



14 ° RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO DE  
CONDICIONANTES

## **CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL**

**Anexo 11.4.1-10/2018 – Resultados de qualidade da  
água dos pontos monitorados mensalmente em locais  
próximos às Vias de Acesso e Linhas de Transmissão  
no Projeto Básico Ambiental – Projeto de  
Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água  
Superficial da UHE Belo Monte**

Os resultados do monitoramento mensal de qualidade da água dos pontos de coleta localizados próximos às vias de acesso e linhas de transmissão (LT) do Projeto Básico Ambiental – Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1) da UHE Belo Monte e que foi concluído em janeiro de 2018, conforme Ofício do IBAMA nº 16/2018/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA, estão apresentados a seguir.

O período de monitoramento foi de dezembro de 2011 a janeiro de 2018, quando foi encerrado o monitoramento destes locais. Buscando-se avaliar possíveis impactos ambientais, os resultados sempre foram confrontados com os valores norteadores da Resolução CONAMA 357/2005.

O registro fotográfico apresentado neste anexo foi elaborado com fotos datadas em janeiro de 2018, último monitoramento realizado nesses locais.

Vale ressaltar que a qualidade da água nos igarapés analisados sofreu interferências de contribuições difusas em cada ponto, e os resultados em não conformidade com a legislação específica, foram causados por fatores independentes às atividades inerentes à obra.

As coordenadas dos pontos da malha amostral são apresentadas no **Anexo 11.4.1- 2**. No **Anexo 11.4.1- 4** se apresenta o mapa dos pontos do monitoramento mensal.

## 1. BR 230

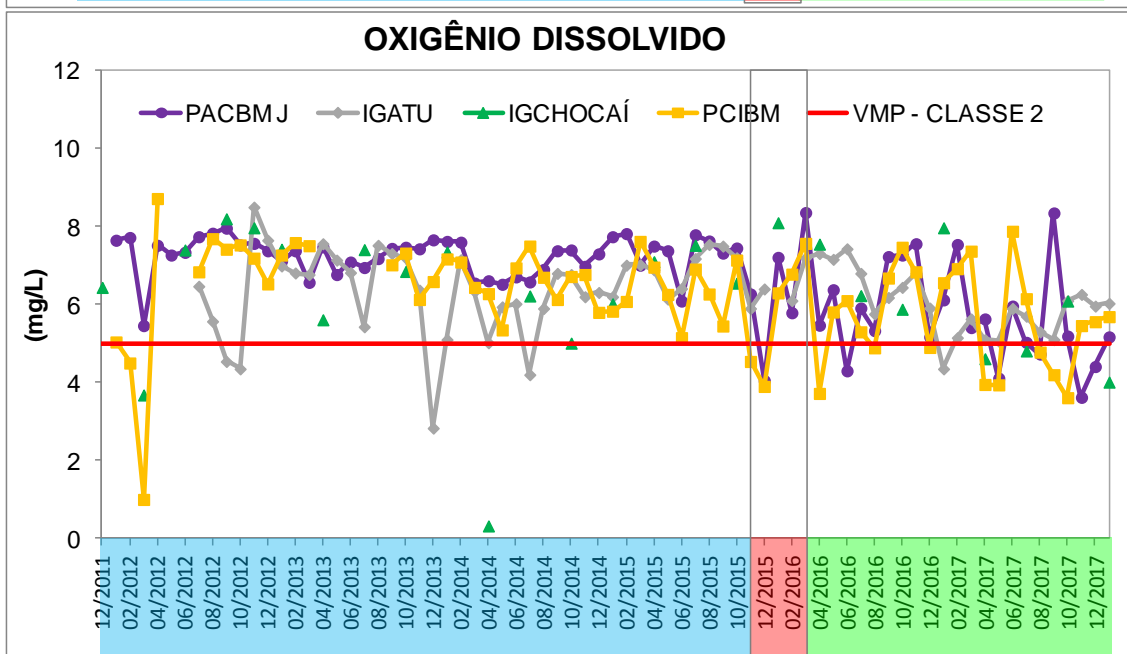
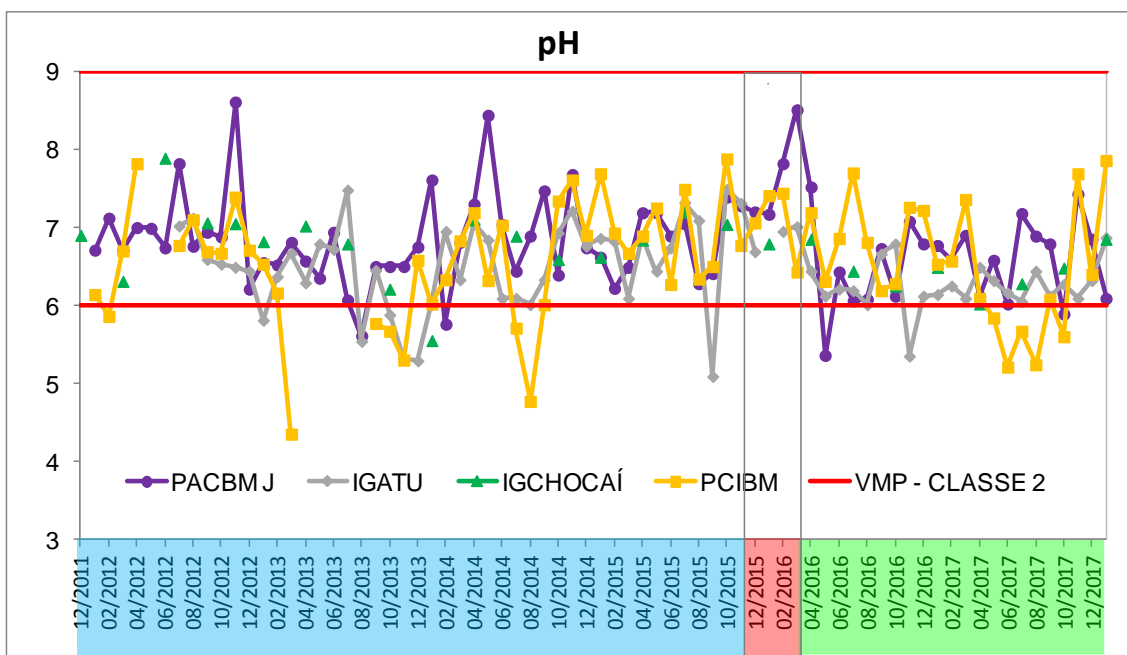
Na **Figura 1** estão apresentados os resultados dos quatro pontos de coleta próximos à BR 230: PACBM J, localizado no igarapé Santa Helena a 500 m da BR 230 e a 617 m da LT projetada; IGATU, localizado no igarapé Aturiá e a 781 m da LT 500 kV projetada; IGCHOCAÍ, localizado no igarapé Chocai e próximo ao Porto da Petrobrás (cujo monitoramento é trimestral) e PCIBM, localizado na lagoa de entrada do canteiro Belo Monte e adjacente à LT 230 kV existente.

No período monitorado foram registradas 79 não conformidades quanto à Resolução CONAMA 357/2005, em três variáveis: pH, oxigênio dissolvido e turbidez. Este número corresponde a 7,1% dos registros apresentados (**Quadro - 1**).

O pH apresentou valores dentro da normalidade para a região, com pequenos desvios coerentes com as águas ácidas da região, devido à presença de ácidos húmicos. O oxigênio dissolvido registrou menores valores nos períodos de enchente e cheia, coincidindo em alguns períodos com os períodos de maior turbidez da água. A turbidez apresentou os maiores registros na maioria dos meses de período de enchente (dezembro a fevereiro) e de cheia (março a maio), os quais são períodos mais chuvosos e propiciam o escoamento superficial, com maior entrada de material alóctone e particulado nos corpos d'água. Este incremento de material particulado na

água aumenta a turbidez e o consumo de oxigênio pela decomposição da matéria orgânica e inorgânica presente no sistema.

As não conformidades na qualidade da água dos corpos d'água monitorados e adjacentes à BR 230 não foram frequentes e podem ser consideradas como temporárias, mesmo quando agrupadas, pelo fato de que na maioria dos casos, meses subsequentes às ocorrências não apresentaram características de baixa qualidade ambiental.



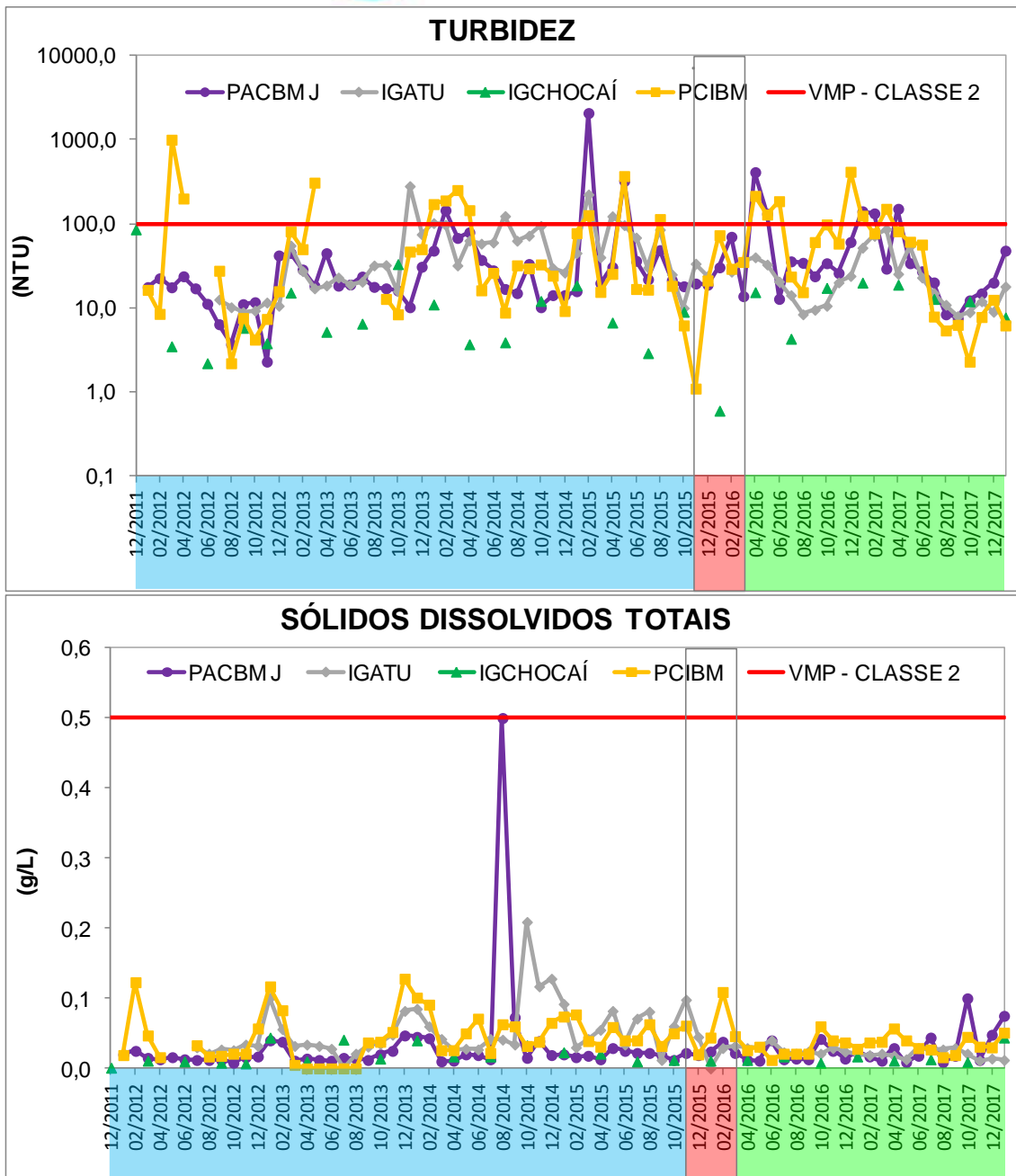


Figura - 1 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos à BR 230, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

**Quadro - 1 – Qualidade da água em pontos de coleta próximos à BR 230, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)**

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
BR 230	PACBM J	jan/12	6,72	7,65	17,7	0,020	1,80
		fev/12	7,13	7,72	22,5	0,025	1,60
		mar/12	6,72	5,46	17,6	0,015	1,00
		abr/12	7,01	7,52	23,8	0,013	2,00
		mai/12	7,00	7,27	17,1	0,016	0,50
		jun/12	6,75	7,34	11,2	0,013	3,00
		jul/12	7,83	7,74	6,4	0,012	0,30
		ago/12	6,77	7,83	3,7	0,012	0,30
		set/12	6,95	7,96	11,1	0,012	0,90
		out/12	6,89	7,53	11,7	0,008	1,60
		nov/12	8,62	7,57	2,3	0,016	0,50
		dez/12	6,22	7,38	42,1	0,017	0,30
		jan/13	6,56	7,12	45,1	0,040	1,00
		fev/13	6,53	7,38	28,6	0,038	3,90
		mar/13	6,82	6,57	18,3	0,011	3,50
		abr/13	6,58	7,48	44,8	0,014	1,20
		mai/13	6,36	6,77	18,4	0,012	3,50
		jun/13	6,95	7,09	19,0	0,011	3,30
		jul/13	6,08	6,95	23,6	0,015	0,35
		ago/13	5,62	7,18	17,8	0,014	2,50
		set/13	6,51	7,44	17,1	0,012	2,80
		out/13	6,51	7,47	16,1	0,020	2,60
		nov/13	6,51	7,43	10,2	0,025	0,80
		dez/13	6,76	7,66	30,9	0,047	3,20
		jan/14	7,62	7,62	48,0	0,045	0,80
		fev/14	5,77	7,60	145,2	0,043	0,50
		mar/14	6,82	6,55	68,0	0,010	4,20
		abr/14	7,31	6,61	79,3	0,011	5,00
		mai/14	8,45	6,52	37,2	0,020	6,40
		jun/14	7,05	6,71	28,0	0,019	5,50
		jul/14	6,45	6,58	16,8	0,013	3,10
		ago/14	6,90	6,90	15,0	0,500	0,40
		set/14	7,48	7,38	33,3	0,073	1,70
		out/14	6,40	7,40	10,2	0,015	3,00
		nov/14	7,69	6,98	14,2	0,039	2,60
		dez/14	6,75	7,30	14,2	0,019	2,20
jan/15	6,63	7,74	15,8	0,020	0,70		
fev/15	6,23	7,82	2079,0	0,016	3,20		
mar/15	6,50	7,01	19,8	0,018	1,40		
abr/15	7,20	7,50	30,6	0,013	3,60		
mai/15	7,20	7,38	323,2	0,029	2,80		
jun/15	6,90	6,09	36,3	0,025	1,90		

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		jul/15	7,06	7,79	21,9	0,022	1,80
		ag/15	6,29	7,63	48,7	0,022	3,80
		set/15	6,42	7,32	21,4	0,019	3,20
		out/15	7,40	7,45	18,1	0,012	1,40
		nov/15	7,29	6,27	19,5	0,022	2,70
		dez/15	7,21	4,05	18,9	0,019	4,60
		jan/16	7,18	7,21	30,4	0,024	4,80
		fev/16	7,83	5,79	70,2	0,038	6,30
		mar/16	8,52	8,36	13,8	0,022	9,10
		abr/16	7,53	5,47	412,0	0,012	5,40
		mai/16	5,37	6,38	132,0	0,011	7,20
		jun/16	6,44	4,30	12,8	0,040	4,60
		jul/16	6,07	5,91	35,8	0,013	5,90
		ago/16	6,09	5,33	34,4	0,014	7,30
		set/16	6,74	7,23	23,8	0,013	NC
		out/16	6,13	7,27	34,0	0,042	8,40
		nov/16	7,09	7,56	26,0	0,025	9,60
		dez/16	6,80	5,17	60,8	0,014	NC
		jan/17	6,78	6,12	141,0	0,023	NC
		fev/17	6,59	7,54	133,2	0,017	NC
		mar/17	6,91	5,41	29,3	0,011	NC
		abr/17	6,13	5,63	151,0	0,029	NC
		mai/17	6,59	4,11	34,0	0,009	NC
		jun/17	6,03	5,96	27,3	0,018	NC
		jul/17	7,19	5,03	20,1	0,044	NC
		ago/17	6,90	4,73	8,4	0,009	NC
		set/17	6,80	8,35	7,5	0,018	NC
		out/17	5,90	5,19	12,3	0,100	NC
		nov/17	7,44	3,62	14,9	0,012	NC
		dez/17	6,86	4,41	20,0	0,048	NC
		jan/18	6,10	5,17	48,0	0,075	NC
	IGATU	jul/12	7,03	6,47	12,6	0,030	3,30
		ago/12	7,13	5,57	10,2	0,021	6,00
		set/12	6,60	4,54	8,9	0,027	2,90
		out/12	6,54	4,35	9,3	0,026	2,50
		nov/12	6,50	8,50	11,6	0,034	21,40
		dez/12	6,45	7,65	10,6	0,032	18,00
		jan/13	5,82	6,99	55,2	0,101	7,40
		fev/13	6,38	6,81	27,4	0,056	0,20
		mar/13	6,68	6,77	17,1	0,032	6,90
		abr/13	6,30	7,56	18,5	0,034	12,70
		mai/13	6,80	7,14	23,0	0,032	4,50
		jun/13	6,73	6,82	19,0	0,028	6,20
		jul/13	7,49	5,43	20,5	0,001	2,70

