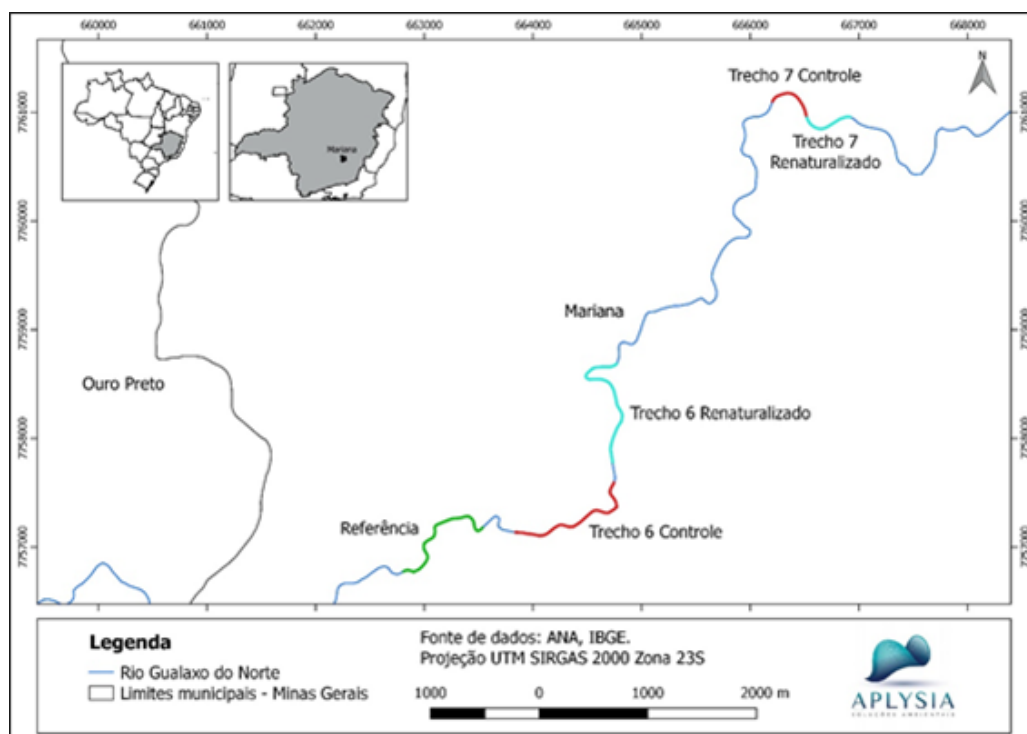
Este produto tem como objetivo apresentar a avaliação das estruturas de madeira instaladas tanto quanto à qualidade das ancoragens e preservação do material utilizado nas instalações, bem como verificar se o conjunto de estruturas está cumprindo seu papel.

Ressalta-se que as técnicas adotadas de renaturalização estão suportadas pela replicação das características físicas observadas em região preservada, não pressupondo necessariamente rigidez locacional de todas as estruturas, ou seja, os objetivos do projeto são avaliados em cada campanha pelo conjunto de intervenções e não são invalidados caso ocorra limitação na avaliação física de algumas das estruturas. Condições climáticas estáveis traduzem-se numa premissa fundamental para que o trabalho de campo ocorra de forma padronizada e segura. Em condições adversas que impliquem em risco não mitigável durante atividade de obtenção de dados individualizados, são obtidas informações relativas à presença das estruturas e suas condições gerais, complementadas por dados mais precisos da porção do trecho possível de ser acessado.

2 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada no rio Gualaxo do Norte, que tem cabeceira a nordeste do município de Ouro Preto e a noroeste do município de Mariana-MG (Figura 1). Os Trechos 6 e 7 renaturalizados estão apresentados em azul. A Tabela 1 apresenta as coordenadas geográficas dos Trechos 6 e 7 renaturalizados.

Figura 1 – Representação espacial da área de estudo. Em verde o Trecho Referência, em vermelho os Trechos 6 e 7 controles e em azul claro os Trechos 6 e 7 renaturalizados.



Fonte: Aplysia, 2018.

Tabela 1 – Localização dos trechos avaliados no Rio Gualaxo do Norte (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

Trecho	Localização	Longitude	Latitude	Extensão (m)
Trecho 06	Renaturalizado	664691	7757778	1340
		664760	7758696	
Trecho 07	Renaturalizado	666526	7760952	500
		666925	7760991	

Fonte: Aplysia, 2018.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades de campo relacionadas à avaliação da manutenção das instalações do mês de novembro tiveram início no dia 25/11/19 e foram finalizadas em 06/12/19.

Durante a permanência da equipe no campo, foram registradas condições climáticas desfavoráveis, ocasionando elevação do nível d'água, turbidez elevada, chuvas durante a avaliação e forte correnteza o que dificultou o trabalho proposto por questões de segurança da equipe. Não foi possível que as estruturas fossem avaliadas individualmente pela impossibilidade de entrada e

travessia dos cursos d'água, portanto a avaliação das estruturas se deu somente por registro fotográfico na margem esquerda dos Trechos 6 e 7.

Com o aumento da correnteza algumas réguas de acúmulo se inclinaram o que não prejudica a avaliação da sedimentação, pois cada régua de acúmulo está fixada em um bloco de concreto e este, por sua vez, fixado no sedimento com um par de estacas amarradas com corda de sisal. As réguas que se encontram inclinadas serão reposicionadas na próxima avaliação.

