



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

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

Anexo11.4.1 –9/2018– Resultados de qualidade da água dos pontos monitorados mensalmente no entorno dos canteiros de obra no Projeto Básico Ambiental da UHE Belo Monte – Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial

Os resultados de qualidade de água e relatórios fotográficos de maneira “ponto a ponto” do monitoramento mensal no entorno dos canteiros de obras do Projeto Básico Ambiental da UHE de Belo Monte—Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4.1), correspondentes a janeiro de 2012 a maio de 2018, são apresentados a seguir. O registro fotográfico do presente relatório foi elaborado com fotos datadas em dezembro e maio de 2018, visando, assim, ilustrar o cenário mais atual dos pontos monitorados. As variáveis selecionadas para compor este documento foram aquelas que são regulamentadas quanto aos valores norteadores da Resolução CONAMA 357/2005¹ para corpos hídricos superficiais de Classe 2. Informa-se que nas atividades de campo é identificado, de maneira visual, a presença de óleos e graxas nos corpos hídricos na área de influência do empreendimento. Entretanto, ressalta-se que a qualificação do tipo de óleo presente (vegetal ou mineral) só pode ser verificada em análises laboratoriais específicas. Além disso, também foram registradas não conformidades quanto à presença de óleos e graxas no período anterior à intensificação das atividades da obra de implantação do empreendimento (até julho de 2012). Desta forma, cautela na interpretação dos resultados é recomendada, uma vez que, em geral, a natureza do óleo encontrado em locais predominantemente formados por florestas é de origem vegetal e esta situação é bastante provável na região.

Neste Anexo, optou-se por apresentar um registro fotográfico detalhado dos pontos de coleta para auxiliar na interpretação dos resultados de qualidade da água, já que as microbacias do entorno dos canteiros são influenciadas por contribuições difusas em toda a área e a sua qualidade da água é resultante, diretamente, de vários tipos de uso e ocupação nas suas adjacências além dos canteiros.

As coordenadas dos pontos da malha amostral são apresentadas no **Anexo 11.4.1 – 2** e no **Anexo 11.4.1 - 4** está apresentado o mapa dos pontos do monitoramento mensal.

Em janeiro de 2018 foi modificada a malha amostral do monitoramento de Entorno de Canteiros, sofrendo uma redução de 25 pontos do total da malha de amostragem e a inclusão de dois novos pontos: RX ALTAMIRA e RESSACA. Esta alteração foi autorizada pelo IBAMA por meio do Ofício nº 16/2018/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA.