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		ago/13	5,55	7,52	32,0	0,021	5,10
		set/13	6,46	7,31	32,3	0,031	6,50
		out/13	5,89	7,20	15,8	0,035	3,50
		nov/13	5,33	6,37	281,0	0,048	29,00
		dez/13	5,30	2,83	75,0	0,082	0,20
		jan/14	6,02	5,10	102,0	0,085	5,50
		fev/14	6,96	7,15	97,2	0,060	0,00
		mar/14	6,34	6,34	32,0	0,042	2,20
		abr/14	7,06	5,02	63,2	0,025	3,10
		mai/14	6,85	5,94	58,1	0,028	5,30
		jun/14	6,10	6,02	60,0	0,027	6,03
		jul/14	6,10	4,20	123,8	0,042	13,20
		ago/14	6,02	5,90	63,0	0,041	6,00
		set/14	6,34	6,80	72,3	0,034	3,00
		out/14	6,94	6,77	94,6	0,209	19,30
		nov/14	7,22	6,20	29,7	0,117	1,30
		dez/14	6,77	6,31	26,3	0,128	1,80
		jan/15	6,87	6,20	45,0	0,092	2,00
		fev/15	6,83	7,01	223,5	0,030	2,10
		mar/15	6,10	7,02	40,1	0,042	2,43
		abr/15	6,89	6,89	123,2	0,055	1,10
		mai/15	6,45	6,14	96,5	0,082	3,70
		jun/15	6,75	6,41	68,7	0,034	3,60
		jul/15	7,33	7,18	30,2	0,071	2,90
		ago/15	7,10	7,54	85,4	0,081	3,10
		set/15	5,10	7,50	25,0	0,012	2,90
		out/15	7,50	7,20	10,0	0,060	3,80
		nov/15	7,32	5,90	33,6	0,098	2,30
		dez/15	6,70	6,40	24,0	0,045	3,10
		jan/16	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/16	6,96	6,10	27,0	0,029	4,50
		mar/16	7,02	7,20	35,6	0,032	3,90
		abr/16	6,45	7,31	40,0	0,029	5,40
		mai/16	6,13	7,16	32,8	0,030	6,80
		jun/16	6,22	7,43	20,6	0,040	5,10
		jul/16	6,20	6,80	14,2	0,023	7,10
		ago/16	6,02	5,76	8,4	0,021	5,30
		set/16	6,67	6,18	9,5	0,024	NC
		out/16	6,80	6,44	10,6	0,021	6,10
		nov/16	5,36	6,80	20,1	0,029	5,80
		dez/16	6,13	5,91	24,0	0,024	NC
		jan/17	6,15	4,35	52,0	0,021	9,50
		fev/17	6,26	5,15	72,0	0,019	NC
		mar/17	6,10	5,63	86,4	0,021	NC

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		abr/17	6,50	5,10	25,4	0,018	NC
		mai/17	6,33	5,06	54,6	0,013	NC
		jun/17	6,17	5,90	23,0	0,029	NC
		jul/17	6,06	5,70	15,0	0,025	4,90
		ago/17	6,45	5,30	10,9	0,027	NC
		set/17	6,13	5,10	8,0	0,029	NC
		out/17	6,28	6,10	8,9	0,021	NC
		nov/17	6,10	6,26	12,0	0,011	NC
		dez/17	6,33	5,96	9,0	0,014	NC
		jan/18	6,88	6,03	18,0	0,012	NC
	IGCHOCAÍ	dez/11	6,91	6,44	85,9	0,001	12,45
		mar/12	6,32	3,68	3,5	0,011	14,27
		jun/12	7,90	7,40	2,2	0,010	9,82
		set/12	7,07	8,20	5,8	0,008	14,81
		nov/12	7,06	7,97	3,8	0,007	3,60
		jan/13	6,83	7,42	15,2	0,044	9,40
		abr/13	7,03	5,61	5,2	0,010	5,00
		jul/13	6,80	7,41	6,5	0,041	6,30
		out/13	6,22	6,85	33,2	0,014	5,20
		jan/14	5,56	7,35	11,0	0,040	7,30
		abr/14	7,11	0,32	3,7	0,017	10,10
		jul/14	6,90	6,22	3,9	0,017	11,90
		out/14	6,60	5,01	12,1	0,033	5,80
		jan/15	6,63	6,02	18,5	0,023	9,00
		abr/15	6,85	7,10	6,7	0,021	5,90
		jul/15	7,21	7,52	2,9	0,010	4,80
		out/15	7,05	6,55	9,0	0,012	12,80
		jan/16	6,80	8,10	0,6	0,011	5,60
		abr/16	6,86	7,55	15,4	0,012	12,60
		jul/16	6,45	6,23	4,3	0,017	8,10
		out/16	6,26	5,88	17,3	0,008	8,34
		jan/17	6,50	7,97	20,0	0,017	10,75
abr/17	6,03	4,61	18,9	0,011	NC		
jul/17	6,29	4,81	12,8	0,013	6,80		
out/17	6,49	6,09	12,0	0,009	NC		
jan/18	6,86	4,01	7,7	0,044	NC		
PCIBM	jan/12	6,15	5,04	16,4	0,019	2,00	
	fev/12	5,87	4,50	8,5	0,123	6,50	
	mar/12	6,71	1,00	1001,6	0,047	0,60	
	abr/12	7,83	8,72	200,2	0,016	7,10	
	mai/12	NC	NC	NC	NC	NC	
	jun/12	NC	NC	NC	NC	NC	
	jul/12	6,78	6,84	27,7	0,033	5,00	
	ago/12	7,11	7,69	2,2	0,017	2,00	



LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		set/12	6,70	7,42	7,6	0,018	0,80
		out/12	6,68	7,53	4,2	0,021	0,00
		nov/12	7,40	7,19	7,4	0,021	1,60
		dez/12	6,72	6,53	15,8	0,057	0,80
		jan/13	6,54	7,27	81,2	0,117	1,20
		fev/13	6,17	7,59	50,0	0,083	0,30
		mar/13	4,36	7,51	309,2	0,005	13,40
		abr/13	NC	NC	NC	NC	NC
		mai/13	NC	NC	NC	NC	NC
		jun/13	NC	NC	NC	NC	NC
		jul/13	NC	NC	NC	NC	NC
		ago/13	NC	NC	NC	NC	NC
		set/13	5,78	7,02	12,8	0,037	1,80
		out/13	5,68	7,32	8,4	0,038	0,70
		nov/13	5,31	6,13	46,8	0,052	1,80
		dez/13	6,59	6,59	50,0	0,128	1,30
		jan/14	6,03	7,17	171,8	0,101	0,00
		fev/14	6,34	7,09	189,8	0,091	0,80
		mar/14	6,84	6,44	252,3	0,026	2,10
		abr/14	7,20	6,28	145,4	0,026	10,00
		mai/14	6,33	5,35	16,2	0,050	4,50
		jun/14	7,04	6,94	26,1	0,071	7,00
		jul/14	5,72	7,50	8,8	0,022	1,20
		ago/14	4,78	6,70	32,1	0,063	0,40
		set/14	6,02	6,13	29,6	0,060	0,70
		out/14	7,35	6,72	32,9	0,032	5,90
		nov/14	7,62	6,77	24,2	0,038	4,40
		dez/14	6,91	5,80	9,2	0,065	0,60
		jan/15	7,70	5,83	77,5	0,074	3,30
		fev/15	6,94	6,08	126,8	0,077	6,70
		mar/15	6,68	7,62	15,5	0,039	0,90
		abr/15	6,90	6,96	25,4	0,031	1,10
		mai/15	7,26	6,26	369,8	0,059	5,20
		jun/15	6,28	5,15	16,8	0,040	2,20
		jul/15	7,50	6,91	16,5	0,040	2,50
		ag/15	6,35	6,27	114,0	0,063	3,00
		set/15	6,51	5,45	18,3	0,032	10,20
		out/15	7,89	7,14	6,2	0,050	4,10
		nov/15	6,78	4,54	1,1	0,061	3,90
		dez/15	7,07	3,90	21,2	0,020	4,30
		jan/16	7,42	6,30	73,2	0,044	9,40
		fev/16	7,45	6,78	29,2	0,109	7,20
		mar/16	6,44	7,57	35,2	0,046	8,40
		abr/16	7,20	3,72	215,0	0,026	6,50

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		mai/16	6,32	5,81	129,0	0,031	4,30
		jun/16	6,87	6,10	186,0	0,012	5,80
		jul/16	7,71	5,30	23,6	0,021	7,60
		ago/16	6,82	4,89	15,4	0,021	6,30
		set/16	6,20	6,68	60,7	0,021	NC
		out/16	6,29	7,47	98,4	0,060	9,30
		nov/16	7,27	6,84	58,2	0,040	8,40
		dez/16	7,23	4,90	416,0	0,037	NC
		jan/17	6,54	6,56	125,0	0,028	NC
		fev/17	6,58	6,92	77,0	0,037	NC
		mar/17	7,37	7,37	150,9	0,038	NC
		abr/17	6,10	3,95	81,5	0,057	NC
		mai/17	5,85	3,94	61,3	0,040	NC
		jun/17	5,22	7,88	56,7	0,029	NC
		jul/17	5,68	6,15	7,9	0,027	NC
		ago/17	5,25	4,78	5,4	0,016	NC
		set/17	6,09	4,20	6,3	0,019	NC
		out/17	5,61	3,61	2,3	0,045	NC
		nov/17	7,70	5,46	7,8	0,031	NC
		dez/17	6,41	5,56	12,5	0,030	NC
		jan/18	7,87	5,69	6,2	0,051	NC
VMP CL2*			6<pH<9	>5	100	0,500	30,00

\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

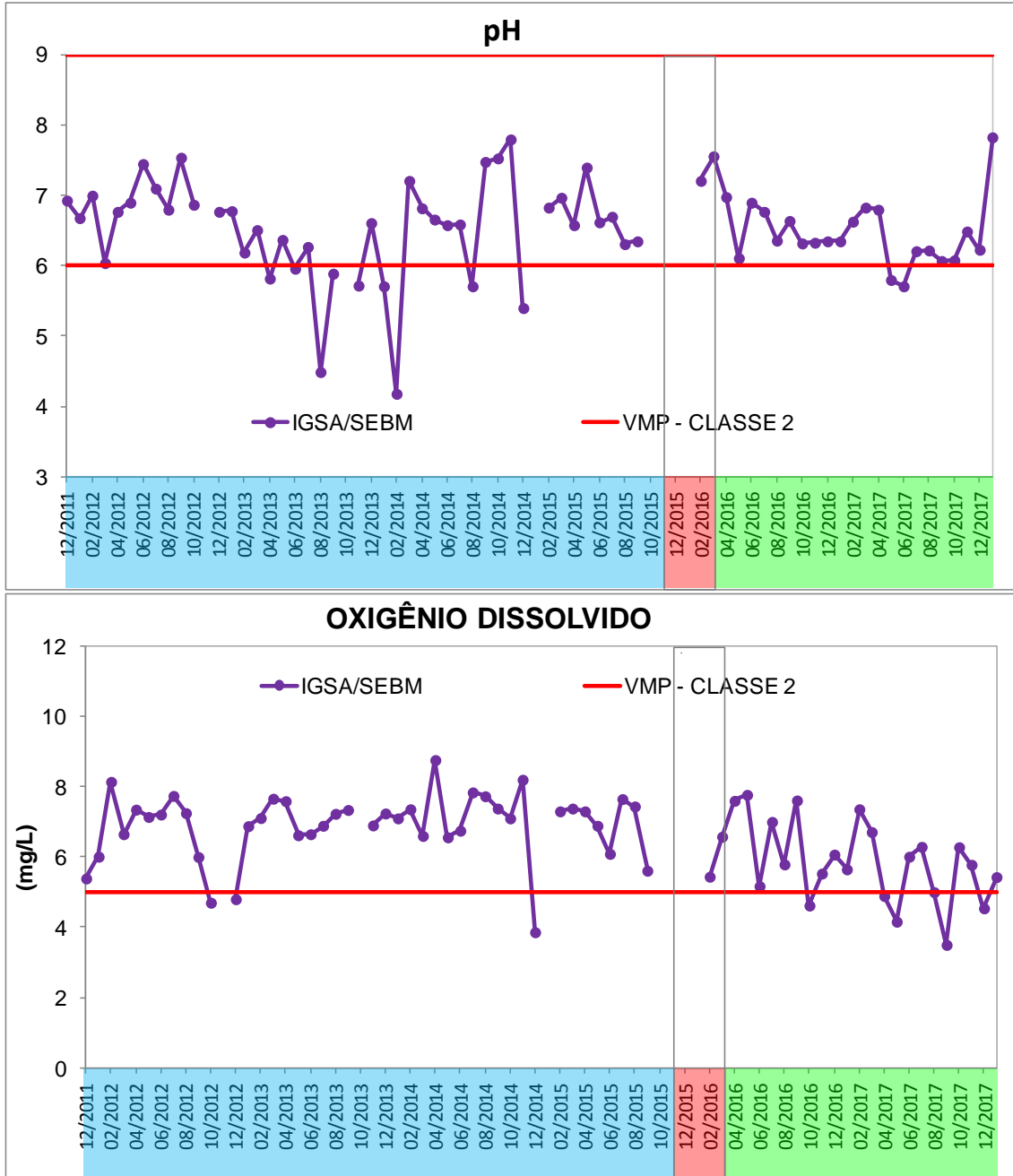
## 2. TRAVESSÃO KM 50

Na **Figura 2** são apresentados os resultados do ponto de coleta próximo ao Travessão km 50: IGSA/SEBM, localizado no igarapé Santo Antônio, a montante do canteiro Belo Monte e a 418 m da LT projetada.

No período monitorado foram registradas 26 não conformidades quanto à Resolução CONAMA 357/2005, em quatro variáveis, pH, oxigênio dissolvido, turbidez e clorofila a. Este número corresponde a 8,1% dos registros apresentados (**Quadro - 2**).

O pH apresentou pequenos desvios coerentes com as águas ácidas da região. O oxigênio dissolvido foi registrado abaixo do VMP em oito ocasiões, principalmente na estação chuvosa. A turbidez foi registrada acima do VMP em seis ocasiões, aumento possivelmente associado às chuvas. A clorofila foi registrada acima do VMP somente no mês de outubro de 2014, devido ao aumento da biomassa fitoplanctônica no local. As não conformidades na qualidade da água do corpo d'água monitorado e adjacente ao Travessão km 50 não foram frequentes e podem ser consideradas como temporárias, pelo fato de que na maioria dos casos, meses subsequentes às

ocorrências, mesmo quando agrupadas, não apresentaram características de baixa qualidade ambiental.