Conforme dados obtidos junto ao programa “dualBase” utilizado pela Renova para medições online (Tabela 2 e Figura 2), evidencia-se o nível d'água no ponto RGN-01-Gualaxo do Norte 01-Mariana, em condições incompatíveis com a entrada da equipe na água.

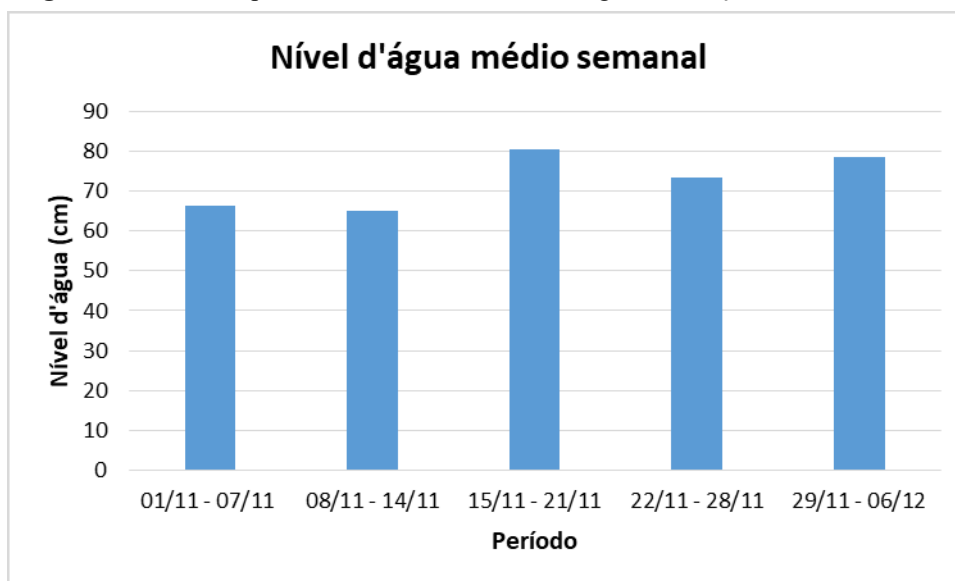
Tabela 2 – Nível médio diário da água na Estação RGN-01.

Data	Nível Médio Diário da Água
25/nov	72,22091667
26/nov	67,2515
27/nov	64,35520833
28/nov	71,651625
29/nov	82,80175
30/nov	86,03858333
01/dez	77,30408333
02/dez	73,01709524
03/dez	MP
04/dez	MP
05/dez	75,19876923
06/dez	77,71891304

Legenda: MP: manutenção do programa.

Fonte: Renova, 2019.

Figura 2 – Gráfico representativo do nível médio da água na Estação RGN-01.



Fonte: Adaptado de Renova, 2019.

A elevação do nível da água e turbidez (média em novembro/19 409,56 NTU) dificulta a visibilidade do leito do rio. Os trechos 6 e 7 do rio Gualaxo do Norte apresentam um leito instável com buracos e inconsistência no sedimento, uma vez não visualizados podem ocasionar acidentes durante o deslocamento na calha do rio.

Vale ressaltar que o aumento do nível da água, associado à turbidez mais elevada, impossibilitou a realização de registros fotográficos detalhados de algumas estruturas do tipo árvores, troncos submersos e réguas de acúmulo, porém não impediu que as mesmas fossem visualizadas e atestada a permanência no ponto de instalação.

Um profissional de Segurança do Trabalho acompanhou todas as atividades de campo e foram cumpridos os procedimentos de segurança incluindo a realização diária de diálogo de segurança (DDS) e o preenchimento o de formulários do APR (Avaliação Preliminar de Risco). Foram observados e respeitados os procedimentos do Renova PG-SES-010 – Padrão de Controle de Risco Crítico – Afogamento, em que se estabelece: “Não devem ser realizados trabalhos em condições adversas (atividades noturnas, baixa visibilidade, chuvas fortes, correnteza forte etc)”.

Nos dias 02 e 03/12/19, foram instaladas placas de identificação nas estacas de ponto fixo dos Trechos 6 e 7, conforme exemplificado na Figura 3. Vale ressaltar que as estacas de fotografias de ponto fixo que se encontram na margem direita não foram identificadas devido à impossibilidade de atravessar o rio. As mesmas serão identificadas na próxima avaliação.

Figura 3 – Exemplo da placa de identificação do Trecho 7.



Fonte: Aplysia, 2019.

3.1 TRECHO 6

A Tabela 3 apresenta o check list da inspeção visual realizada nas estruturas instaladas no Trecho 6. Quando observada preservação da qualidade do material e ausência de necessidade de reforços na ancoragem, o check list foi preenchido com a categoria ‘Conforme’. Nas Figuras 4 a 7 são apresentados mapas contendo as estruturas instaladas.

Tabela 3 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
A01	664684	7757976	Não	**	**	**	**
A02	664678	7757988	Não	**	**	**	**
A03	664693	7758012	Não	**	**	**	**
A04	664703	7758032	Não	**	**	**	**
A05	664718	7758037	Não	**	**	**	**
A06	664735	7758057	Não	**	**	**	**
A07	664736	7758076	Não	**	**	**	**
A08	664769	7758149	Não	**	**	**	**
A09	664786	7758195	Não	**	**	**	**
A10	664735	7758297	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A11	664707	7758344	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A12	664706	7758356	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A13	664719	7758359	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A14	664724	7758386	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A15	664707	7758423	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A16	664717	7758442	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A17	664709	7758467	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A18	664676	7758485	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A19	664661	7758507	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A20	664641	7758536	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A21	664609	7758575	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A22	664597	7758568	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A23	664590	7758568	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A24	664571	7758573	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A25	664559	7758569	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A26	664517	7758569	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A27	664506	7758573	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Legenda: A: árvore; **: não avaliadas devido a condições climáticas.