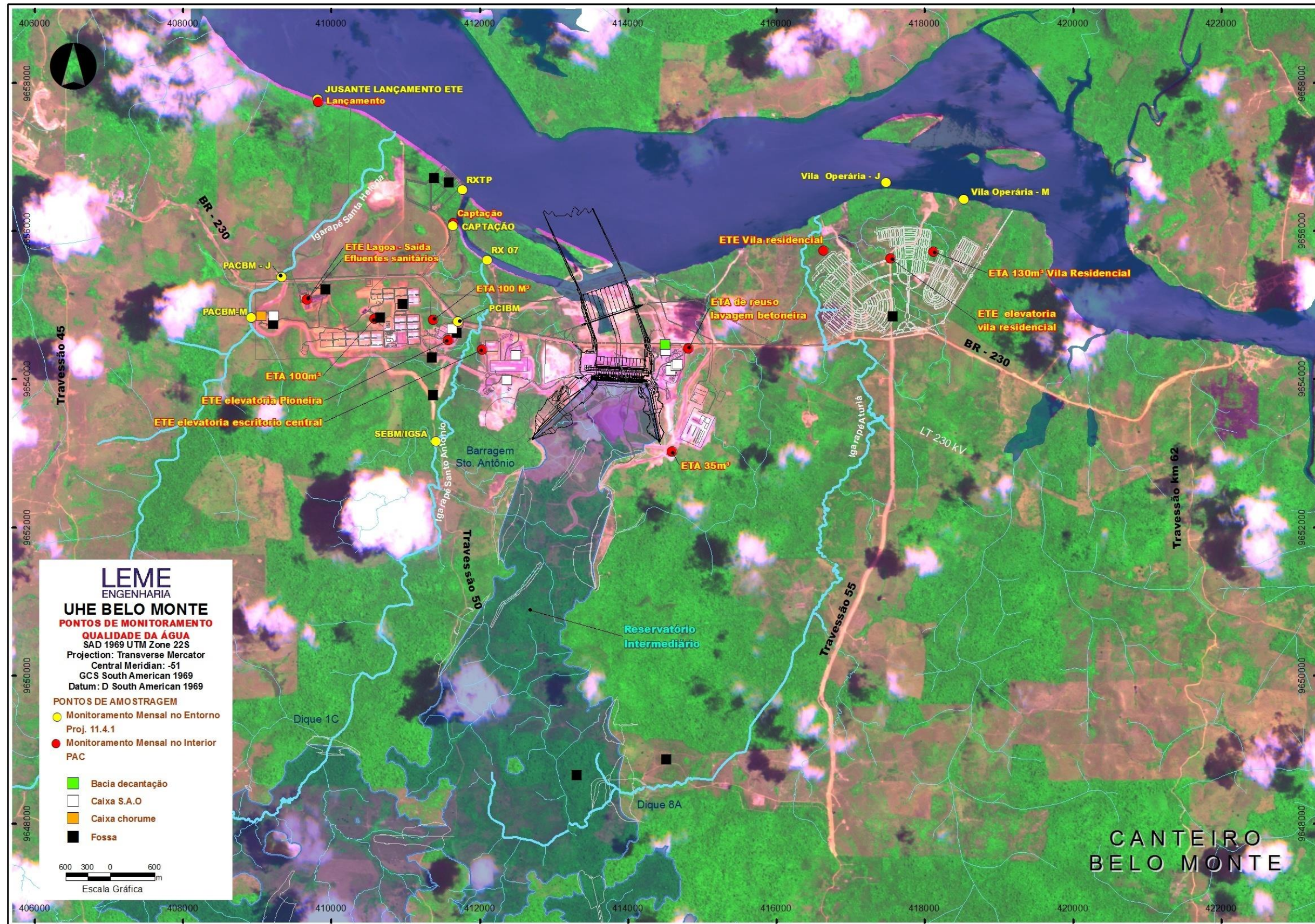
Os pontos PCIBM, PACBM-J, PACBM-M, IGSA/SEBM, ETEPIM, PACPIM-M, IGPAQ-M1, PTO2 e PTO3 cessaram seus monitoramentos mensais no mês de janeiro de 2018, e neste relatório se apresenta sua avaliação final. Já os novos pontos incluídos na malha amostral iniciaram os monitoramentos no mês de fevereiro de 2018. O mapa com a malha amostral a ser monitorada a partir fevereiro de 2018 se encontra no final do relatório (**Mapa - 3**), junto com as coordenadas dos pontos de coleta.

¹BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357 complementada pela Resolução CONAMA Nº 393/07 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 24 p. 2005.

1. DESCRIÇÃO LIMNOLÓGICA DA ÁGUA SUPERFICIAL

1.1 CANTEIRO BELO MONTE

No **Mapa - 1** se apresenta a localização dos 10 (dez) pontos de coletado monitoramento mensal no canteiro Belo Monte, bem como as estruturas, vias de acesso e corpos hídricos localizados no entorno do canteiro. Também são referenciados os monitoramentos realizados no interior dos canteiros, no âmbito do Programa de Controle Ambiental Intrínseco (PCAI), item 3.1 dos relatórios semestrais. Mostra-se também a localização das caixas SAO, ETEs, ETAs, fossas de acumulação, pontos de lançamento e captação.



Mapa - 1 – Localização dos pontos de amostragem limnológica mensal no entorno do canteiro Belo Monte, UHE Belo Monte

1.1.1 - Ponto PCIBM: Ponto localizado na lagoa na entrada do canteiro Belo Monte, na BR230 com o Travessão km 50 e a LT 230 kV existente

No **Quadro – 1** se apresentam os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a janeiro de 2018) no ponto PCIBM. Elevados valores de turbidez foram observados em não conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 em meses caracterizados pelo aumento das chuvas na região, acarretando maior escoamento superficial e decorrente do carreamento de material alóctone para os corpos hídricos, o que aparenta estar relacionado com o registrado. O oxigênio dissolvido esteve em não conformidade nos meses de fevereiro e março (2012), quando a DBO também excedeu o limite permitido; entretanto, não houve registros similares nos meses subsequentes e também em novembro e dezembro de 2015; abril, agosto e dezembro de 2016; e abril, maio, agosto, setembro e outubro de 2017. A DBO excedeu o limite permitido em dezembro de 2015. A concentração de *E.coli* esteve em não conformidade em meses da estação chuvosa, sem causa aparente já que não existem efluentes sanitários lançados próximos a este ponto. Tais resultados não se repetiram nos monitoramentos seguintes, evidenciando o fato de que os mesmos foram registros isolados.