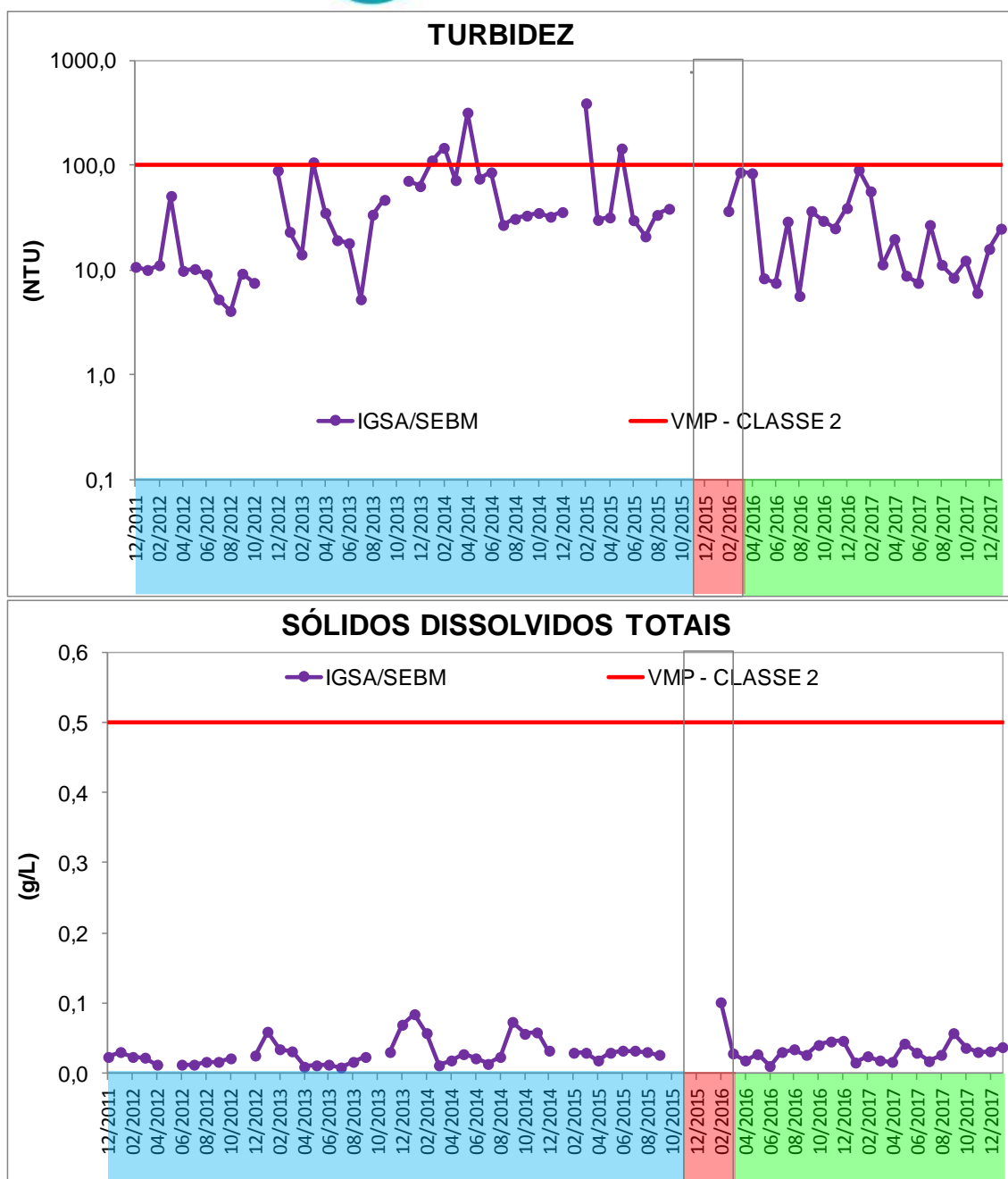


Figura - 2 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos ao Travessão km 50, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

Quadro - 2 – Qualidade da água em um ponto de coleta próximo ao Travessão km 50, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
TRAVESSÃO KM 50	IGSA/SEBM	dez/11	6,93	5,39	10,8	0,023	0,45
		jan/12	6,68	6,01	10,1	0,030	4,30
		fev/12	7,00	8,14	11,2	0,023	3,50
		mar/12	6,04	6,65	51,3	0,022	3,20

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		abr/12	6,77	7,35	9,9	0,012	5,40
		mai/12	6,90	7,14	10,3	NC	4,70
		jun/12	7,45	7,21	9,2	0,012	2,00
		jul/12	7,10	7,74	5,3	0,012	4,00
		ago/12	6,80	7,25	4,1	0,016	2,70
		set/12	7,54	6,00	9,3	0,016	4,50
		out/12	6,87	4,70	7,6	0,021	4,00
		nov/12	NC	NC	NC	NC	NC
		dez/12	6,77	4,80	89,8	0,025	1,80
		jan/13	6,78	6,88	23,3	0,059	10,05
		fev/13	6,19	7,11	14,2	0,034	0,90
		mar/13	6,51	7,66	107,4	0,031	13,00
		abr/13	5,82	7,59	35,4	0,009	4,10
		mai/13	6,37	6,62	19,4	0,011	3,30
		jun/13	5,96	6,65	18,2	0,012	4,50
		jul/13	6,27	6,89	5,3	0,008	5,30
		ago/13	4,49	7,23	34,0	0,016	2,10
		set/13	5,89	7,34	47,1	0,023	2,80
		out/13	NC	NC	NC	NC	NC
		nov/13	5,72	6,90	71,6	0,030	0,60
		dez/13	6,61	7,24	63,6	0,069	1,80
		jan/14	5,71	7,10	112,0	0,084	0,10
		fev/14	4,18	7,36	147,7	0,057	6,40
		mar/14	7,21	6,60	72,6	0,011	9,30
		abr/14	6,82	8,76	320,0	0,018	12,00
		mai/14	6,66	6,56	75,0	0,027	5,20
		jun/14	6,58	6,75	86,2	0,021	4,00
		jul/14	6,59	7,84	27,1	0,013	1,00
		ago/14	5,71	7,73	31,0	0,023	0,20
		set/14	7,48	7,38	33,3	0,073	1,70
		out/14	7,53	7,10	35,3	0,056	36,00
		nov/14	7,80	8,20	32,5	0,058	3,70
		dez/14	5,40	3,86	36,0	0,032	1,60
		jan/15	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/15	6,83	7,30	392,7	0,029	0,70
		mar/15	6,97	7,38	30,3	0,029	0,60
		abr/15	6,58	7,30	32,0	0,018	0,40
		mai/15	7,40	6,89	145,6	0,029	4,50
		jun/15	6,62	6,09	30,1	0,032	6,20
		jul/15	6,70	7,65	21,1	0,032	4,00
		ago/15	6,31	7,44	33,8	0,030	1,10
		set/15	6,35	5,61	38,7	0,026	2,10
		out/15	NC	NC	NC	NC	NC
		nov/15	NC	NC	NC	NC	NC

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		dez/15	NC	NC	NC	NC	NC
		jan/16	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/16	7,21	5,44	36,8	0,101	8,30
		mar/16	7,56	6,58	86,1	0,028	10,50
		abr/16	6,98	7,60	84,5	0,018	4,10
		mai/16	6,11	7,77	8,4	0,027	3,50
		jun/16	6,90	5,17	7,6	0,010	5,80
		jul/16	6,77	7,00	29,2	0,030	6,40
		ago/16	6,36	5,79	5,7	0,034	7,30
		set/16	6,64	7,61	36,8	0,026	NC
		out/16	6,32	4,62	29,7	0,040	5,20
		nov/16	6,33	5,53	25,2	0,045	3,90
		dez/16	6,35	6,07	39,3	0,046	NC
		jan/17	6,35	5,65	90,9	0,015	8,84
		fev/17	6,63	7,36	56,8	0,024	NC
		mar/17	6,83	6,71	11,4	0,018	NC
		abr/17	6,80	4,89	19,9	0,016	NC
		mai/17	5,80	4,16	8,9	0,042	NC
		jun/17	5,71	6,01	7,6	0,029	NC
		jul/17	6,21	6,29	27,1	0,017	3,80
		ago/17	6,22	5,00	11,3	0,026	NC
		set/17	6,07	3,50	8,5	0,057	NC
		out/17	6,08	6,28	12,4	0,036	NC
		nov/17	6,49	5,18	6,1	0,030	NC
		dez/17	6,23	4,54	16,0	0,031	NC
		jan/18	7,83	5,43	25,0	0,037	NC
VMP CL2*			6<pH<9	<5	100	0,500	30,00

\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

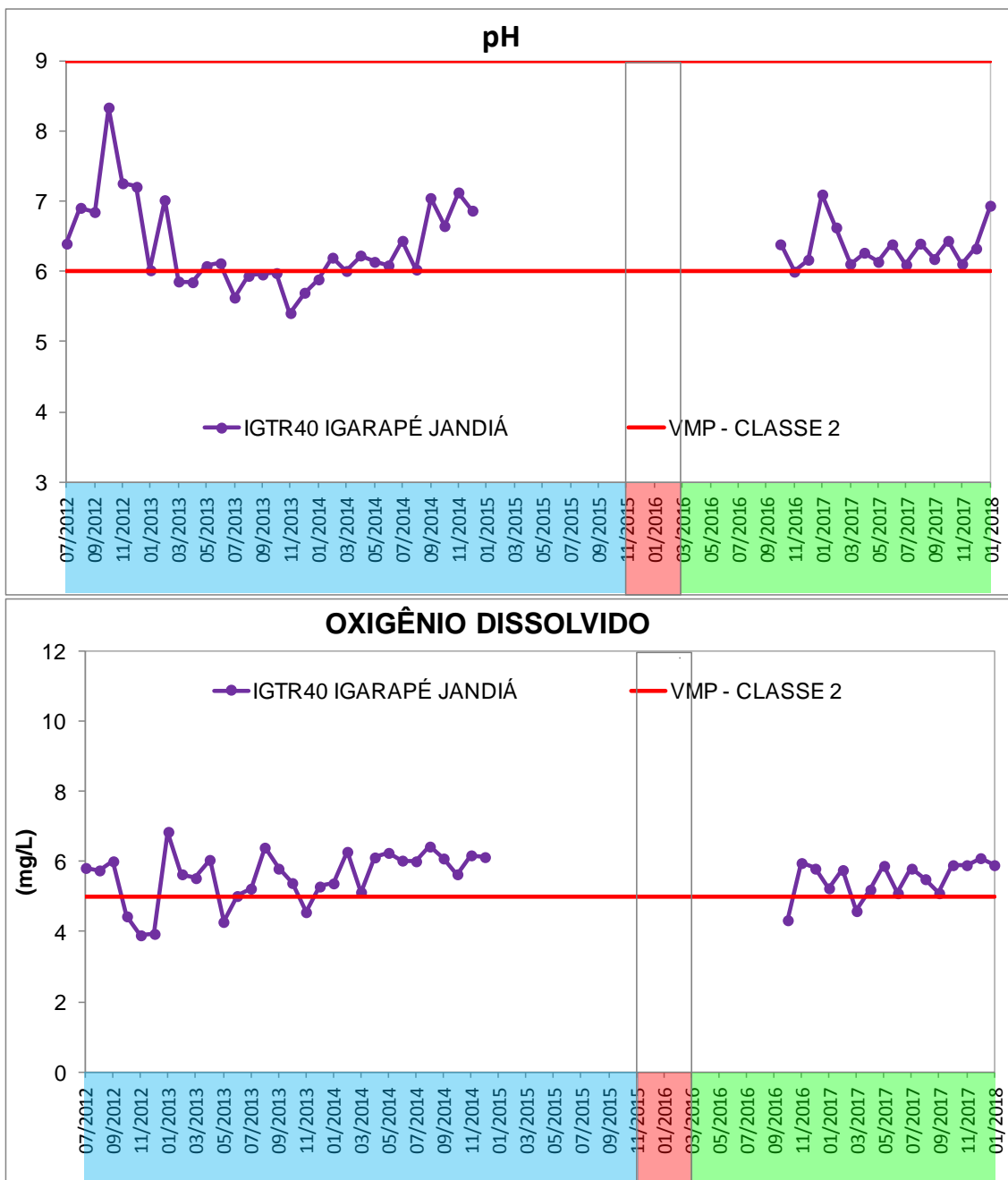
### 3. TRAVESSÃO KM 40

Na **Figura - 3** estão apresentados os resultados do ponto de coleta próximo ao Travessão km 40: IGTR40, localizado no igarapé Jandiá. Este igarapé foi monitorado inicialmente desde julho de 2012 a dezembro de 2014 e, posteriormente seu monitoramento mensal foi retomado em outubro de 2016.

No período monitorado foram registradas 17 não conformidades quanto à Resolução CONAMA 357/2005, em três variáveis: pH, oxigênio dissolvido e turbidez. Este número corresponde a 7,8% dos registros apresentados (**Quadro - 3**).

O oxigênio dissolvido foi registrado abaixo do VMP em sete ocasiões, principalmente na estação chuvosa. O pH foi registrado abaixo do VMP em 9 ocasiões ao longo do monitoramento e tal fato pode estar relacionado com a acidez da água proveniente da

bacia, já que estas observações não foram acompanhadas por quedas pronunciadas de oxigênio dissolvido, que indicariam um aumento da carga orgânica e dos processos de decomposição no corpo d'água.



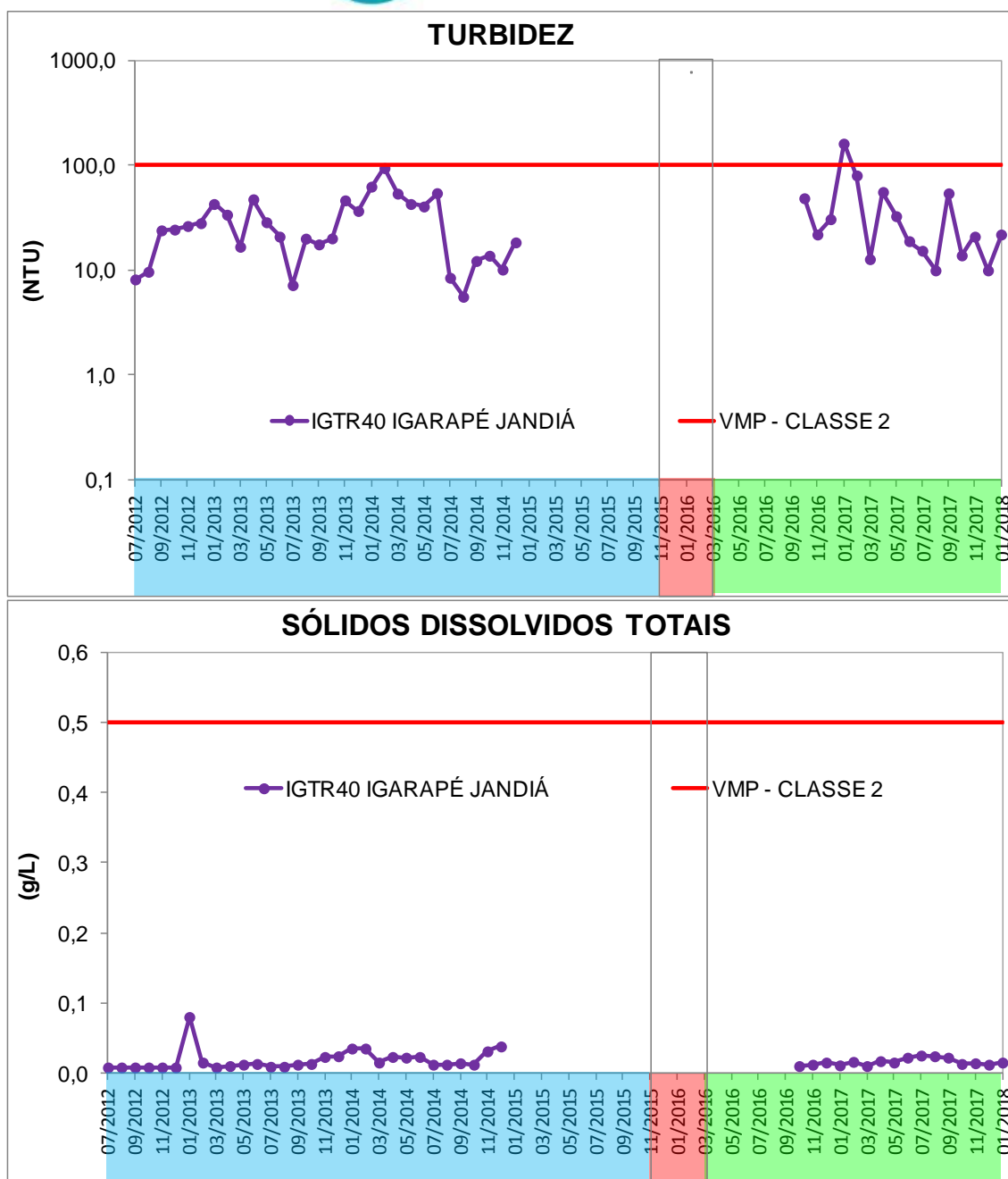


Figura - 3 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos ao Travessão km 40, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

Quadro - 3 – Qualidade da água em um ponto de coleta próximo ao Travessão km 40, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2014 e 2016 a 2018)

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
TRAVESSÃO KM 40	IGTR40 IGARAPÉ JANDIÁ	jul/12	6,40	5,82	8,2	0,008	2,50
		ago/12	6,91	5,75	9,7	0,008	3,10
		set/12	6,85	6,01	24,1	0,008	4,80
		out/12	8,34	4,44	24,5	0,008	6,50



LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		nov/12	7,26	3,90	26,5	0,008	6,00
		dez/12	7,21	3,94	28,2	0,008	5,60
		jan/13	6,02	6,85	43,0	0,080	5,60
		fev/13	7,02	5,64	34,0	0,015	3,50
		mar/13	5,86	5,53	16,8	0,008	3,00
		abr/13	5,85	6,05	47,7	0,010	4,80
		mai/13	6,08	4,28	28,8	0,012	3,95
		jun/13	6,12	5,02	21,0	0,013	3,80
		jul/13	5,63	5,23	7,2	0,009	3,02
		ago/13	5,94	6,40	20,1	0,009	2,10
		set/13	5,96	5,80	17,7	0,012	2,30
		out/13	5,98	5,39	20,2	0,013	2,80
		nov/13	5,41	4,56	46,6	0,023	5,70
		dez/13	5,70	5,29	36,9	0,024	3,40
		jan/14	5,89	5,38	63,0	0,035	5,40
		fev/14	6,20	6,28	94,6	0,035	6,80
		mar/14	6,01	5,13	54,0	0,015	5,30
		abr/14	6,23	6,12	43,0	0,023	5,20
		mai/14	6,14	6,25	40,7	0,022	7,94
		jun/14	6,09	6,03	54,6	0,023	6,13
		jul/14	6,44	6,01	8,5	0,012	3,20
		ago/14	6,03	6,43	5,6	0,012	4,00
		set/14	7,05	6,09	12,3	0,014	3,10
		out/14	6,65	5,64	13,8	0,012	2,10
		nov/14	7,13	6,18	10,2	0,031	2,30
		dez/14	6,87	6,13	18,5	0,038	1,65
		out/16	6,39	4,33	48,8	0,010	NC
		nov/16	6,00	5,96	22,0	0,012	6,10
		dez/16	6,17	5,80	30,8	0,015	NC
		jan/17	7,10	5,24	162,0	0,011	7,10
		fev/17	6,63	5,76	80,5	0,016	NC
		mar/17	6,11	4,59	12,8	0,010	NC
		abr/17	6,27	5,20	56,0	0,017	NC
		mai/17	6,14	5,88	32,9	0,015	NC
		jun/17	6,39	5,10	19,0	0,022	NC
		jul/17	6,10	5,80	15,4	0,025	6,50
		ago/17	6,40	5,50	10,0	0,024	NC
		set/17	6,18	5,10	54,4	0,022	NC
		out/17	6,44	5,90	13,9	0,013	NC
		nov/17	6,11	5,90	21,0	0,014	NC
		dez/17	6,33	6,10	10,0	0,012	NC
		jan/18	6,94	5,90	22,0	0,015	NC
VMP CL2*			6<pH<9	<5	100	0,500	30

\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

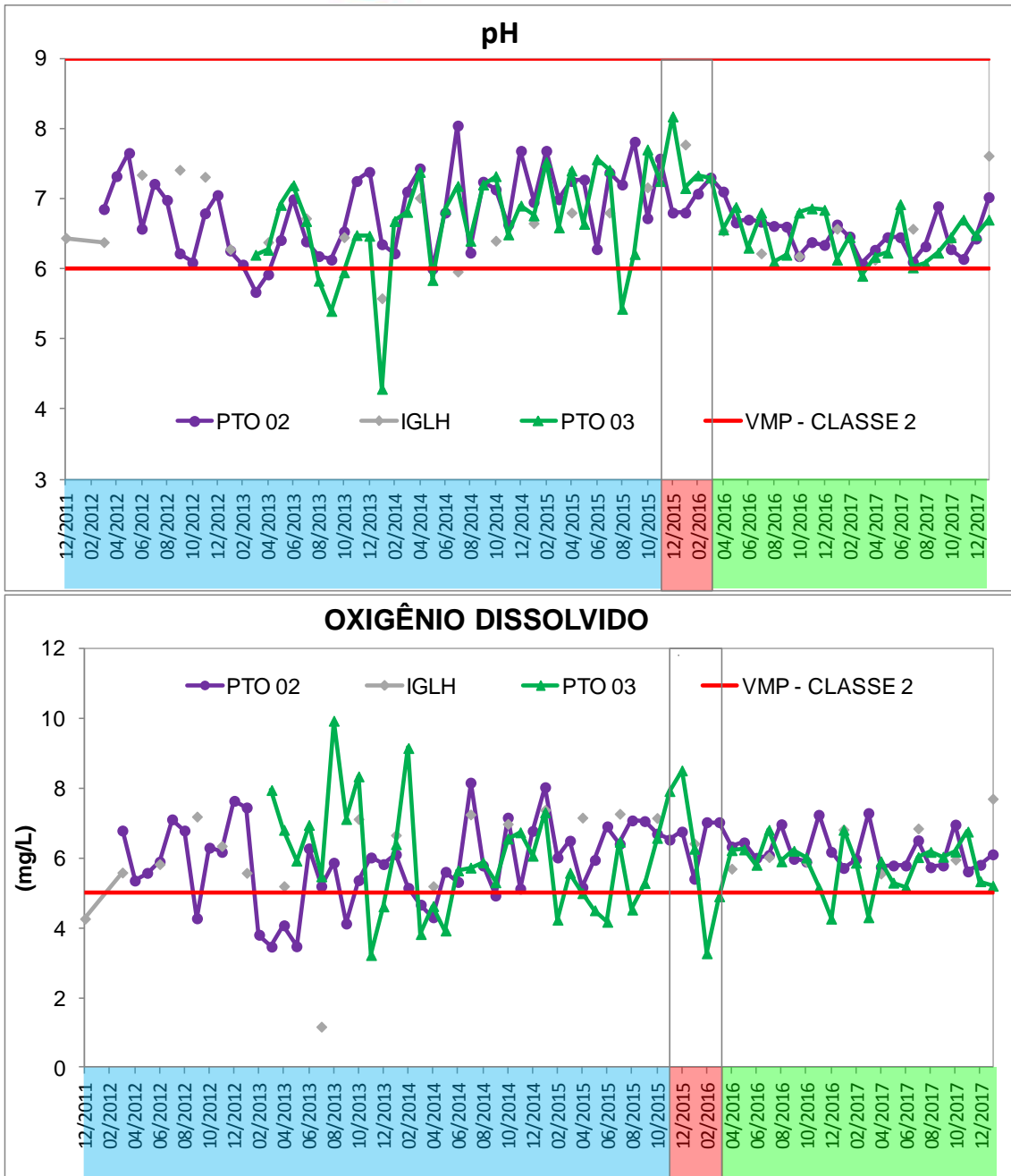
#### 4. VIA LESTE-OESTE

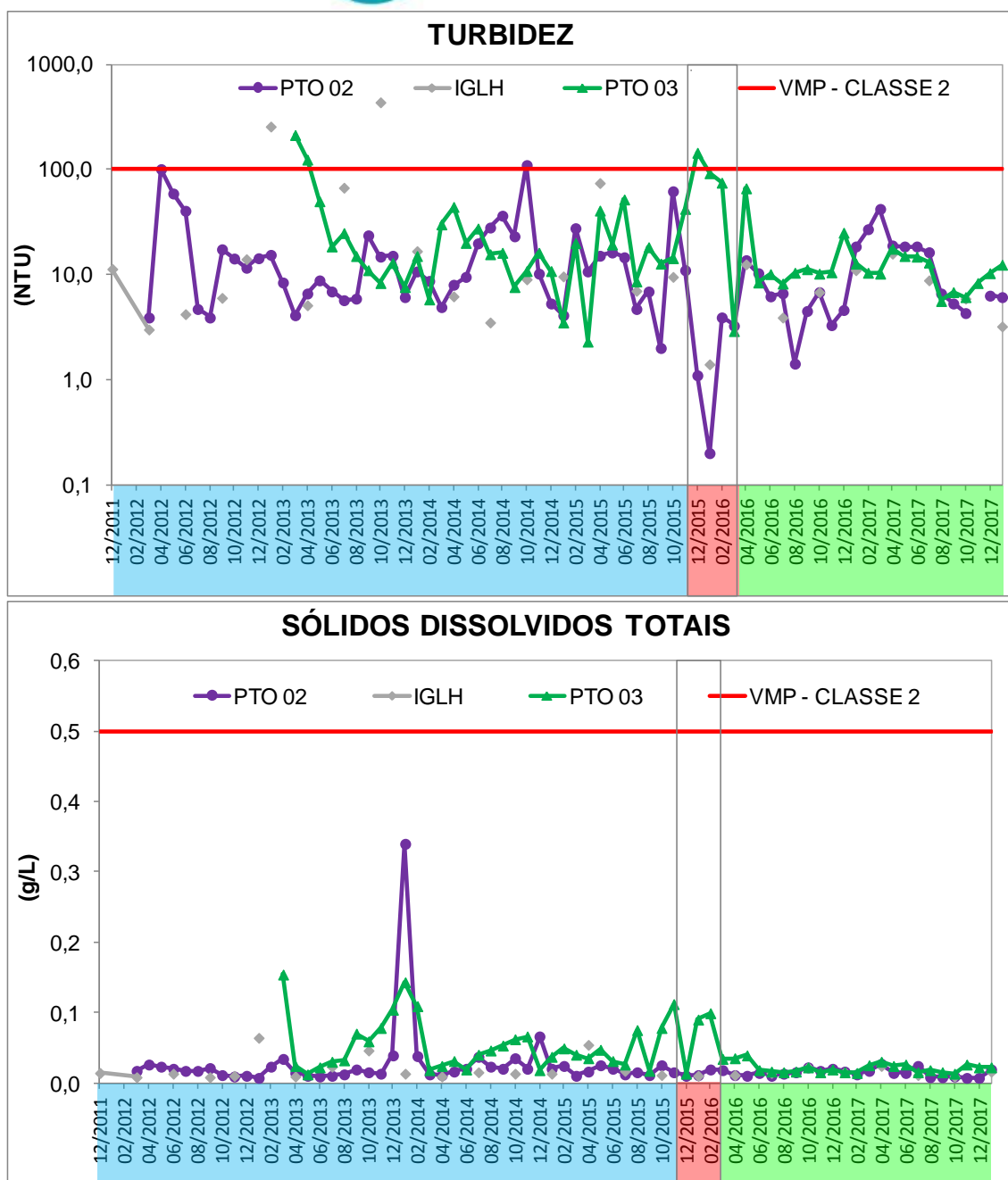
Na **Figura – 4** são apresentados os resultados do monitoramento dos três pontos de coleta próximos à Via Leste-Oeste: PTO 02, localizado no rio Xingu, atualmente Reservatório Xingu, na captação de água do canteiro Canal e Diques, IGLH, localizado no igarapé Galhoso - ou Gaioso que ocupa o Canal de Derivação (cujo monitoramento era trimestral) e PTO 03, localizado no igarapé Pedrinho (Paquiçamba), no sistema Ticaruca, a 500 m a jusante do lançamento da ETE do canteiro Canal e Diques.

No período monitorado foram registradas 45 não conformidades quanto à Resolução CONAMA 357/2005, em quatro variáveis, pH, oxigênio dissolvido, turbidez e clorofila-a. Este número corresponde a 5,87% dos registros apresentados (**Quadro - 4**).

O pH foi registrado abaixo do VMP em doze ocasiões. A turbidez foi registrada acima do VMP somente em sete ocasiões nos três locais amostrados. O oxigênio dissolvido foi registrado abaixo do VMP em 25 ocasiões, principalmente na estação chuvosa. Não se pode afirmar se estas ocorrências sejam resultantes da estrada no entorno, entretanto o fato da turbidez ter sido registrada com baixos valores ao longo do monitoramento fornece indícios de que o impacto proveniente da utilização da Via Leste-Oeste não foi significativo na qualidade da água nos corpos d'água avaliados.

É importante ressaltar que o ponto de coleta PTO 02, próximo à captação de água do canteiro Canal e Diques, localizado num braço do reservatório do Xingu se encontrava próximo a uma área de alagamento sazonal e a maioria dos meses de registros de não conformidades foram meses de enchente (dezembro a fevereiro) e de cheia (março a maio) e a diminuição do oxigênio dissolvido na água pode ter estado relacionada à decomposição da matéria orgânica alagada nestes períodos. Já os resultados registrados no ponto de coleta PTO 03 podem estar associados à contribuição da ETE do canteiro Canal e Diques, localizada a montante do ponto de coleta, enquanto em funcionamento. Ressalta-se, no entanto, que o ponto de monitoramento IGPAQ-M1 (a ser apresentado a seguir), localizado a montante do canteiro Canal e Diques, ou seja, sem interferência das obras do empreendimento no período de construção, também apresentou registros de não conformidade quanto ao oxigênio dissolvido e ao pH, o que demonstra que as microbacias do entorno dos canteiros são influenciadas por contribuições difusas em toda a área, resultante de vários tipos de uso e ocupação nas suas adjacências.





**Figura - 4 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos à Via Leste-Oeste, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)**

**Quadro - 4 – Qualidade da água em pontos de coleta próximos à Via Leste-Oeste, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)**

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
LESTE-OESTE	PTO 02	mar/12	6,85	6,78	3,9	0,017	3,20
		abr/12	7,32	5,35	100,7	0,026	8,40
		mai/12	7,65	5,57	59,0	0,023	8,00
		jun/12	6,57	5,89	40,4	0,020	4,90
		jul/12	7,21	7,10	4,7	0,017	0,60

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		ago/12	6,98	6,78	3,9	0,017	1,90
		set/12	6,22	4,27	17,4	0,021	0,70
		out/12	6,09	6,29	14,2	0,011	3,80
		nov/12	6,79	6,17	11,6	0,009	4,00
		dez/12	7,05	7,63	14,3	0,010	10,30
		jan/13	6,26	7,44	15,4	0,007	8,60
		fev/13	6,06	3,80	8,4	0,023	2,20
		mar/13	5,67	3,46	4,1	0,034	0,30
		abr/13	5,92	4,07	6,6	0,014	0,70
		mai/13	6,41	3,47	8,8	0,010	3,10
		jun/13	6,99	6,27	6,9	0,009	5,10
		jul/13	6,39	5,19	5,7	0,010	3,60
		ago/13	6,18	5,86	5,9	0,012	0,10
		set/13	6,13	4,12	23,6	0,019	0,23
		out/13	6,53	5,36	14,8	0,015	0,70
		nov/13	7,25	6,01	15,1	0,013	2,00
		dez/13	7,38	5,82	6,1	0,039	3,90
		jan/14	6,35	6,10	10,7	0,340	6,60
		fev/14	6,22	5,14	8,7	0,038	4,10
		mar/14	7,10	4,66	4,9	0,012	7,90
		abr/14	7,43	4,30	8,0	0,011	3,30
		mai/14	6,00	5,60	9,5	0,016	4,20
		jun/14	6,80	5,31	19,8	0,020	2,80
		jul/14	8,04	8,15	28,0	0,037	6,70
		ago/14	6,23	5,78	36,3	0,023	0,90
		set/14	7,24	4,92	23,1	0,020	1,00
		out/14	7,13	7,15	110,0	0,035	9,00
		nov/14	6,63	5,12	10,2	0,020	5,20
		dez/14	7,68	6,77	5,3	0,066	0,20
		jan/15	6,95	8,02	4,1	0,020	2,60
		fev/15	7,68	6,01	27,6	0,024	5,80
		mar/15	6,99	6,49	10,7	0,010	5,00
		abr/15	7,25	5,16	15,1	0,016	4,00
		mai/15	7,27	5,94	16,2	0,025	5,70
		jun/15	6,28	6,90	14,6	0,020	2,20
		jul/15	7,37	6,40	4,7	0,012	2,60
		ago/15	7,20	7,07	6,9	0,015	6,10
		set/15	7,81	7,05	2,0	0,011	2,40
		out/15	6,72	6,69	62,0	0,025	2,90
		nov/15	7,57	6,52	11,0	0,015	4,10
		dez/15	6,80	6,75	1,1	0,010	5,00
		jan/16	6,80	5,40	0,2	0,011	4,60
		fev/16	7,07	7,02	3,9	0,019	7,40
		mar/16	7,30	7,02	3,3	0,018	7,20