Fonte: Aplysia, 2019.

Tabela 3 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K), continuação.

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
A28	664491	7758577	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A29	664495	7758638	Não	**	**	**	**
A30	664501	7758646	Não	**	**	**	**
A31	664562	7758652	Não	**	**	**	**
A32	664585	7758655	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A33	664604	7758669	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A34	664613	7758670	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A35	664621	7758670	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A36	664628	7758661	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A37	664638	7758663	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A38	664656	7758676	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A39	664693	7758686	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A40	664702	7758687	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
TS01	664705	7757773	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS02	664680	7757868	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS03	664676	7757905	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS04	664679	7757914	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS05	664688	7757998	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS06	664698	7758008	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS07	664703	7758018	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS08	664713	7758032	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS09	664719	7758044	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS10	664754	7758087	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS11	664764	7758095	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS12	664770	7758101	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS13	664771	7758121	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS14	664776	7758124	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS15	664777	7758157	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS16	664776	7758162	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS17	664779	7758167	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS18	664792	7758202	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS19	664796	7758220	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS20	664798	7758220	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS21	664785	7758244	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS22	664760	7758272	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS23	664737	7758292	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA

Legenda: A: árvore; TS: tronco submerso; **: não avaliadas devido a condições climáticas; NA: não se aplica.

Fonte: Aplysia, 2019.

Tabela 3 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K), continuação.

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
TS24	664737	7758292	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS25	664725	7758296	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS26	664714	7758312	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS27	664710	7758313	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS28	664713	7758328	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS29	664708	7758328	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS30	664721	7758341	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS31	664720	7758348	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS32	664717	7758358	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS33	664713	7758428	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS34	664703	7758455	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS35	664699	7758462	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS36	664670	7758507	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS37	664670	7758507	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS38	664661	7758522	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS39	664655	7758526	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS40	664649	7758535	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS41	664642	7758546	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS42	664633	7758556	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS43	664537	7758565	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS44	664524	7758562	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS45	664518	7758565	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS46	664512	7758563	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS47	664478	7758584	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS48	664480	7758623	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS49	664482	7758637	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS50	664507	7758656	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS51	664522	7758660	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS52	664530	7758659	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS53	664538	7758655	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS54	664564	7758662	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS55	664572	7758661	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS56	664580	7758664	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS57	664597	7758665	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS58	664602	7758661	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA

Legenda: TS: tronco submerso; NA: não se aplica.

Fonte: Aplysia, 2019.

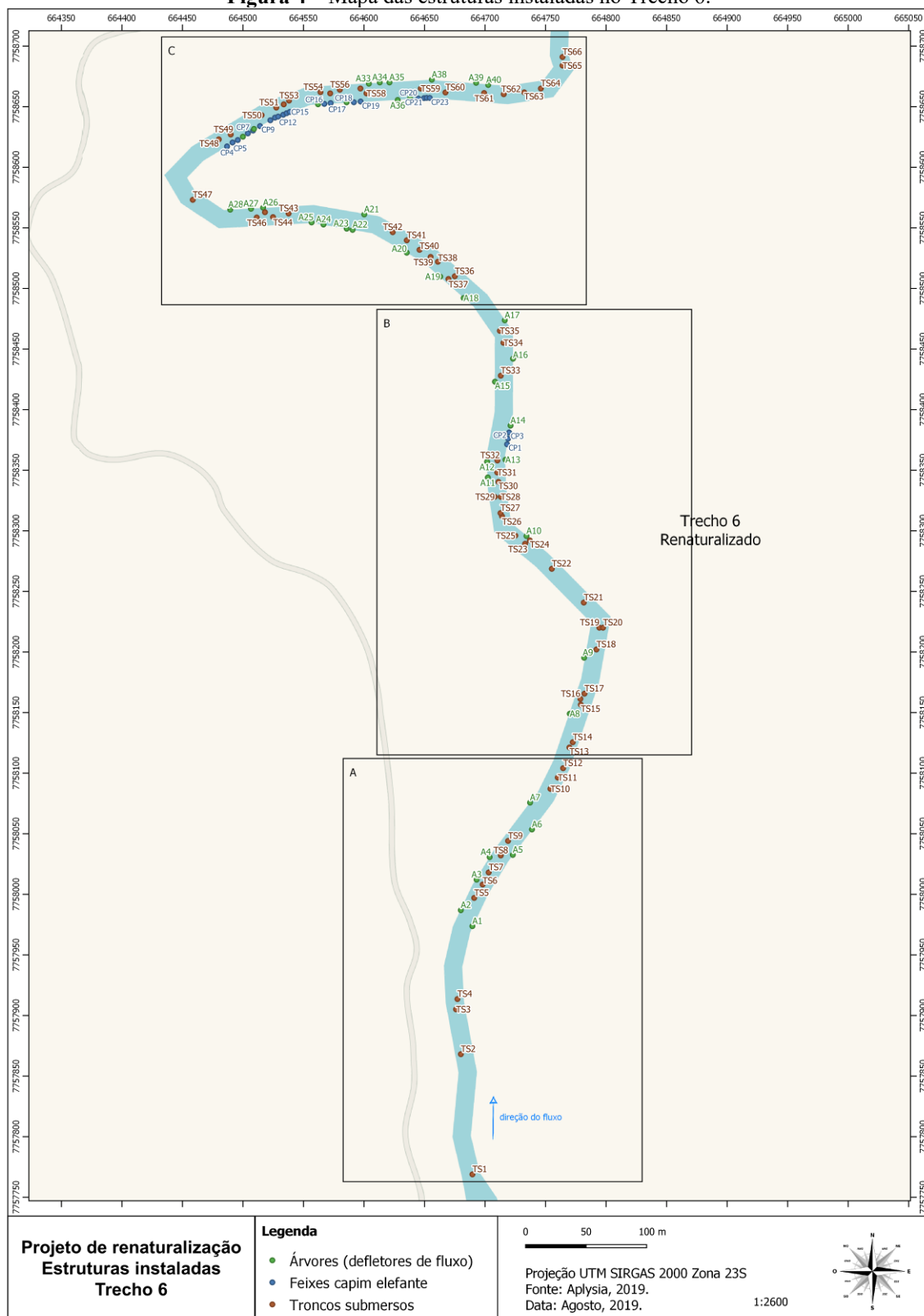
Tabela 3 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K), continuação.