As concentrações de óleos e graxas atingiram valores acima do permitido nos meses de março e abril de 2012; e fevereiro, março e dezembro de 2013. O escoamento superficial agravado pela chuva no período e a proximidade do local com a rodovia podem estar relacionados com tais constatações. A variável “cor” esteve em não conformidade em abril de 2012; janeiro, fevereiro e abril de 2014; fevereiro, maio e agosto de 2015; de fevereiro a julho de 2016; outubro e dezembro do mesmo ano; e janeiro e março de 2017, possivelmente correlacionada com o aumento da turbidez no local. A concentração de fósforo total foi baixa no ponto em questão, com exceção dos meses de março de 2013 e 2014; fevereiro, maio e setembro de 2015; março de 2016 e março de 2017.

Uma informação relevante sobre o ponto se refere à acentuada inclinação do terreno no entorno e o conseqüente carreamento de material para o corpo hídrico, acentuado nos meses com maior pluviosidade. Tal fato resultou no assoreamento do ponto, não permitindo a realização da coleta e a conseqüente estimativa dos parâmetros de qualidade de água nos meses de maio e junho de 2012, e entre abril e agosto de 2013.

Neste sentido, e como relatado em relatórios anteriores, o CCBM realizou serviços no local para evitar carreamento de sedimentos para o interior da lagoa. Projetos de engenharia visando à recomposição dos taludes foram elaborados e executados e o problema de assoreamento nesse corpo hídrico não mais ocorreu.

Visando sanar o problema de acúmulo de água nas proximidades da entrada do canteiro pioneiro Belo Monte, foi construída uma canaleta onde a água é lançada na lagoa monitorada, conforme relatório fotográfico apresentado a seguir. Entretanto, essa

canaleta tem o seu fluxo de água direcionado para a saída da lagoa, não comprometendo sua qualidade e muito menos carregando sedimentos que poderiam provocar seu assoreamento.