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		abr/16	7,10	6,32	13,7	0,011	8,20
		mai/16	6,66	6,44	10,3	0,010	9,30
		jun/16	6,70	6,00	6,2	0,014	7,40
		jul/16	6,67	6,08	6,6	0,010	7,80
		ago/16	6,61	6,96	1,4	0,013	8,10
		set/16	6,60	5,97	4,5	0,015	NC
		out/16	6,18	5,89	6,8	0,022	6,30
		nov/16	6,38	7,23	3,3	0,017	6,10
		dez/16	6,34	6,17	4,6	0,020	NC
		jan/17	6,63	5,71	18,5	0,016	NC
		fev/17	6,46	5,96	27,0	0,012	NC
		mar/17	6,07	7,28	42,1	0,017	NC
		abr/17	6,27	5,74	18,9	0,027	NC
		mai/17	6,45	5,78	18,5	0,014	NC
		jun/17	6,45	5,78	18,5	0,014	NC
		jul/17	6,10	6,50	16,3	0,024	NC
		ago/17	6,32	5,73	6,6	0,008	NC
		set/17	6,89	5,78	5,3	0,008	NC
		out/17	6,28	6,95	4,3	0,009	NC
		nov/17	6,14	5,61	NC	0,007	NC
		dez/17	6,43	5,80	6,3	0,007	NC
		jan/18	7,02	6,10	6,1	0,019	NC
	IGLH	dez/11	6,44	4,26	11,3	0,014	11,68
		mar/12	6,38	5,58	3,0	0,008	11,02
		jun/12	7,34	5,82	4,2	0,013	12,42
		set/12	7,41	7,18	6,0	0,008	7,84
		nov/12	7,31	6,34	14,0	0,010	7,80
		jan/13	6,28	5,57	255,8	0,064	21,30
		abr/13	6,38	5,19	5,1	0,009	5,60
		jul/13	6,72	1,17	67,0	0,023	7,50
		out/13	6,45	7,11	435,0	0,046	38,50
		jan/14	5,58	6,65	16,7	0,013	6,70
		abr/14	7,01	5,19	6,2	0,009	4,70
		jul/14	5,96	7,24	3,5	0,015	4,40
		out/14	6,40	6,97	9,0	0,013	2,30
		jan/15	6,65	7,37	9,6	0,013	10,10
		abr/15	6,80	7,15	74,2	0,054	3,10
		jul/15	6,80	7,26	7,0	0,017	4,10
		out/15	7,16	7,14	9,5	0,011	3,10
		jan/16	7,77	6,41	1,4	0,010	5,80
		abr/16	6,54	5,69	12,5	0,011	6,10
		jul/16	6,22	6,02	3,9	0,014	6,90
	out/16	6,18	5,89	6,8	0,022	6,30	
	jan/17	6,57	6,81	11,0	0,015	10,00	

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		abr/17	6,13	5,55	15,8	0,024	7,18
		jul/17	6,57	6,84	8,8	0,011	6,90
		out/17	6,42	5,95	5,9	0,009	NC
		jan/18	7,61	7,69	3,2	0,016	NC
	IG GAIOSO	set/13	5,96	6,07	24,1	0,041	8,30
		out/13	6,26	5,02	19,0	0,059	1,50
		nov/13	6,10	8,67	14,3	0,059	6,50
		dez/13	6,53	6,19	30,2	0,111	3,23
	PTO 03	mar/13	6,20	7,94	212,4	0,154	5,90
		abr/13	6,27	6,80	124,0	0,024	2,00
		mai/13	6,91	5,92	49,8	0,012	4,00
		jun/13	7,19	6,94	18,5	0,022	3,90
		jul/13	6,68	5,47	24,8	0,030	7,60
		ago/13	5,83	9,92	15,0	0,032	0,90
		set/13	5,40	7,11	11,0	0,070	0,80
		out/13	5,95	8,33	8,3	0,059	1,80
		nov/13	6,48	3,22	12,9	0,078	7,90
		dez/13	6,47	4,61	7,6	0,104	3,40
		jan/14	4,29	6,39	15,0	0,143	6,70
		fev/14	6,68	9,14	5,8	0,109	2,30
		mar/14	6,81	3,82	30,0	0,018	6,00
		abr/14	7,38	4,62	44,0	0,024	6,30
		mai/14	5,84	3,92	20,0	0,031	3,10
		jun/14	6,85	5,64	27,4	0,019	8,80
		jul/14	7,18	5,72	15,6	0,040	5,50
		ago/14	6,40	5,87	16,1	0,046	0,09
		set/14	7,20	5,30	7,6	0,053	4,20
		out/14	7,32	6,55	10,8	0,062	2,80
		nov/14	6,49	6,73	16,1	0,066	8,90
		dez/14	6,90	6,06	10,8	0,018	1,60
		jan/15	6,76	7,30	3,5	0,037	0,10
		fev/15	7,52	4,23	19,9	0,049	8,50
mar/15		6,59	5,57	2,3	0,040	0,70	
abr/15		7,40	4,99	40,6	0,035	0,70	
mai/15		6,64	4,50	19,3	0,047	4,80	
jun/15		7,56	4,17	51,8	0,031	6,90	
jul/15	7,41	6,46	8,6	0,026	4,20		
ago/15	5,43	4,52	18,2	0,075	6,80		
set/15	6,21	5,28	12,7	0,017	6,80		
out/15	7,70	6,57	14,3	0,078	12,30		
nov/15	7,25	7,91	42,1	0,112	2,60		
dez/15	8,17	8,50	144,0	0,013	17,30		
jan/16	7,15	6,26	92,0	0,090	6,00		
fev/16	7,33	3,27	74,8	0,099	12,60		

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		mar/16	7,30	4,90	2,9	0,034	7,40
		abr/16	6,56	6,22	66,1	0,035	8,00
		mai/16	6,88	6,24	8,4	0,039	5,90
		jun/16	6,30	5,80	10,1	0,018	9,80
		jul/16	6,80	6,80	8,2	0,016	10,30
		ago/16	6,10	5,90	10,4	0,015	9,40
		set/16	6,20	6,20	11,3	0,016	NC
		out/16	6,80	6,01	10,2	0,022	7,20
		nov/16	6,86	5,14	10,5	0,015	12,30
		dez/16	6,84	4,26	25,0	0,019	NC
		jan/17	6,13	6,80	12,7	0,015	NC
		fev/17	6,45	5,86	10,4	0,014	NC
		mar/17	5,90	4,30	10,2	0,025	NC
		abr/17	6,17	5,90	17,6	0,030	NC
		mai/17	6,23	5,29	15,0	0,024	NC
		jun/17	6,92	5,17	14,8	0,026	NC
		jul/17	6,02	6,02	13,0	0,015	NC
		ago/17	6,07	6,17	5,6	0,018	NC
		set/17	6,23	6,03	6,8	0,015	NC
		out/17	6,45	6,18	6,1	0,013	NC
		nov/17	6,70	6,75	8,3	0,026	NC
		dez/17	6,48	5,33	10,3	0,022	NC
		jan/18	6,70	5,20	12,4	0,022	NC
VMP CL2*			6<pH<9	>5	100	0,500	30,00

\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

## 5. TRAVESSÃO KM 55

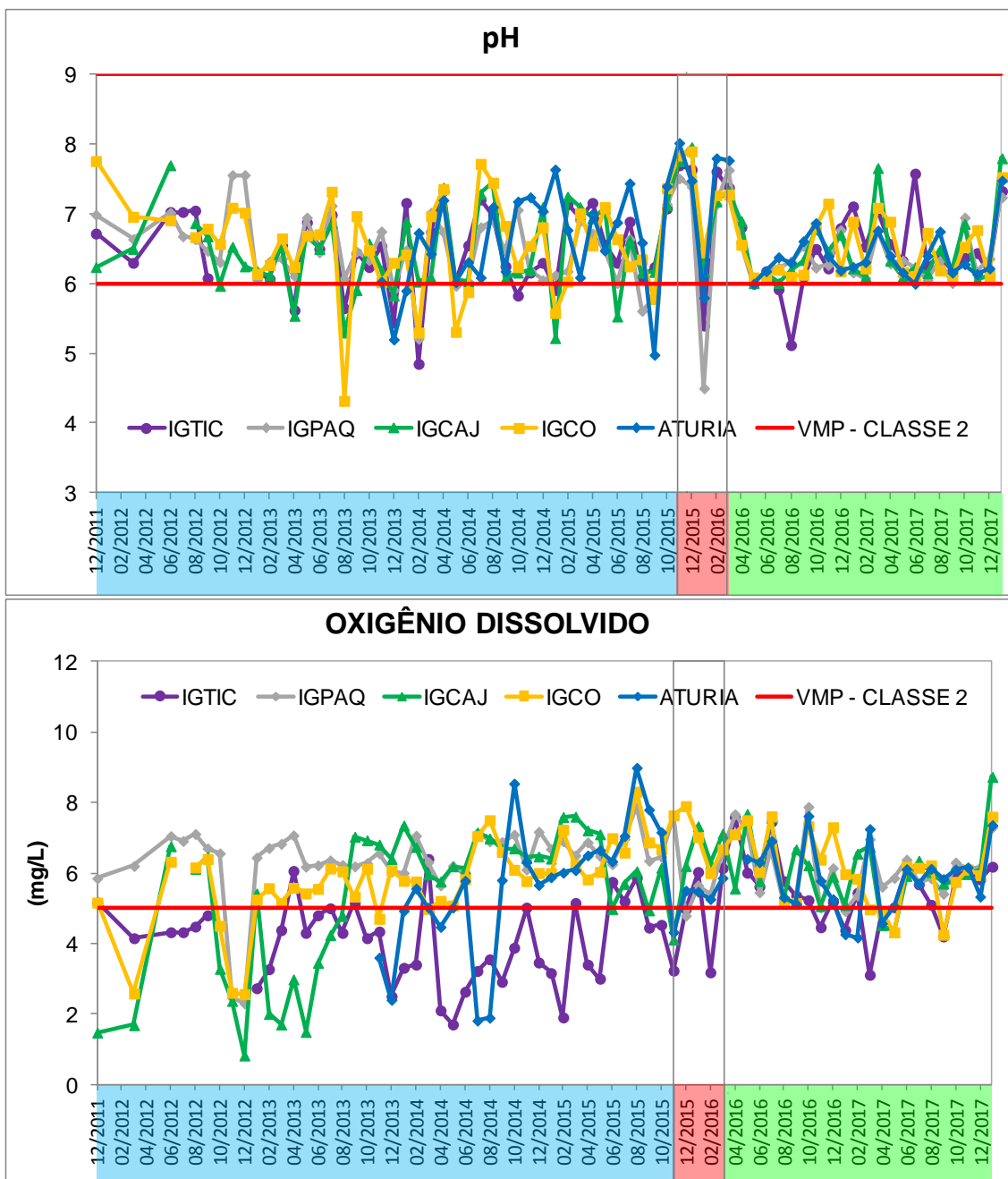
Na **Figura – 5** são apresentados os resultados do monitoramento dos cinco pontos de coleta próximos ao Travessão km 55: IGTIC, localizado no igarapé Ticaruca a jusante do dique 19 B e a 376 m da LT 34,5 kV; IGPAQ, localizado no igarapé Paquiçamba a jusante do dique 28 e a 127 m da LT 34,5 kV; IGCAJ, localizado no igarapé Cajueiro a jusante do dique 14 C a 182 m da LT 34,5 kV; IGCO, localizado no igarapé Cobal a jusante do dique 13 e ATURIA, localizado no igarapé Aturiá a jusante do dique 8 A.

No período monitorado foram registradas 142 não conformidades em 5 variáveis quanto à Resolução CONAMA 357/2005: pH, oxigênio dissolvido, turbidez, sólidos totais dissolvidos e clorofila-a. Este número corresponde a 8,96% dos registros apresentados (**Quadro - 5**).

A frequência elevada de não conformidades em relação à turbidez observada nos pontos IGPAQ e IGATURIA, possivelmente esteve relacionada às atividades de engenharia empregadas na fase de construção dos diques (ampliação de áreas de



solo exposto, modificação do curso dos igarapés e revolvimento de solo), principalmente nos períodos mais chuvosos, quando o efeito causado pelo escoamento superficial se torna mais intenso. Por outro lado, em relação às não conformidades observadas em relação às concentrações de oxigênio dissolvido e ao pH nos pontos IG TIC, IGPAQ, IGCAJ e IGCO, as causas dos impactos possivelmente estiveram relacionadas a outros fatores do entorno, influenciadas por contribuições difusas resultantes de vários tipos de uso e ocupação nas suas adjacências, e não apenas das obras do empreendimento na fase de construção, haja vista que tais não conformidades foram registradas até mesmo em fase anterior às maiores intervenções da obra (meses amostrados de dezembro de 2011 a julho de 2012).



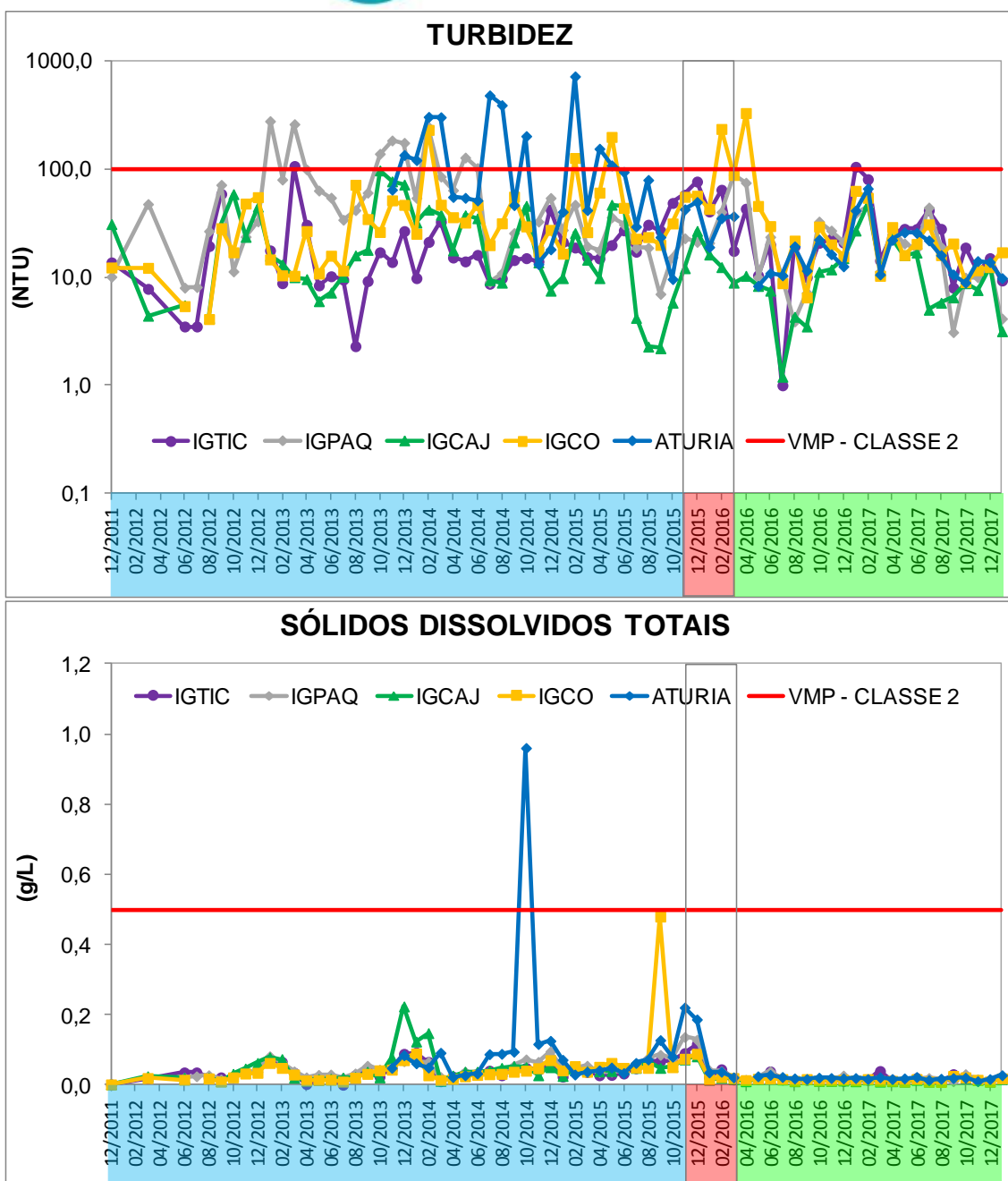


Figura - 5 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos ao Travessão km 55, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

Quadro - 5 – Qualidade da água em pontos de coleta próximos ao Travessão km 55, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
TRAVESSÃO KM 55	IG TIC	dez/11	6,72	5,16	13,7	0,002	6,04
		mar/12	6,30	4,15	7,8	0,019	5,15
		jun/12	7,03	4,32	3,5	0,036	0,68
		jul/12	7,03	4,32	3,5	0,036	1,10
		ago/12	7,05	4,48	19,4	0,021	7,90