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
TS59	664647	7758671	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS60	664667	7758670	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS61	664700	7758680	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS62	664717	7758684	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS63	664730	7758682	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS64	664741	7758687	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS65	664753	7758690	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS66	664764	7758691	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
CP01	664718	7758375	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP02	664719	7758376	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP03	664719	7758381	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP04	664486	7758623	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP05	664488	7758628	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP06	664488	7758633	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP07	664493	7758644	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP08	664497	7758647	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP09	664506	7758649	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP10	664515	7758654	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP11	664520	7758656	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP12	664521	7758655	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP13	664525	7758657	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP14	664530	7758657	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP15	664533	7758655	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP16	664567	7758654	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP17	664572	7758655	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP18	664591	7758657	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP19	664596	7758657	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP20	664646	7758663	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP21	664650	7758662	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP22	664651	7758662	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA
CP23	664654	7758660	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	NA

Legenda: TS: tronco submerso; CP: capim elefante; NA: não se aplica.

Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 4 – Mapa das estruturas instaladas no Trecho 6.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 5 – Mapa das estruturas instaladas no Trecho 6 em recortes (Trecho 6 - A).



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 6 – Mapa das estruturas instaladas no Trecho 6 em recortes (Trecho 6 - B).



Fonte: Aplysia, 2019.

15 / 79

3.1.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO: TRECHO 6

Este registro fotográfico contempla o estado das estruturas instaladas no Trecho 6. Foram retratadas as condições encontradas das árvores desde o ponto 10 até o ponto 40, sendo que as estruturas A1 a A9, A29, A30 e A31 não foram registradas devido a condições desfavoráveis de entrada no rio (Figuras 8 a 35). No Anexo I são apresentados registros adicionais, referentes a troncos submersos (Figura 77).

Figura 8 – Fotografias da árvore 10.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 9 – Fotografias da árvore 11.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 10 – Fotografias da árvore 12.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 11 – Fotografias da árvore 13.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 12 – Fotografias da árvore 14.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 13 – Fotografias da árvore 15.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 14 – Fotografias da árvore 16.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 15 – Fotografias da árvore 17.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 16 – Fotografias da árvore 18.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 17 – Fotografias da árvore 19.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 18 – Fotografias da árvore 20.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 19 – Fotografias da árvore 21.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 20 – Fotografias da árvore 22.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 21 – Fotografias da árvore 23.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 22 – Fotografias da árvore 24.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 23 – Fotografias da árvore 25.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 24 – Fotografias da árvore 26.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 25 – Fotografias da árvore 27.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 26 – Fotografias da árvore 28.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 27 – Fotografias da árvore 32.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 28 – Fotografias da árvore 33.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 29 – Fotografias da árvore 34.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 30 – Fotografias da árvore 35.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 31 – Fotografias da árvore 36.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 32 – Fotografias da árvore 37.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 33 – Fotografias da árvore 38.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 34 – Fotografias da árvore 39.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 35 – Fotografias da árvore 40.



Fonte: Aplysia, 2019.

3.2 TRECHO 7

A Tabela 4 apresenta o check list da inspeção visual/tátil realizada nas estruturas instaladas no Trecho 7. Na Figura 36 é apresentado o mapa contendo as estruturas instaladas. Quando observada preservação da qualidade do material e ausência de necessidade de reforços na ancoragem, o check list foi preenchido com a categoria ‘Conforme’.

Tabela 4 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
A01	666558	7760959	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A02	666555	7760944	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A03	666557	7760938	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A04	666564	7760926	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A05	666572	7760888	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A06	666584	7760892	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A07	666589	7760885	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A08	666602	7760878	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A09	666626	7760863	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A10	666636	7760855	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A11	666630	7760846	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A12	666645	7760851	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A13	666677	7760845	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A14	666702	7760841	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A15	666710	7760856	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A16	666721	7760848	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A17	666725	7760865	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A18	666734	7760869	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A19	666739	7760872	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A20	666758	7760870	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A21	666764	7760871	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A22	666760	7760888	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A23	666768	7760893	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A24	666795	7760896	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A25	666799	7760906	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A26	666805	7760908	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A27	666823	7760942	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A28	666821	7760944	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A29	666830	7760954	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A30	666838	7760963	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A31	666874	7760979	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

Legenda: A: árvore.