Quadro -1 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PCIBM (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte- em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	5,04	16,4	< 1	0,89	67	63,11	VA
fev/12	4,50	8,5	3	1,00	67	2,67	VA
mar/12	1,00	1001,6	104	5,21	61	89,85	VP
abr/12	8,72	200,2	41	0,81	77	8,52	VP
mai/12	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jun/12	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jul/12	6,84	27,7	323	1,37	39	57,17	VA
ago/12	7,69	2,2	52	0,37	24	60,53	VA
set/12	7,42	7,6	31	1,36	9	5,77	VA
out/12	7,46	4,2	74	0,29	0	27,10	VA
nov/12	7,19	7,4	< 1	1,12	13	8,16	VA
dez/12	6,53	15,8	1379	1,84	7	17,55	VA
jan/13	7,27	81,2	373	0,68	33	55,36	VA
fev/13	7,59	50,0	< 1	1,07	30	63,34	VP
mar/13	7,51	309,2	630	3,04	43	104,36	VP
abr/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
mai/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jun/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jul/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
ago/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
set/13	7,02	12,8	126	1,43	19	4,19	VA
out/13	7,32	8,4	< 1	0,87	0	32,08	VA
nov/13	6,13	46,8	126	3,23	10	41,55	VA
dez/13	6,59	50,0	82	4,38	41	42,45	VP
jan/14	7,17	171,8	223	0,91	79	58,34	VA
fev/14	7,09	189,8	262	4,42	142	66,77	VA
mar/14	6,44	252,3	1058	1,68	43	127,30	VA
abr/14	6,28	145,4	728	1,35	81	87,17	VA
mai/14	5,35	16,2	34658	2,10	40	42,01	VA
jun/14	6,94	26,1	10344	9,93	27	39,86	VA
jul/14	7,50	8,8	678	2,57	18	12,06	VA
ago/14	6,70	32,1	41	0,84	14	28,99	VA
set/14	6,13	29,6	31	2,65	91	18,75	VA
out/14	6,72	32,9	< 1	0,23	29	44,34	VA
nov/14	6,77	24,2	20	3,96	31	86,30	VA
dez/14	5,80	9,2	40	1,33	29	20,92	VA
jan/15	5,83	77,5	40	0,31	0	37,58	VA
fev/15	6,08	126,8	4352	1,22	162	190,34	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/15	7,62	15,5	10	1,87	80	19,48	VA
abr/15	6,96	25,4	121	0,82	0	21,61	VA
mai/15	6,26	369,8	1130	0,48	385	181,34	VA
jun/15	5,15	16,8	72	0,69	0	22,89	VA
jul/15	6,91	16,5	311	0,07	44	25,61	VA
ago/15	6,27	114,0	121	0,99	93	5,94	VA
set/15	5,45	18,3	40	1,32	4	109,54	VA
out/15	7,14	6,2	20	0,13	0	10,51	VA
nov/15	4,54	13,1	< 1	2,97	10	13,99	VA
dez/15	3,90	21,2	166	6,00	0	46,86	VA
jan/16	6,30	73,2	1866	2,08	36	31,89	VA
fev/16	6,78	29,2	97	1,39	139	46,72	VA
mar/16	7,57	35,2	355	1,17	402	168,48	VA
abr/16	3,72	215,0	754	1,38	111	45,58	VA
mai/16	5,81	129,0	631	2,26	123	14,79	VA
jun/16	6,10	152,0	152	1,60	127	14,03	VA
jul/16	5,30	73,0	73	1,26	130	9,27	VA
ago/16	4,89	20,0	20	0,68	43	28,37	VA
set/16	6,68	63,0	63	0,70	68	38,20	VA
out/16	7,47	97,0	97	2,15	105	46,37	VA
nov/16	6,84	49,5	495	1,59	54	71,03	VA
dez/16	4,90	416,0	630	0,60	139	69,17	VA
jan/17	6,56	125,0	518	0,77	77	30,27	VA
fev/17	6,92	77,0	1040	0,23	38	41,41	VA
mar/17	7,37	150,9	822	2,30	116	113,50	VA
abr/17	3,95	81,5	596	1,13	26	23,40	VA
mai/17	3,94	61,3	62	2,14	21	6,83	VA
jun/17	7,88	88,0	62	1,65	10	17,00	VA
jul/17	6,15	7,9	132	0,59	31	19,56	VA
ago/17	4,78	5,4	20	0,29	56	5,83	VA
set/17	4,20	7,5	84	0,14	19	8,43	VA
out/17	3,61	2,3	218	0,41	5	21,23	VA
nov/17	5,46	7,8	73	1,71	28	19,92	VA
dez/17	5,56	NC	112	1,09	0	4,24	VA
jan/18	5,69	6,2	40	1,27	0	13,50	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.1

PCIBM



Foto - 1 – Vista geral da lagoa no ponto PCIBM em janeiro de 2018

1.1.2 - Ponto PACBM-M: Ponto localizado no igarapé Santa Helena, a montante do canteiro

No **Quadro - 2** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a janeiro de 2018) no ponto PACBM-M. Observou-se que neste ponto os valores de oxigênio dissolvido estiveram abaixo do recomendado pela Resolução CONAMA 357/2005 no mês de novembro de 2015 e maio, julho, agosto e novembro de 2017. A turbidez apresentou valores fora do limite máximo permitido no mês de fevereiro de 2014; fevereiro e maio de 2015; abril e maio de 2016; e janeiro e fevereiro de 2017, assim como a DBO no mês de fevereiro de 2012. Por outro lado, a concentração de *E. coli* foi alta neste ponto, estando em não conformidade em 53,4% das amostragens realizadas. Nas proximidades deste igarapé, estão localizadas duas fazendas com criação de gado, sendo que estes utilizam o corpo de água para dessedentação. Portanto, tal fato pode estar relacionado com as concentrações de *E. coli* fora dos padrões registradas ao longo do monitoramento, haja vista que o ponto de monitoramento está localizado a montante do canteiro e a jusante das fazendas. O registro fotográfico apresentado a seguir evidencia a elevada vazão do igarapé no início do período de chuvas, com transporte de sedimentos da bacia de contribuição, o que explica o incremento nas variáveis cor, fósforo total e *E. coli*, devido ao escoamento superficial. Foi registrada a não conformidade da concentração de óleos e graxas em três coletas: fevereiro, junho e setembro de 2012. A variável cor esteve acima do limite em 39 (trinta e nove) das 73 (setenta e três) amostragens realizadas. O fósforo total foi baixo nos dez primeiros meses de amostragem, ocorrendo um acréscimo em janeiro e em abril de 2013; em fevereiro e maio de 2015; e março de 2016, quando as concentrações estiveram em não conformidade; no entanto, em meses intermediários, os valores voltaram à conformidade, demonstrando que esta deve ser uma condição temporária, como indica o decréscimo das concentrações nos meses subsequentes.