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		set/12	6,08	4,80	58,9	0,022	20,03
		out/12	NC	NC	NC	NC	NC
		nov/12	NC	NC	NC	NC	NC
		dez/12	NC	NC	NC	NC	NC
		jan/13	6,15	2,73	17,7	0,074	5,30
		fev/13	6,07	3,27	8,8	0,066	0,10
		mar/13	6,56	4,38	106,8	0,035	6,20
		abr/13	5,62	6,06	30,5	0,003	0,20
		mai/13	6,88	4,30	8,4	0,017	4,30
		jun/13	6,50	4,80	10,2	0,019	4,50
		jul/13	6,99	5,00	9,5	0,001	6,90
		ago/13	5,65	4,30	2,3	0,028	0,50
		set/13	6,44	5,15	9,2	0,043	1,00
		out/13	6,24	4,15	17,0	0,024	0,20
		nov/13	6,54	4,34	13,8	0,045	3,00
		dez/13	5,44	2,50	26,7	0,089	1,20
		jan/14	7,16	3,31	9,8	0,093	0,00
		fev/14	4,85	3,40	21,2	0,066	8,80
		mar/14	6,74	6,40	32,5	0,011	9,04
		abr/14	7,34	2,10	15,2	0,024	4,60
		mai/14	6,01	1,70	14,0	0,033	4,20
		jun/14	6,55	2,63	16,1	0,032	5,10
		jul/14	7,21	3,22	8,7	0,041	2,30
		ago/14	6,99	3,55	9,8	0,028	3,10
		set/14	6,25	2,91	14,4	0,044	0,50
		out/14	5,83	3,88	15,0	0,049	6,80
		nov/14	6,16	5,02	14,0	0,043	2,40
		dez/14	6,30	3,46	42,2	0,055	4,10
		jan/15	5,91	3,16	21,2	0,024	2,60
		fev/15	7,14	1,90	18,8	0,048	1,90
		mar/15	6,95	5,15	15,3	0,037	1,50
		abr/15	7,16	3,40	14,9	0,028	7,00
		mai/15	6,56	3,00	19,8	0,029	2,40
		jun/15	6,30	5,75	27,1	0,033	3,50
		jul/15	6,89	5,20	17,2	0,048	1,90
		ago/15	6,09	5,86	30,6	0,070	4,10
		set/15	6,24	4,45	26,9	0,069	6,40
		out/15	7,08	4,53	48,6	0,068	3,60
		nov/15	7,70	3,23	57,9	0,091	2,30
		dez/15	7,64	4,98	76,7	0,117	3,80
		jan/16	5,40	6,03	40,5	0,022	7,60
		fev/16	7,61	3,18	64,4	0,045	8,10
		mar/16	7,38	6,14	17,5	0,016	7,50
		abr/16	6,81	7,59	43,0	0,012	3,01

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		mai/16	6,00	6,01	10,4	0,017	1,30
		jun/16	6,18	5,62	20,0	0,039	3,10
		jul/16	5,92	7,46	1,0	0,016	4,30
		ago/16	5,12	5,77	19,3	0,012	5,00
		set/16	6,10	5,36	10,0	0,015	NC
		out/16	6,50	5,23	20,8	0,013	14,54
		nov/16	6,22	4,46	22,6	0,013	10,60
		dez/16	6,80	5,19	20,9	0,012	NC
		jan/17	7,11	4,38	105,0	0,014	8,58
		fev/17	6,53	5,44	80,7	0,015	NC
		mar/17	7,04	3,11	14,3	0,040	NC
		abr/17	6,57	4,91	24,1	0,014	NC
		mai/17	6,33	5,03	28,0	0,013	NC
		jun/17	7,58	6,12	27,9	0,020	NC
		jul/17	6,25	5,68	41,6	0,011	4,10
		ago/17	6,40	5,10	28,0	0,010	NC
		set/17	6,19	4,20	8,0	0,031	NC
		out/17	6,37	5,90	18,8	0,022	NC
		nov/17	6,44	6,11	11,0	0,014	NC
		dez/17	6,15	5,82	15,00	0,012	NC
		jan/18	7,33	6,18	9,32	0,021	NC
	IGPAQ	dez/11	6,99	5,85	10,1	0,002	0,50
		mar/12	6,64	6,20	47,5	0,022	6,23
		jun/12	7,02	7,05	8,0	0,021	0,08
		jul/12	6,68	6,91	8,1	0,025	3,90
		ago/12	6,64	7,11	26,7	0,028	7,11
		set/12	6,47	6,70	71,5	0,016	2,23
		out/12	6,31	6,56	11,3	0,022	4,90
		nov/12	7,56	2,46	23,7	0,042	8,20
		dez/12	7,56	2,30	32,8	0,038	5,30
		jan/13	6,06	6,44	277,9	0,082	3,70
		fev/13	6,32	6,71	80,0	0,066	0,90
		mar/13	6,36	6,83	260,5	0,039	20,20
		abr/13	6,11	7,07	99,2	0,022	0,90
		mai/13	6,95	6,18	63,3	0,029	6,20
		jun/13	6,45	6,22	54,4	0,030	4,30
		jul/13	7,12	6,36	34,0	0,021	4,70
		ago/13	6,07	6,23	41,7	0,033	0,90
		set/13	6,46	6,19	60,5	0,055	9,30
		out/13	6,34	6,28	138,7	0,044	1,60
		nov/13	6,75	6,56	184,0	0,054	15,00
	dez/13	5,91	6,04	175,0	0,068	0,00	
	jan/14	6,48	6,00	54,1	0,068	0,40	
	fev/14	5,21	7,06	244,9	0,066	2,80	

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		mar/14	7,02	6,31	85,2	0,023	12,40
		abr/14	6,74	5,65	63,8	0,023	5,40
		mai/14	5,97	6,20	127,8	0,038	3,70
		jun/14	6,03	5,95	102,3	0,036	4,20
		jul/14	6,81	7,14	9,0	0,039	0,10
		ago/14	6,90	6,90	10,9	0,037	0,10
		set/14	6,47	6,88	25,6	0,055	0,80
		out/14	7,06	7,09	29,6	0,073	46,00
		nov/14	6,19	6,10	32,7	0,066	0,20
		dez/14	6,05	7,17	54,1	0,096	1,10
		jan/15	6,12	6,68	27,4	0,048	0,40
		fev/15	6,18	6,90	46,8	0,048	8,00
		mar/15	6,90	6,50	19,3	0,055	0,20
		abr/15	6,72	6,87	17,7	0,037	0,50
		mai/15	6,47	6,48	35,8	0,038	6,40
		jun/15	6,01	6,25	30,8	0,039	3,50
		jul/15	6,64	6,97	18,7	0,058	5,20
		ago/15	5,61	7,88	18,7	0,077	2,80
		set/15	5,80	6,35	7,0	0,086	5,20
		out/15	7,14	6,46	15,3	0,076	4,80
		nov/15	7,51	7,63	22,9	0,137	3,00
		dez/15	7,39	4,79	21,2	0,129	2,80
		jan/16	4,00	5,65	20,8	0,042	8,70
		fev/16	7,14	5,38	40,1	0,039	9,00
		mar/16	7,63	6,63	88,8	0,021	8,70
		abr/16	6,59	7,67	74,8	0,015	3,90
		mai/16	6,00	7,19	10,0	0,020	0,06
		jun/16	6,18	5,45	23,6	0,039	1,40
		jul/16	6,23	6,70	10,2	0,016	6,20
		ago/16	6,32	5,20	3,9	0,011	7,10
		set/16	6,54	5,16	7,2	0,015	NC
		out/16	6,23	7,88	32,7	0,013	6,01
		nov/16	6,27	5,02	27,0	0,019	6,90
		dez/16	6,77	6,14	21,1	0,027	NC
		jan/17	6,16	4,92	39,2	0,015	7,81
		fev/17	6,08	5,36	44,8	0,016	NC
		mar/17	6,77	6,96	11,3	0,013	NC
		abr/17	6,29	5,61	27,9	0,017	NC
		mai/17	6,33	5,86	20,5	0,015	NC
		jun/17	6,24	6,38	18,5	0,018	NC
		jul/17	6,05	5,70	44,1	0,020	3,90
		ago/17	6,33	5,85	19,0	0,016	NC
		set/17	6,01	5,41	3,1	0,011	NC
		out/17	6,95	6,30	9,9	0,031	NC

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)	
		nov/17	6,17	6,10	10,0	0,016	NC	
		dez/17	6,36	6,16	13,00	0,014	NC	
		jan/18	7,24	7,30	4,14	0,018	NC	
	IGCAJ		dez/11	6,24	1,47	31,0	0,002	42,33
			mar/12	6,50	1,68	4,4	0,025	16,23
			jun/12	7,70	6,76	5,5	0,021	0,31
			ago/12	6,87	6,12	4,2	0,021	2,80
			set/12	6,68	6,46	30,7	0,011	4,02
			out/12	5,97	3,28	58,7	0,032	1,60
			nov/12	6,53	2,37	23,6	0,047	8,30
			dez/12	6,25	0,82	45,0	0,063	6,00
			jan/13	6,18	5,42	15,8	0,079	12,60
			fev/13	6,12	2,00	13,1	0,074	1,30
			mar/13	6,55	1,70	10,0	0,021	7,80
			abr/13	5,54	2,98	9,6	0,013	5,30
			mai/13	6,69	1,49	6,0	0,017	2,60
			jun/13	6,50	3,45	7,2	0,018	4,50
			jul/13	6,87	4,24	10,1	0,021	2,70
			ago/13	5,30	4,78	15,9	0,023	1,00
			set/13	5,91	7,03	17,9	0,038	7,10
			out/13	6,58	6,93	97,2	0,022	0,90
			nov/13	6,19	6,81	77,0	0,078	15,80
			dez/13	5,83	6,40	72,0	0,224	0,40
			jan/14	6,89	7,35	32,0	0,124	1,60
			fev/14	6,03	6,74	42,1	0,148	4,90
			mar/14	6,08	5,96	37,8	0,012	7,00
			abr/14	7,38	5,76	17,7	0,027	10,10
			mai/14	6,06	6,19	37,4	0,038	5,80
			jun/14	6,03	6,13	35,1	0,038	5,44
			jul/14	7,29	7,15	9,4	0,041	2,30
			ago/14	7,45	6,98	8,9	0,049	2,59
			set/14	6,08	6,69	21,0	0,054	1,20
			out/14	6,16	6,70	45,7	0,051	9,10
nov/14	6,20	6,43	13,7	0,028	8,30			
dez/14	7,10	6,47	7,5	0,051	9,10			
jan/15	5,22	6,41	9,8	0,026	5,80			
fev/15	7,25	7,59	25,6	0,043	13,20			
mar/15	7,10	7,60	14,5	0,040	6,80			
abr/15	6,94	7,21	9,8	0,039	5,80			
mai/15	7,08	7,10	46,8	0,040	4,70			
jun/15	5,53	4,98	44,9	0,046	8,10			
jul/15	6,62	5,69	4,2	0,049	3,90			
ago/15	6,16	6,05	2,3	0,069	1,80			
set/15	6,17	4,94	2,2	0,049	7,30			

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		out/15	7,13	6,15	5,8	0,053	4,90
		nov/15	7,76	4,11	12,1	0,073	3,00
		dez/15	7,96	6,20	26,8	0,082	2,70
		jan/16	6,18	7,33	16,2	0,015	2,50
		fev/16	7,18	6,28	12,4	0,021	8,30
		mar/16	7,33	7,12	8,9	0,017	8,30
		abr/16	6,90	5,56	10,3	0,011	3,00
		mai/16	6,01	7,68	8,3	0,018	3,10
		jun/16	6,16	5,77	7,5	0,019	2,40
		jul/16	6,01	7,58	1,2	0,016	3,80
		ago/16	6,20	5,21	4,3	0,011	4,30
		set/16	6,34	6,67	3,5	0,017	NC
		out/16	6,78	6,22	11,2	0,012	15,30
		nov/16	6,46	5,06	11,8	0,012	9,60
		dez/16	6,70	5,90	15,0	0,013	NC
		jan/17	6,22	5,09	27,0	0,011	6,10
		fev/17	6,10	6,55	48,0	0,016	NC
		mar/17	7,66	6,75	11,4	0,010	NC
		abr/17	6,33	4,52	23,0	0,011	NC
		mai/17	6,10	4,33	16,0	0,010	NC
		jun/17	6,23	5,92	16,9	0,015	NC
		jul/17	6,15	6,35	5,0	0,010	4,00
		ago/17	6,49	6,03	5,8	0,011	NC
		set/17	6,19	5,70	6,5	0,027	NC
		out/17	6,86	5,76	8,8	0,020	NC
		nov/17	6,06	5,97	7,6	0,015	NC
		dez/17	6,11	6,10	12,4	0,010	NC
		jan/18	7,80	8,73	3,2	0,017	NC
	IGCO	dez/11	7,76	5,16	12,3	0,002	2,37
		mar/12	6,96	2,58	12,2	0,020	6,45
		jun/12	6,91	6,32	5,4	0,015	0,60
		ago/12	6,67	6,16	4,1	0,019	3,40
		set/12	6,79	6,40	28,4	0,010	15,70
		out/12	6,57	4,50	17,0	0,022	0,80
		nov/12	7,09	2,60	48,0	0,033	13,30
		dez/12	7,02	2,56	55,0	0,035	19,00
		jan/13	6,14	5,25	14,6	0,063	14,60
		fev/13	6,27	5,57	10,4	0,049	0,10
		mar/13	6,65	5,15	10,3	0,030	4,50
		abr/13	6,24	5,58	26,7	0,013	2,80
		mai/13	6,69	5,42	10,8	0,014	2,50
		jun/13	6,71	5,55	15,8	0,015	3,20
		jul/13	7,32	6,13	11,5	0,010	3,60
	ago/13	4,32	6,05	71,6	0,021	3,40	

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		set/13	6,97	5,33	34,5	0,032	4,80
		out/13	6,48	6,12	26,2	0,042	2,60
		nov/13	6,02	4,70	51,4	0,044	7,00
		dez/13	6,30	6,08	46,7	0,071	1,00
		jan/14	6,42	5,78	25,2	0,090	1,00
		fev/14	5,30	5,76	230,4	0,028	16,60
		mar/14	6,97	4,98	46,8	0,014	8,10
		abr/14	7,36	5,21	35,9	0,018	5,40
		mai/14	5,31	5,08	32,0	0,025	3,40
		jun/14	5,88	5,82	46,5	0,029	4,31
		jul/14	7,72	7,05	19,8	0,031	13,50
		ago/14	7,45	7,50	31,5	0,032	6,40
		set/14	6,83	6,60	55,6	0,038	1,50
		out/14	6,24	6,09	29,5	0,041	3,90
		nov/14	6,54	5,77	17,3	0,048	5,20
		dez/14	6,81	6,00	27,4	0,071	5,30
		jan/15	5,58	6,00	16,5	0,042	0,30
		fev/15	6,03	7,23	126,7	0,054	10,20
		mar/15	7,01	6,24	26,1	0,038	0,30
		abr/15	6,55	5,82	60,6	0,052	9,00
		mai/15	7,10	6,03	198,4	0,063	6,30
		jun/15	6,64	6,99	43,8	0,049	4,10
		jul/15	6,25	6,58	22,7	0,050	3,10
		ago/15	6,35	8,31	23,5	0,049	4,30
		set/15	5,78	6,87	19,9	0,480	6,90
		out/15	7,37	6,68	31,4	0,051	2,70
		nov/15	7,84	7,64	55,4	0,075	2,80
		dez/15	7,90	7,90	56,7	0,089	4,30
		jan/16	6,45	7,02	42,8	0,017	3,50
		fev/16	7,27	6,00	235,0	0,023	11,10
		mar/16	7,28	6,67	88,2	0,020	11,20
		abr/16	6,56	7,10	330,0	0,014	2,80
		mai/16	6,09	7,50	45,6	0,018	3,20
		jun/16	6,11	6,03	29,7	0,019	2,00
		jul/16	6,20	7,61	8,8	0,017	6,10
		ago/16	6,10	5,19	21,8	0,012	5,70
		set/16	6,13	5,15	6,5	0,017	NC
		out/16	6,82	7,33	29,4	0,013	16,60
		nov/16	7,15	6,38	20,1	0,013	11,50
		dez/16	6,18	7,30	15,6	0,015	NC
		jan/17	6,89	5,97	62,9	0,013	8,32
		fev/17	6,22	5,84	54,2	0,017	NC
		mar/17	7,09	4,97	10,3	0,012	NC
		abr/17	6,89	4,89	29,1	0,012	NC



LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		mai/17	6,17	4,32	16,0	0,010	NC
		jun/17	6,11	6,18	20,3	0,017	NC
		jul/17	6,73	6,15	30,8	0,010	4,00
		ago/17	6,19	6,22	16,0	0,009	NC
		set/17	6,10	4,25	20,5	0,026	NC
		out/17	6,53	5,75	9,0	0,022	NC
		nov/17	6,77	6,10	11,6	0,015	NC
		dez/17	6,15	5,94	13,8	0,011	NC
		jan/18	7,53	7,60	17,0	0,019	NC
	IG ATURIÁ	nov/13	6,03	3,60	64,5	0,049	10,30
		dez/13	5,20	2,40	135,0	0,085	0,20
		jan/14	5,90	4,93	121,0	0,062	0,00
		fev/14	6,73	5,56	304,3	0,050	2,35
		mar/14	6,43	5,02	302,0	0,092	0,89
		abr/14	7,20	4,47	55,2	0,023	4,20
		mai/14	6,02	5,02	54,2	0,028	6,76
		jun/14	6,31	5,78	51,3	0,033	5,49
		jul/14	6,09	1,81	480,8	0,088	1,50
		ago/14	7,10	1,89	390,5	0,089	1,54
		set/14	6,18	5,80	46,4	0,095	1,10
		**out/14	7,18	8,54	202,1	0,960	62,00
		nov/14	7,24	6,31	13,2	0,117	0,10
		dez/14	7,04	5,66	18,1	0,126	0,90
		jan/15	7,64	5,88	40,3	0,072	1,70
		fev/15	6,77	6,01	721,0	0,030	3,10
		mar/15	6,09	6,08	41,7	0,038	1,70
		abr/15	7,00	6,50	154,4	0,042	0,40
		mai/15	6,48	6,65	108,3	0,050	4,70
		jun/15	6,88	6,33	94,1	0,034	2,10
		jul/15	7,44	7,05	29,4	0,063	4,30
		ago/15	6,59	8,99	79,4	0,073	5,70
		set/15	4,98	7,80	23,5	0,128	3,00
		out/15	7,40	7,16	9,6	0,081	4,30
		nov/15	8,02	4,32	42,5	0,221	1,80
		dez/15	7,48	5,50	49,6	0,187	3,10
		jan/16	5,80	5,47	19,0	0,036	3,90
		fev/16	7,80	5,26	35,1	0,038	6,10
	mar/16	7,77	5,86	36,6	0,022	5,00	
	abr/16	NC	NC	NC	NC	NC	
	mai/16	6,00	6,40	8,3	0,025	3,40	
	jun/16	6,18	6,31	10,9	0,029	2,10	
	jul/16	6,38	6,91	10,4	0,023	6,90	
	ago/16	6,30	5,31	19,3	0,019	5,10	
	set/16	6,61	5,12	11,5	0,017	NC	

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		out/16	6,87	7,62	22,3	0,021	10,30
		nov/16	6,39	5,78	16,3	0,020	8,70
		dez/16	6,19	5,26	12,6	0,019	NC
		jan/17	6,24	4,26	41,4	0,020	9,40
		fev/17	6,31	4,17	66,1	0,017	NC
		mar/17	6,76	7,25	10,6	0,022	NC
		abr/17	6,40	4,57	22,1	0,017	NC
		mai/17	6,16	5,06	26,0	0,019	NC
		jun/17	6,00	6,11	25,7	0,023	NC
		jul/17	6,40	5,70	21,9	0,014	6,30
		ago/17	6,75	6,12	16,0	0,018	NC
		set/17	6,16	5,83	10,6	0,020	NC
		out/17	6,28	6,10	8,9	0,021	NC
		nov/17	6,14	6,16	14,1	0,011	NC
		dez/17	6,22	5,33	13,8	0,017	NC
		jan/18	7,48	7,36	9,8	0,028	NC
VMP CL2*			6<pH<9	<5	100	0,500	30,00

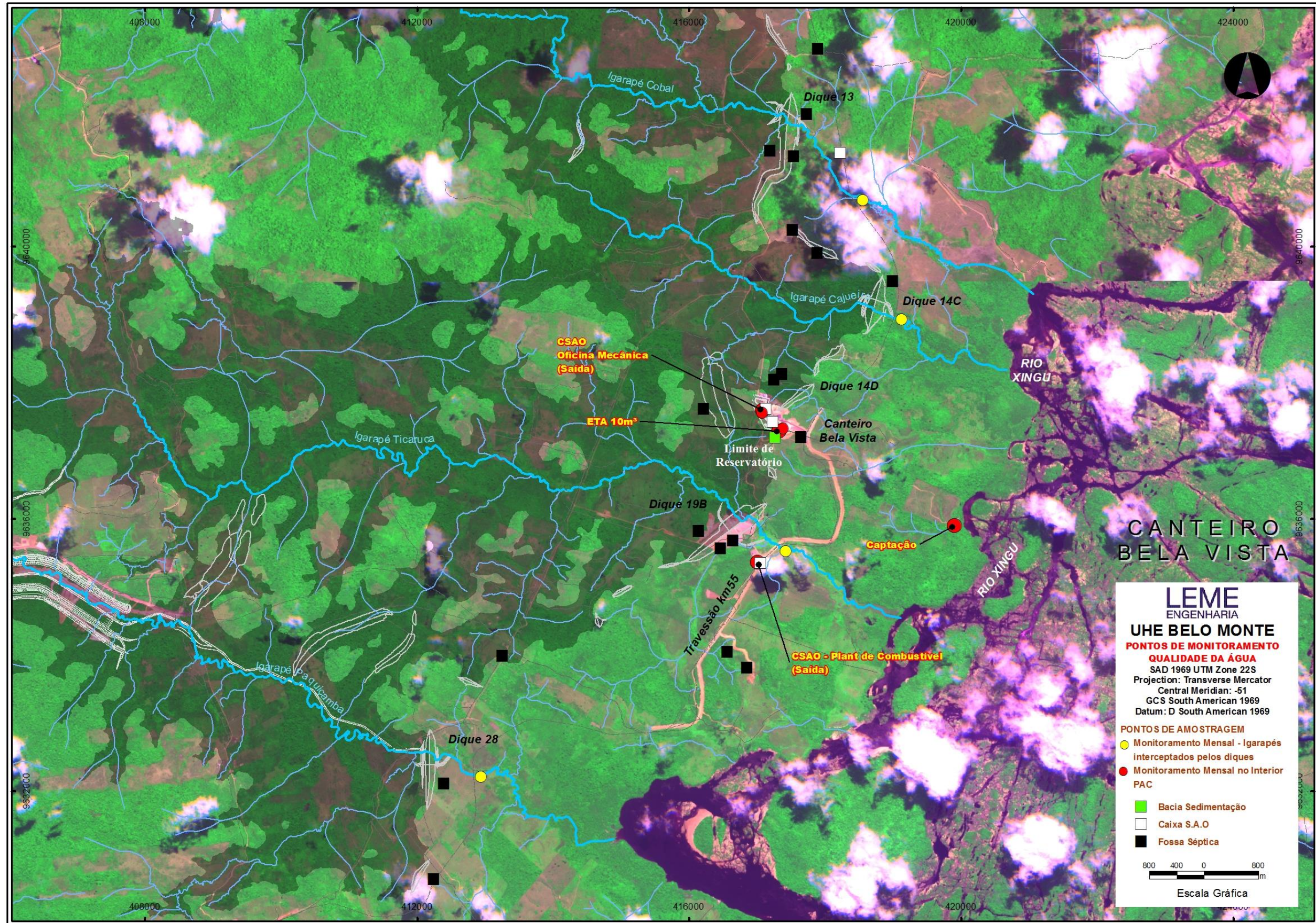
\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

\*\* Medições realizadas dentro do Dique 8A

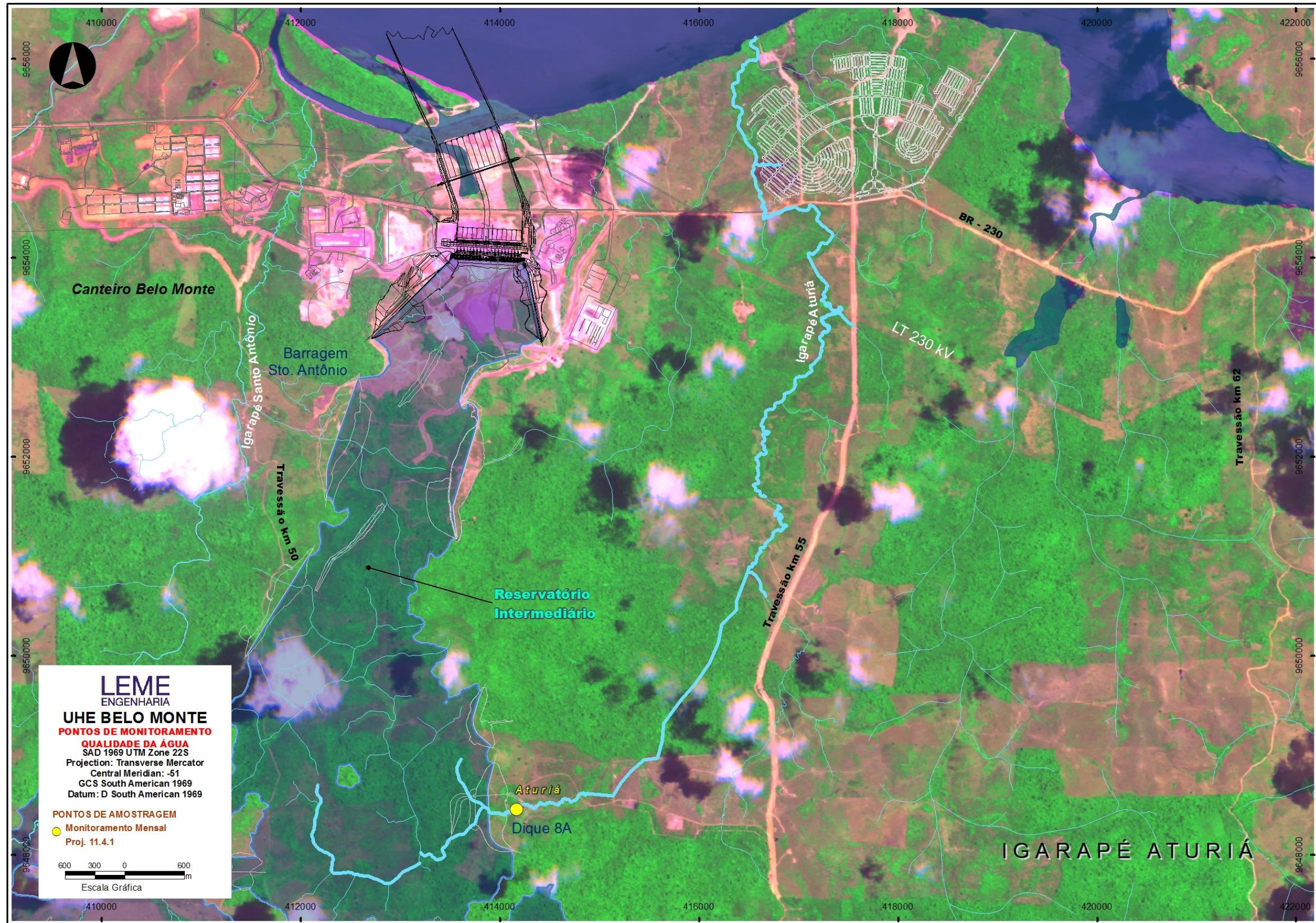
## 5.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Pela importância de se registrar e apresentar as transformações nos igarapés interceptados pelos diques, a seguir, são apresentados mapas (**Mapa - 1** e **Mapa - 2**) e fotos (**Foto - 1** à **Foto - 5**) para a contextualização dos resultados apresentados.

O **Mapa - 1** apresenta a localização dos pontos de coleta do monitoramento mensal nos igarapés interceptados por diques (Paquiçamba, Ticaruca, Cajueiro e Cobal) próximos ao Travessão km 55. No **Mapa - 2** se apresenta a localização do ponto de coleta do monitoramento mensal no igarapé Aturiá, também interceptado por dique e próximo ao Travessão km 55.



Mapa- 1 – Localização dos pontos de amostragem limnológica mensal nos igarapés interceptados por diques próximos ao Traversão km 55



Mapa- 2 – Localização do ponto de amostragem limnológica mensal no igarapé Aturiá, interceptado por dique e próximo ao Traversão km 55



Foto - 1 – Vista do igarapé Paquiçamba a jusante do Travessão km 55 e a jusante do dique 28



Foto - 2 – Vista do igarapé Ticaruca e acima o Travessão km 55 (A)



Foto - 3 – Vista do igarapé Cajueiro a jusante do dique 14C e do Travessão km 55



Foto – 4 – Vista do ponto onde é realizada a coleta limnológica - Igarapé Cobal. A jusante do Travessão km 55



**Foto – 5 – Vista do ponto onde é realizada a coleta limnológica - Igarapé Aturiá. A jusante do Travessão km 55**

## 6. TRAVESSÃO KM 27

Na **Figura – 6** estão apresentados os resultados dos dois pontos de coleta próximos ao Travessão km 27: IGPAQ M1, localizado no igarapé Paquiçamba e a 325 m da LT projetada, a montante do Sítio Canal e Diques e IGTR27, localizado em um igarapé próximo à entrada do Sítio Pimental.

Ressalta-se que o ponto IGPAQ M1 é um ponto de coleta referencial, por se situar a montante do canteiro Canal e Diques e, portanto, a qualidade da água registrada, que recebe contribuições difusas do uso e ocupação do solo adjacente, contextualiza a qualidade da água no igarapé Paquiçamba, a jusante deste ponto.

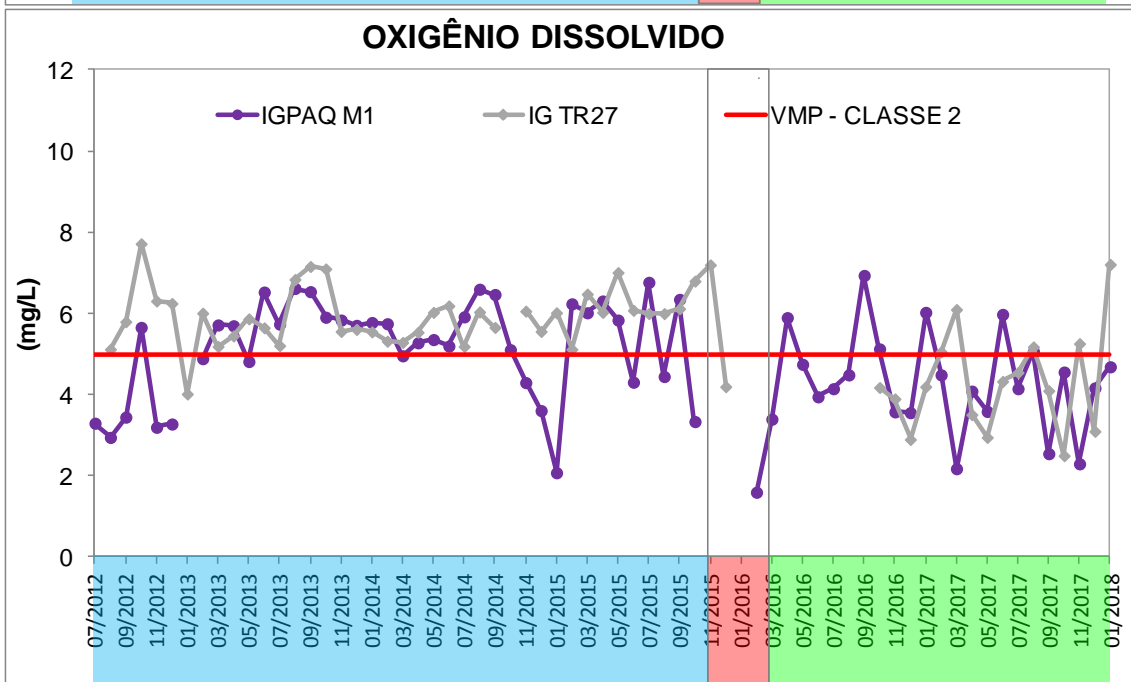
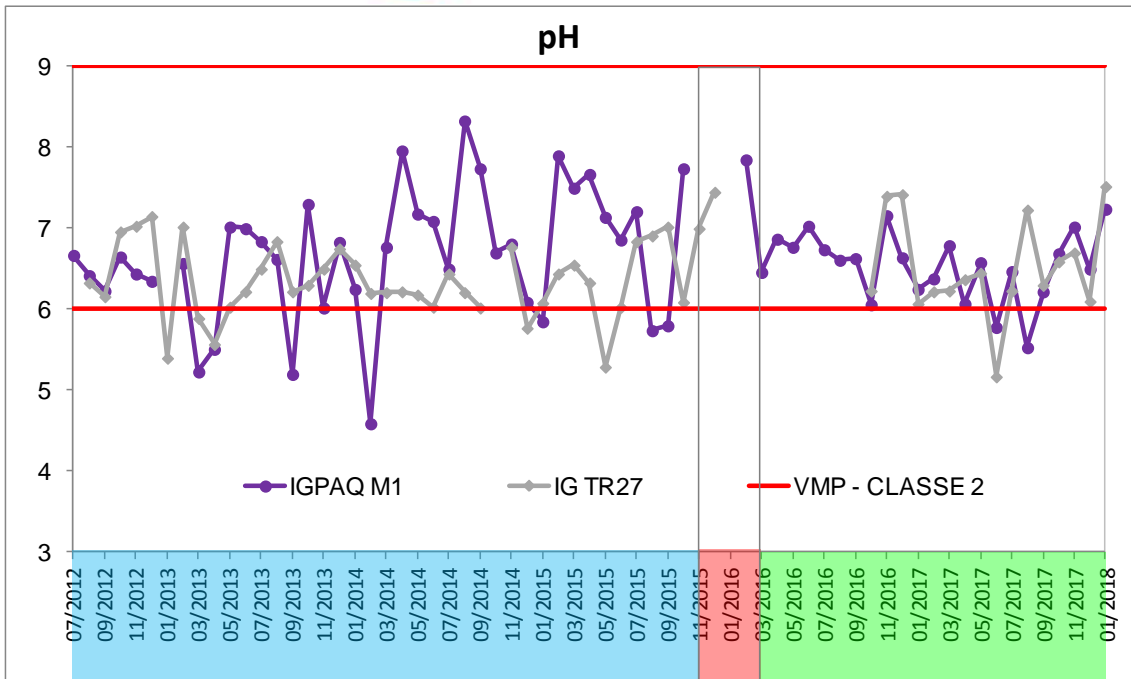
O ponto IGTR27, referente ao igarapé que corta o travessão 27, próximo ao Sítio Pimental, foi inundado com a formação do Reservatório do Xingu. Neste sentido o monitoramento foi interrompido em dezembro de 2015 e retomado em outubro de 2016.