Fonte: Aplysia, 2019.

Tabela 4 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K), continuação.

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
A32	666880	7760988	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A33	666889	7760993	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A34	666896	7760998	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A35	666925	7761005	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A36	666922	7760993	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A37	666929	7761004	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A38	666928	7760992	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A39	666942	7760998	Sim	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
TS01	666547	7760948	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS02	666543	7760945	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS03	666550	7760928	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS04	666555	7760923	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS05	666555	7760918	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS06	666564	7760910	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS07	666588	7760879	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS08	666587	7760877	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS09	666594	7760875	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS10	666605	7760865	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS11	666624	7760855	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS12	666624	7760851	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS13	666639	7760852	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS14	666647	7760845	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS15	666652	7760847	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS16	*	*	NA	NA	NA	NA	NA
TS17	*	*	NA	NA	NA	NA	NA
TS18	666703	7760847	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS19	666717	7760850	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS20	666727	7760865	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS21	666743	7760867	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS22	666763	7760881	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS23	666790	7760903	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS24	666792	7760907	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS25	666799	7760913	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS26	666829	7760934	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS27	666840	7760947	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS28	666846	7760956	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA

Legenda: A: árvore; TS: tronco submerso; NA: não se aplica; *: troncos submersos não instalados.

Fonte: Aplysia, 2019.

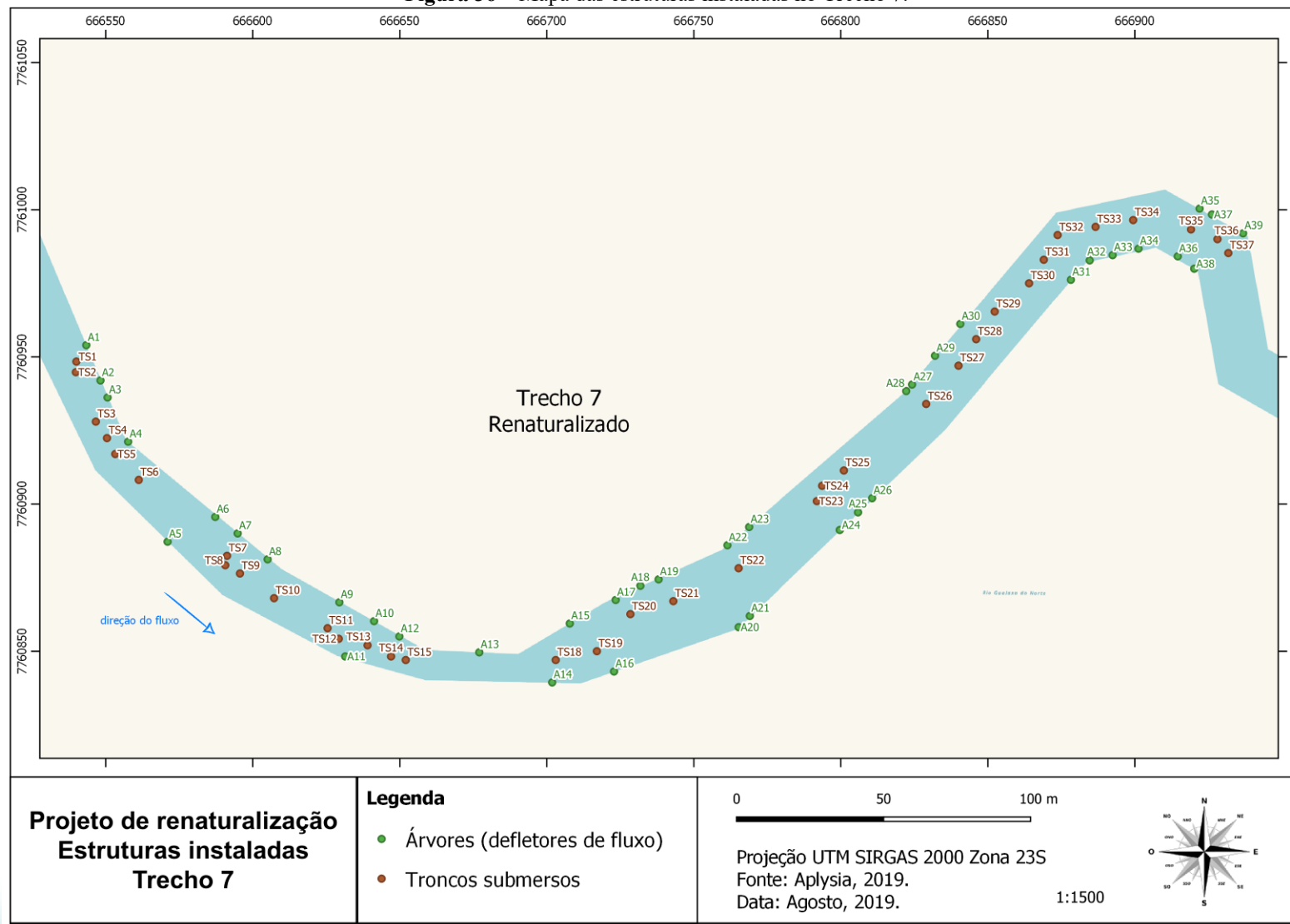
Tabela 4 – Check list da inspeção das estruturas (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K), continuação.

Ponto	Longitude	Latitude	Vistoria Realizada	Estacas	Cordas de Sisal	Feixes e Galhos	Régua de Acúmulo
TS29	666851	7760967	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS30	666864	7760975	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS31	666869	7760983	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS32	666870	7760993	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS33	666885	7761001	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS34	666898	7761004	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS35	666925	7760994	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS36	666935	7760995	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA
TS37	666940	7760990	Sim	Conforme	Conforme	NA	NA

Legenda: TS: tronco submerso; NA: não se aplica.

Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 36 – Mapa das estruturas instaladas no Trecho 7.



Fonte: Aplysia, 2019.

3.2.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO: TRECHO 7

Este registro fotográfico contempla o estado das estruturas instaladas no Trecho 7. Foram retratadas as condições encontradas das árvores desde o ponto 01 até o 39 (Figuras 37 a 75). No Anexo II são apresentados registros adicionais, referentes aos troncos submersos (Figuras 78 e 79).

Figura 37 – Fotografias da árvore 01.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 38 – Fotografias da árvore 02.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 39 – Fotografias da árvore 03.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 40 – Fotografias da árvore 04.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 41 – Fotografias da árvore 05.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 42 – Fotografias da árvore 06.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 43 – Fotografias da árvore 07.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 44 – Fotografias da árvore 08.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 45 – Fotografias da árvore 09.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 46 – Fotografias da árvore 10.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 47 – Fotografias da árvore 11.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 48 – Fotografias da árvore 12.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 49 – Fotografias da árvore 13.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 50 – Fotografias da árvore 14.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 51 – Fotografias da árvore 15.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 52 – Fotografias da árvore 16.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 53 – Fotografias da árvore 17.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 54 – Fotografias da árvore 18.



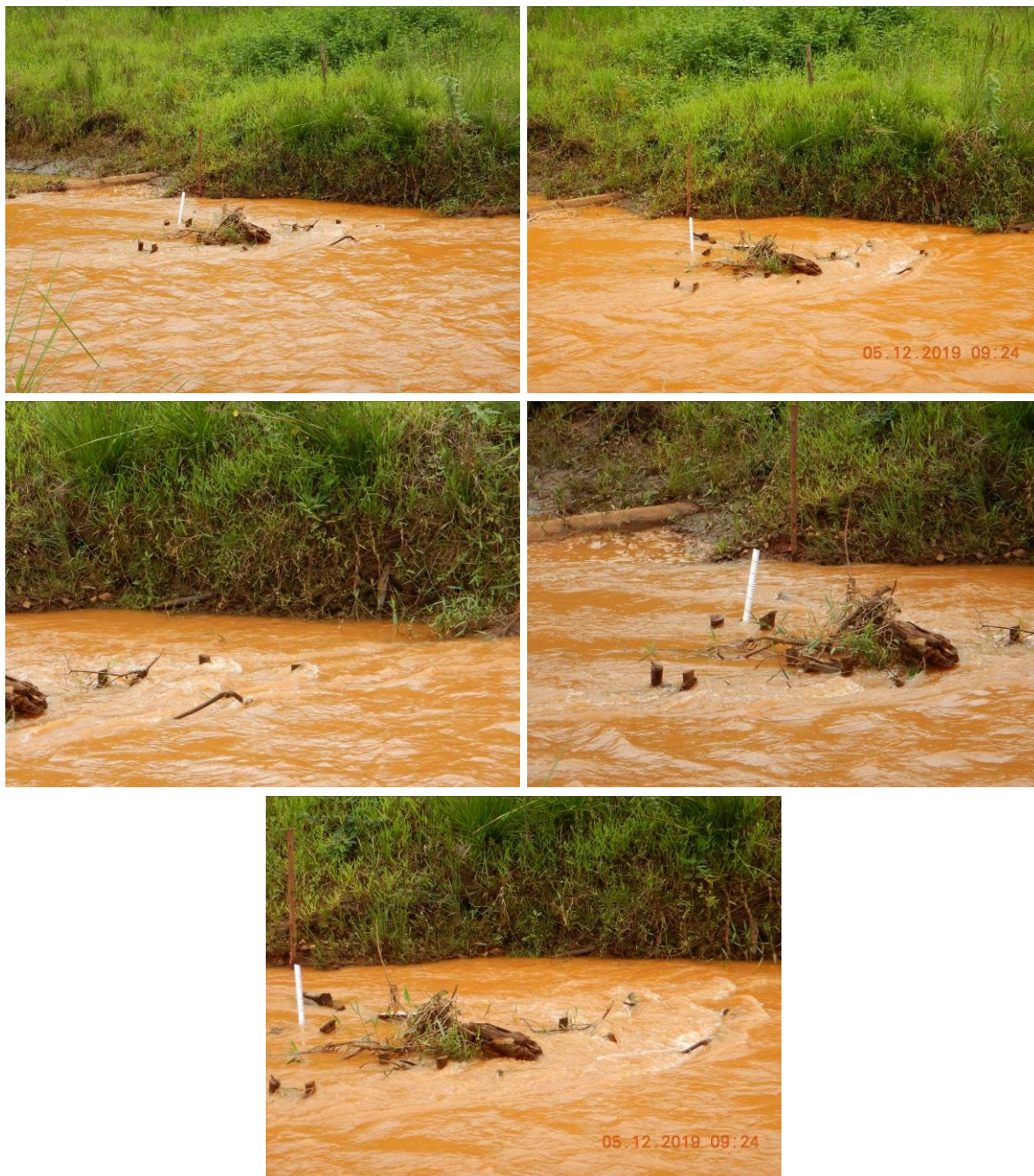
Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 55 – Fotografias da árvore 19.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 56 – Fotografias da árvore 20.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 57 – Fotografias da árvore 21.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 58 – Fotografias da árvore 22.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 59 – Fotografias da árvore 23.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 60 – Fotografias da árvore 24.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 61 – Fotografias da árvore 25.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 62 – Fotografias da árvore 26.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 63 – Fotografias da árvore 27.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 64 – Fotografias da árvore 28.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 65 – Fotografias da árvore 29.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 66 – Fotografias da árvore 30.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 67 – Fotografias da árvore 31.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 68 – Fotografias da árvore 32.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 69 – Fotografias da árvore 33.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 70 – Fotografias da árvore 34.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 71 – Fotografias da árvore 35.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 72 – Fotografias da árvore 36.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 73 – Fotografias da árvore 37.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 74 – Fotografias da árvore 38.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 75 – Fotografias da árvore 39.