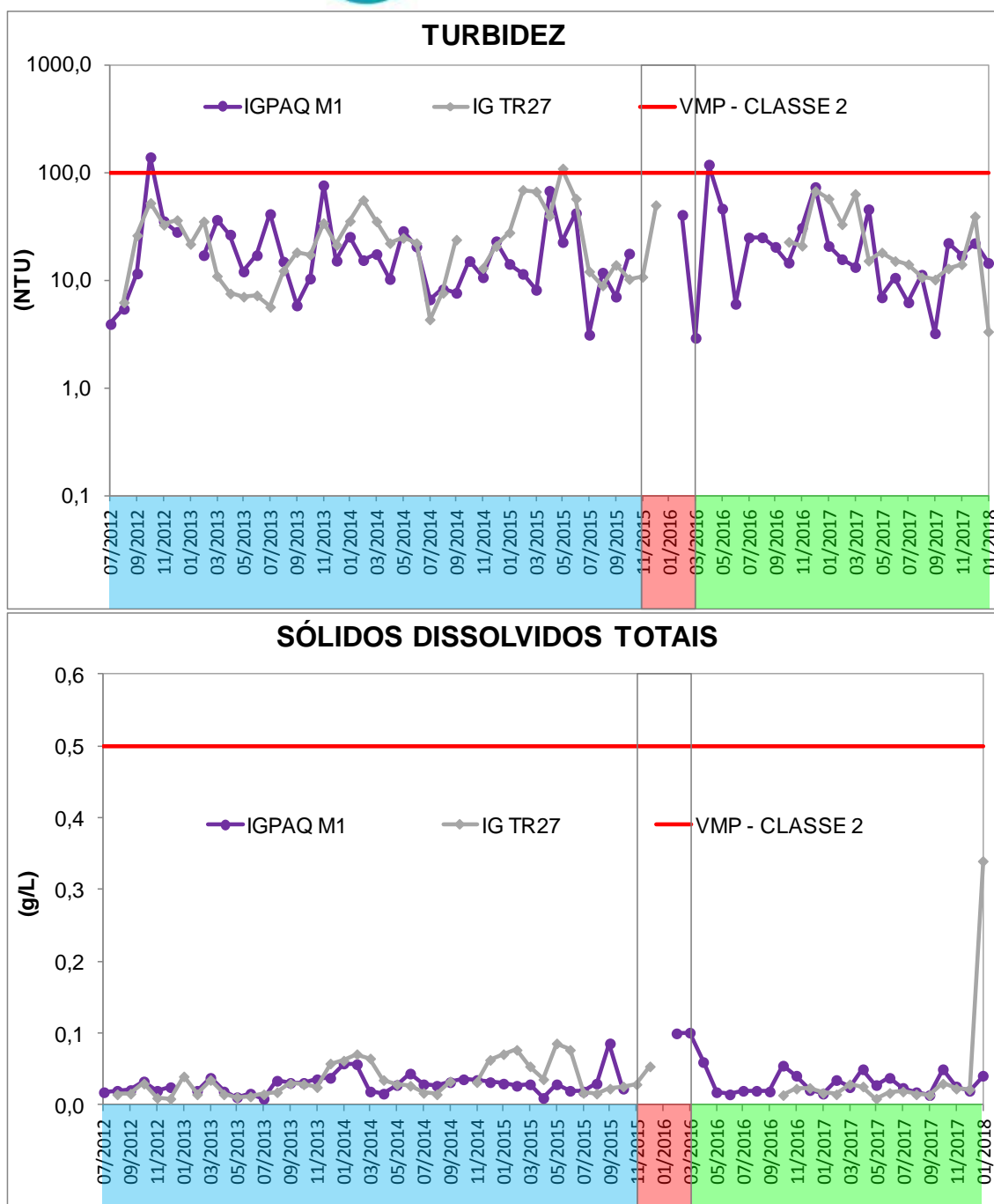
No período monitorado foram registradas 64 não conformidades quanto à Resolução CONAMA 357/2005, em quatro variáveis, pH, oxigênio dissolvido, turbidez e clorofila-a. Este número corresponde a 11,29% dos registros apresentados (**Quadro - 6**).

Valores de oxigênio dissolvido abaixo do VMP foram registrados principalmente nas estações chuvosas, quando também foram registrados alguns valores de pH ligeiramente mais baixos, devido à entrada de material alóctone ao curso de água e sua posterior decomposição. Após a formação do Reservatório do Xingu, no ponto IGTR27 foi observada uma diminuição da concentração do oxigênio dissolvido na água e um aumento da concentração da clorofila-a, provavelmente devido à restrição da circulação da água durante o período de estiagem, o crescimento de algas na superfície e a decomposição da matéria orgânica depositada no fundo do reservatório, o que leva a um maior consumo do oxigênio dissolvido.

As não conformidades observadas na qualidade da água dos corpos d'água monitorados e adjacentes ao Travessão km 27 não foram frequentes e podem ser consideradas como temporárias, mesmo quando agrupadas, pelo fato de que na maioria dos casos, meses subsequentes às ocorrências não apresentaram características de baixa qualidade ambiental.







**Figura - 6 – Registro das variáveis pH, oxigênio dissolvido, turbidez e sólidos totais dissolvidos, ao longo do tempo, em pontos de coleta próximos ao Travessão km 27, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)**

**Quadro - 6 – Qualidade da água em pontos de coleta próximos ao Travessão km 27, área de influência da UHE Belo Monte (2012 a 2018)**

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
TRAVESSÃO KM 27	IGPAQ M1	jul/12	6,67	3,30	3,9	0,018	4,50
		ago/12	6,42	2,95	5,4	0,020	1,90
		set/12	6,23	3,45	11,5	0,021	5,10

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		out/12	6,65	5,66	138,2	0,033	0,80
		nov/12	6,44	3,20	35,2	0,020	6,90
		dez/12	6,35	3,28	28,0	0,025	5,30
		jan/13	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/13	6,57	4,89	17,0	0,020	3,60
		mar/13	5,23	5,72	36,2	0,038	5,50
		abr/13	5,51	5,70	26,4	0,019	1,20
		mai/13	7,02	4,82	12,0	0,011	2,50
		jun/13	7,00	6,53	17,0	0,016	6,70
		jul/13	6,84	5,74	41,0	0,009	4,30
		ago/13	6,62	6,62	14,8	0,034	1,10
		set/13	5,20	6,54	5,8	0,031	0,02
		out/13	7,30	5,91	10,3	0,031	0,40
		nov/13	6,02	5,84	75,8	0,036	2,70
		dez/13	6,83	5,71	15,1	0,038	2,50
		jan/14	6,25	5,78	25,2	0,058	5,20
		fev/14	4,59	5,75	15,3	0,057	3,10
		mar/14	6,77	4,96	17,4	0,019	2,70
		abr/14	7,96	5,28	10,2	0,016	3,10
		mai/14	7,18	5,36	28,5	0,028	4,00
		jun/14	7,09	5,20	20,5	0,044	7,50
		jul/14	6,50	5,92	6,6	0,029	2,10
		ago/14	8,33	6,60	8,2	0,027	1,40
		set/14	7,74	6,47	7,6	0,032	1,60
		out/14	6,70	5,11	15,0	0,036	2,60
		nov/14	6,81	4,30	10,6	0,035	3,80
		dez/14	6,09	3,61	22,9	0,032	0,40
		jan/15	5,85	2,08	14,1	0,030	0,40
		fev/15	7,90	6,24	11,4	0,027	4,90
		mar/15	7,50	6,02	8,1	0,029	2,50
		abr/15	7,67	6,31	67,4	0,010	0,80
		mai/15	7,14	5,84	22,5	0,029	5,90
		jun/15	6,86	4,31	41,8	0,020	3,80
		jul/15	7,21	6,77	3,1	0,019	5,40
		ago/15	5,74	4,45	11,7	0,030	3,80
		set/15	5,80	6,35	7,0	0,086	5,20
		out/15	7,74	3,34	17,6	0,023	9,30
		nov/15	NC	NC	NC	NC	NC
		dez/15	NC	NC	NC	NC	NC
		jan/16	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/16	7,85	1,60	40,3	0,100	8,00
		mar/16	6,46	3,40	2,9	0,101	9,40
		abr/16	6,87	5,90	118,0	0,060	7,10
		mai/16	6,77	4,75	46,0	0,018	12,10

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		jun/16	7,03	3,95	6,0	0,015	7,30
		jul/16	6,74	4,15	24,8	0,020	6,30
		ago/16	6,61	4,49	24,9	0,020	9,40
		set/16	6,63	6,94	20,3	0,019	NC
		out/16	6,06	5,13	14,5	0,055	11,00
		nov/16	7,16	3,58	30,6	0,041	9,40
		dez/16	6,64	3,56	73,0	0,021	NC
		jan/17	6,25	6,03	20,7	0,016	NC
		fev/17	6,38	4,49	15,6	0,035	NC
		mar/17	6,79	2,18	13,2	0,025	NC
		abr/17	6,07	4,09	45,4	0,050	NC
		mai/17	6,58	3,59	6,9	0,028	NC
		jun/17	5,78	5,98	10,5	0,038	NC
		jul/17	6,47	4,15	6,2	0,024	4,19
		ago/17	5,53	5,07	11,2	0,018	NC
		set/17	6,22	2,55	3,2	0,014	NC
		out/17	6,69	4,56	22,1	0,050	NC
		nov/17	7,02	2,30	16,8	0,026	NC
		dez/17	6,50	4,17	22,0	0,020	NC
		jan/18	7,24	4,69	14,4	0,041	NC
	IGTR27	ago/12	6,33	5,12	6,2	0,015	0,10
		set/12	6,16	5,80	26,0	0,016	0,40
		out/12	6,96	7,72	52,0	0,030	2,30
		nov/12	7,03	6,31	32,6	0,010	11,60
		dez/12	7,15	6,25	36,0	0,009	10,90
		jan/13	5,40	4,02	21,6	0,040	0,70
		fev/13	7,02	6,01	35,0	0,015	2,50
		mar/13	5,89	5,19	10,9	0,035	1,30
		abr/13	5,57	5,45	7,5	0,015	1,50
		mai/13	6,03	5,87	7,0	0,011	3,80
		jun/13	6,22	5,65	7,2	0,012	5,50
		jul/13	6,50	5,21	5,6	0,015	0,96
		ago/13	6,84	6,84	12,2	0,018	0,50
		set/13	6,22	7,16	18,1	0,030	4,80
		out/13	6,30	7,10	17,2	0,029	3,90
		nov/13	6,50	5,56	33,8	0,025	4,90
		dez/13	6,75	5,61	21,2	0,058	0,90
		jan/14	6,55	5,55	35,3	0,062	2,50
		fev/14	6,20	5,32	55,3	0,071	3,20
		mar/14	6,21	5,29	35,0	0,065	2,10
		abr/14	6,22	5,54	22,0	0,035	5,30
		mai/14	6,18	6,03	24,6	0,029	7,10
		jun/14	6,03	6,19	22,0	0,027	6,44
		jul/14	6,44	5,19	4,3	0,017	1,04

LOCAL	PONTO	MÊS/ANO	pH	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (g/L)	CLOROFILA-a (µg/L)
		ago/14	6,21	6,04	7,6	0,015	3,45
		set/14	6,02	5,66	23,7	0,033	4,50
		out/14	NC	NC	NC	NC	NC
		nov/14	6,77	6,06	12,9	0,032	6,79
		dez/14	5,77	5,56	20,7	0,063	1,20
		jan/15	6,08	6,02	27,6	0,071	0,90
		fev/15	6,44	5,12	68,7	0,077	2,80
		mar/15	6,55	6,48	66,3	0,054	3,20
		abr/15	6,33	6,03	39,4	0,036	2,10
		mai/15	5,29	7,01	108,6	0,086	16,80
		jun/15	6,03	6,08	56,9	0,077	9,30
		jul/15	6,84	6,00	12,0	0,017	2,70
		ago/15	6,91	6,00	8,9	0,016	4,10
		set/15	7,02	6,12	13,8	0,023	2,90
		out/15	6,09	6,80	10,2	0,026	4,00
		nov/15	7,00	7,20	10,7	0,029	4,60
		dez/15	7,45	4,20	49,6	0,054	4,10
		jan/16	NC	NC	NC	NC	NC
		fev/16	NC	NC	NC	NC	NC
		out/16	6,23	4,18	22,6	0,014	NC
		nov/16	7,40	3,90	20,8	0,023	45,80
		dez/16	7,42	2,90	66,9	0,024	NC
		jan/17	6,07	4,20	56,9	0,017	9,09
		fev/17	6,22	5,06	32,9	0,015	NC
		mar/17	6,23	6,10	63,0	0,029	NC
		abr/17	6,37	3,51	15,1	0,026	NC
		mai/17	6,45	2,95	18,0	0,009	NC
		jun/17	5,17	4,33	15,0	0,017	NC
		jul/17	6,23	4,55	14,0	0,019	NC
		ago/17	7,23	5,18	10,6	0,015	NC
		set/17	6,30	4,10	10,1	0,014	NC
		out/17	6,59	2,50	12,8	0,030	NC
		nov/17	6,70	5,26	14,0	0,023	NC
		dez/17	6,10	3,10	39,0	0,022	NC
		jan/18	7,52	7,21	3,3	0,340	NC
VMP CL2*			6<pH<9	<5	100	0,500	30,00

\* Valor Máximo/Mínimo Permitido Águas de Classe 2 Resolução CONAMA 357/05; NA: não se aplica; NC: não coletado

## 6.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Pela importância de se registrar e apresentar as transformações nos igarapés interceptados pelos diques, a seguir, são apresentadas fotos do ponto IGPAC M1 (**Foto - 6**) e IGTR27 (**Foto - 7**) para a contextualização dos resultados apresentados.



**Foto - 6 – Vista do igarapé Paquiçamba no ponto IGPAC M1 próximo ao Travessão km 27**



**Foto - 7 – Vista do braço do reservatório Intermediário no ponto IGTR27**

## **7. AVALIAÇÃO FINAL**

De uma forma geral, os pontos de coleta do monitoramento limnológico localizados próximos às vias de acesso e linhas de transmissão (LT) do Projeto Básico Ambiental – Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1) da UHE Belo Monte, apresentaram boa qualidade ambiental. No entanto, as poucas não conformidades observadas foram frequentemente associadas aos períodos de chuvas pelo consequente transporte de material particulado lixiviado, pelo aumento do escoamento superficial para os cursos d'água tanto nos períodos de pré-enchimento como de operação dos reservatórios.

Ressalta-se que também foram registradas não conformidades em períodos anteriores à intensificação das atividades da obra em cada igarapé, como a baixa oxigenação ao longo das primeiras campanhas. No entanto, registros posteriores de não conformidades, especialmente quanto à turbidez, estão relacionados aos impactos das atividades intensas das obras do empreendimento nos igarapés monitorados. Tais atividades objetivaram a construção dos diques e resultaram na alteração dos cursos dos igarapés e aumento do aporte de material alóctone aos corpos d'água, situação intensificada principalmente nos períodos chuvosos, como mencionado acima. No entanto, o efeito destas atividades foi prognosticado e após a finalização dos diques não foram observados impactos que pudessem influenciar a qualidade da água dos igarapés.

As maiores variações dos parâmetros monitorados foram observadas no período de pré-enchimento. No período de operação dos reservatórios, a qualidade da água dos igarapés monitorados apresentou uma melhora e as variações observadas foram pontuais e reflexo das atividades do entorno dos igarapés, como escoamento superficial e dessedentação de animais. Foi verificado que a operação do Reservatório Intermediário não teve efeito sobre a qualidade da água dos igarapés monitorados e que os principais impactos são provenientes do entorno próximo, como lixiviação do solo e escoamento superficial com aporte de nutrientes e material bacteriológico.

As não conformidades verificadas para a qualidade da água foram poucas e pontuais no tempo e no espaço. Após a formação e operação do Reservatório Intermediário, completado dois ciclos hidrológicos após a sua formação, tem sido constatada a boa qualidade da água dos igarapés.