Fonte: Aplysia, 2019.

Todas as estruturas de madeira e capim elefante avaliadas nos Trechos 6 e 7 apresentaram bom estado de conservação, não oferecendo risco de desvio ao objetivo do estudo, pois a integridade das estruturas está sendo mantida.

3.3 FOTOGRAFIAS DE PONTO FIXO

Como parte das avaliações pós-instalação previstas no projeto de renaturalização, foram feitas fotografias de ponto fixo nos Trechos 6 e 7 renaturalizados. Dos 31 pontos de fotografia de ponto fixo do Trecho 6 apenas 11 foram possíveis realizar registro fotográfico. No Trecho 7 de um total de 16 pontos fixos foram realizados 10 registros fotográficos. As Tabelas 5 e 6 apresentam a localização dos pontos fixos dos Trechos 6 e 7, respectivamente.

Tabela 5 – Localização geográfica das fotografias de pontos fixos no Trecho 6 (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

Trecho 6	Longitude	Latitude	Fotografia realizada
PF 01	664688	7757980	Não
PF 02	664677	7757990	Não
PF 03	664691	7758016	Não
PF 04	664704	7758033	Não
PF 05	664721	7758036	Não
PF 06	664736	7758061	Não
PF 07	664742	7758078	Não
PF 08	664767	7758151	Não
PF 09	664783	7758201	Não
PF 10	664732	7758303	Não
PF 11	664704	7758352	Sim
PF 12	664722	7758364	Não
PF 13	664719	7758404	Não
PF 14	664705	7758425	Sim
PF 15	664709	7758471	Não
PF 16	664675	7758485	Sim
PF17	664663	7758506	Sim
PF18	664639	7758539	Sim
PF19	664606	7758580	Não
PF20	664592	7758565	Sim
PF21	664562	7758571	Sim
PF22	664522	7758570	Não
PF23	664490	7758579	Não
PF24	664510	7758650	Não
PF25	664575	7758653	Não
PF26	664593	7758659	Não
PF27	664611	7758670	Sim
PF28	664634	7758663	Não
PF29	664655	7758679	Sim
PF30	664702	7758686	Sim
PF31	664720	7758690	Sim

Legenda: PF: Fotografia de ponto fixo.

Fonte: Aplysia, 2019.

Tabela 6 – Localização geográfica das fotografias dos pontos fixos no Trecho 7 (UTM - Datum WGS84 – Zona 23K).

Trecho 7	Longitude	Latitude	Fotografia realizada
PF 01	666553	7760956	Sim
PF 02	666559	7760935	Sim
PF 03	666584	7760891	Sim
PF 04	666565	7760883	Não
PF 05	666607	7760874	Sim
PF 06	666640	7760858	Sim
PF 07	666674	7760849	Não
PF 08	666707	7760855	Sim
PF 09	666732	7760870	Sim
PF 10	666763	7760871	Não
PF 11	666767	7760892	Sim
PF 12	666803	7760900	Não
PF 13	666818	7760944	Sim
PF 14	666835	7760958	Não
PF 15	666888	7760989	Não
PF 16	666932	7761001	Sim

Legenda: PF: Fotografia de ponto fixo.

Fonte: Aplysia, 2019.

4 DADOS DE VAZÃO

Na Tabela 7 são apresentados os dados de vazão obtidos junto a RENOVA ou medidos pela APLYSIA para o período em que estruturas de madeira foram instaladas.

Tabela 7 – Vazão da água disponível para Estação RGN-01 e medidas pela APLYSIA nos Trechos 6 e 7 renaturalizados durante campanha pós-instalação.

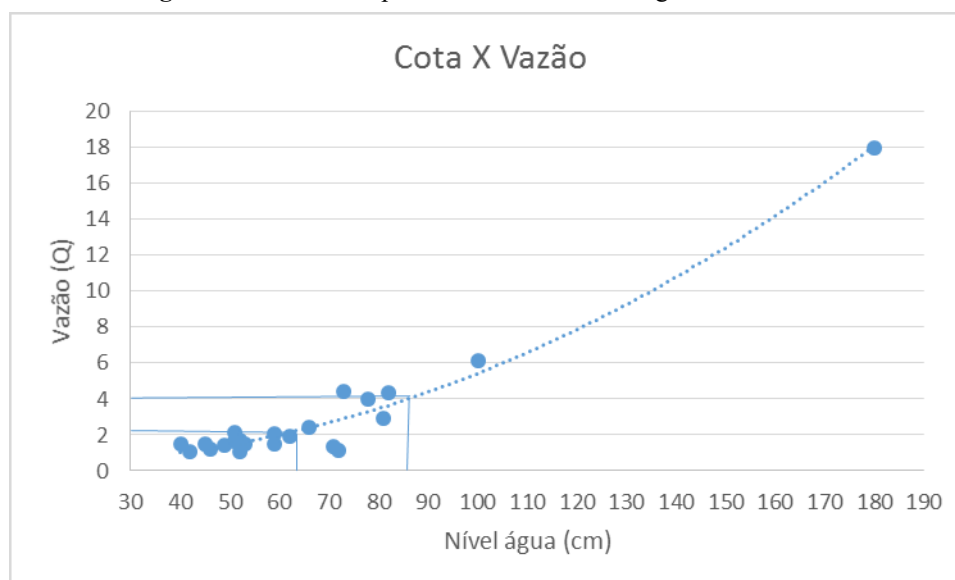
Ponto	Data	Vazão (m ³ /s)	Fonte
RGN-01	07/05/19	1,488	LABMAR/Base RENOVA
RGN-01	05/06/19	1,328	LABMAR/Base RENOVA
RGN-01	03/07/19	1,175	LABMAR/Base RENOVA
RGN-01	06/08/19	1,298	LABMAR/Base RENOVA
RGN-01	03/09/19	1,435	LABMAR/Base RENOVA
Trecho 6 Renaturalizado	08 a 11/09/19	2,04	APLYSIA
Trecho 7 Renaturalizado	08 a 11/09/19	2,80	APLYSIA
RGN-01	02/10/19	1,51	LABMAR/Base RENOVA

Fonte: Aplysia; Renova, 2019.

Durante o período de avaliação as vazões do rio Gualaxo do Norte, nas proximidades da área onde foram instaladas as estruturas de madeira, variaram de 1,175 m³/s a 2,80 m³/s. Portanto, com base na avaliação apresentada neste relatório (Tabelas 3 e 4), é possível afirmar que, nestas condições, os troncos se mantiveram estáveis cumprindo as funções previstas no projeto.

Ressalta-se que os dados referentes ao mês de novembro de 2019 ainda não estão disponíveis na base de dados na Fundação RENOVA, no entanto, os valores do nível da água medidos pela estação automática nos permitem inferir que as estruturas estiveram expostas a vazões da ordem de 4 m³/s durante este período, sem sofrer alterações na sua estabilidade (Figura 76).

Figura 76 – Gráfico representativo do nível da água x vazão.



Fonte: Aplysia, 2019.

5 CONCLUSÃO

Devido ao bom estado das estruturas avaliadas, não foi necessário realizar qualquer atividade de manutenção.

Tendo em vista o nível da água e turbidez desfavoráveis ressalta-se que não foi possível inspecionar todas as estruturas. Vale ressaltar que, a avaliação física das estruturas é individual, porém, a validação do alcance do objetivo é em função do conjunto, dessa forma, entende-se que os dados não obtidos por questões de segurança não impediram a análise geral. Assim, a avaliação visual das estruturas comprovou que as mesmas estão cumprindo os objetivos preconizados no projeto.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APLYSIA. Renaturalização do Rio Gualaxo do Norte. 2ª Avaliação da Manutenção das Instalações das Estruturas de Madeira - setembro/2019. Relatório de Campo nº 12261/2019 - Revisão 01. 2019.

7 DADOS DA CONTRATANTE E CONTRATADA

7.1 IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE

Razão Social: Fundação Renova

CNPJ/CPF: 25.135.507/0001-83

Endereço: Av. Getúlio Vargas, 671. Belo Horizonte- MG CEP: 30112-021

Representante Legal: Juliana Bedoya e Pedro Ivo Diogines Belo

Telefone: (31) 3289-9836

Email: juliana.bedoya@fundacaorenova.org; pedro.belo@fundacaorenova.org

7.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

Razão Social: APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA

Número do CNPJ: 02.290.210/0001-97

Endereço: Rua: Júlia Lacourt Penna, 335 - Jardim Camburi - Vitória - ES.

CEP: 29090-210

E-mail: thais.tovar@aplysia.com.br

Telefone e fax: (27) 3024-8303

8 EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE TÉCNICA			
RESPONSABILIDADE / CARGO	NOME	FORMAÇÃO	CRBIO
Coordenadora Técnica	MSc. Kátia Regina Chagas	Bióloga	65888/02
Diretor Técnico	MSc. Fernando Aquinoga	Ecólogo	*
Gerente de Projetos	MSc. Thais Tovar	Bióloga	91426-02
Auxiliar de coleta	Adriano Rabelo	Biólogo	115.543/02
Técnico em Segurança do Trabalho (Segvida)	Valnei Ines da Cruz	Técnico em Segurança do Trabalho	-

Legenda: *Os ecólogos não possuem conselho de classe.

9 ANEXO I: Fotografias de troncos submersos do Trecho 6

Figura 77 – Fotografias de troncos submersos do Trecho 6.



Fonte: Aplysia, 2019.

10 ANEXO II: Fotografias de troncos submersos do Trecho 7

Figura 78 – Fotografias de troncos submersos do Trecho 7.



Fonte: Aplysia, 2019.

Figura 79 – Fotografias de troncos submersos do Trecho 7.



Fonte: Aplysia, 2019.