Quadro - 2 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PACBM-M (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	7,65	17,7	631	0,76	65	51,59	VA
fev/12	7,72	22,5	715	5,07	54	28,37	VP
mar/12	5,46	17,6	2038	4,77	60	29,37	VA
abr/12	7,52	23,8	839	1,78	77	13,00	VA
mai/12	7,27	17,1	985	0,78	86	41,05	VA
jun/12	7,34	11,2	1232	0,87	58	39,37	VP
jul/12	7,74	6,4	820	0,76	43	36,83	VA
ago/12	7,83	3,7	448	0,04	81	51,93	VA
set/12	7,96	11,1	404	1,20	39	26,00	VP
out/12	7,53	11,7	1872	1,55	39	48,64	VA
nov/12	7,57	2,3	1989	0,21	37	19,12	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
dez/12	7,38	42,1	1782	0,26	85	85,08	VA
jan/13	7,12	45,1	1284	0,86	192	105,36	VA
fev/13	7,38	28,6	1486	0,90	57	50,70	VA
mar/13	6,57	18,3	974	1,61	79	63,22	VA
abr/13	7,48	44,8	1498	0,70	116	140,44	VA
mai/13	6,77	18,4	1076	1,90	100	22,99	VA
jun/13	7,09	19,0	728	0,71	64	26,40	VA
jul/13	6,95	23,6	482	0,52	47	23,92	VA
ago/13	7,18	17,8	3684	1,90	53	30,51	VA
set/13	7,44	17,1	1560	0,48	72	33,66	VA
out/13	7,47	16,1	17328	0,64	54	39,81	VA
nov/13	7,43	10,2	506	1,86	58	25,80	VA
dez/13	7,66	30,9	316	0,16	39	64,32	VA
jan/14	7,62	48,0	657	1,59	121	69,54	VA
fev/14	7,60	145,2	2613	2,40	223	73,29	VA
mar/14	6,55	68,0	11588	3,67	108	57,50	VA
abr/14	6,61	79,3	1040	1,39	95	40,26	VA
mai/14	6,52	37,2	427	0,59	79	19,56	VA
jun/14	6,71	28,0	1188	0,92	89	26,50	VA
jul/14	6,58	16,8	1450	2,44	84	21,51	VA
ago/14	6,90	15,0	888	0,38	88	27,89	VA
set/14	7,38	33,3	408	0,88	282	23,48	VA
out/14	7,40	10,2	1434	2,51	80	64,52	VA
nov/14	6,98	14,2	856	4,19	12	69,48	VA
dez/14	7,84	9,8	736	0,64	46	37,37	VA
jan/15	7,45	16,8	7308	2,02	9	30,82	VA
fev/15	7,84	100,8	15531	0,44	376	458,82	VA
mar/15	7,35	21,5	2187	2,82	137	68,37	VA
abr/15	7,48	37,3	546	0,18	79	28,44	VA
mai/15	7,09	114,0	1423	1,45	116	162,06	VA
jun/15	6,90	17,8	1529	0,26	28	39,54	VA
jul/15	7,89	21,1	1076	0,37	31	52,27	VA
ago/15	9,31	25,7	670	0,67	142	27,48	VA
set/15	7,55	15,7	320	0,79	20	32,10	VA
out/15	6,94	12,3	738	1,27	2	14,86	VA
nov/15	4,84	10,4	20	1,68	0	5,44	VA
dez/15	5,87	10,8	992	2,39	48	37,68	VA
jan/16	7,52	31,8	654	1,67	37	39,41	VA
fev/16	5,15	40,1	1722	1,44	234	73,96	VA
mar/16	6,10	15,9	2382	1,02	291	104,44	VA
abr/16	6,06	164,0	24196	2,57	419	62,13	VA
mai/16	5,90	139,0	15531	1,23	475	32,86	VA
jun/16	5,60	9,5	1067	0,71	398	22,48	VA
jul/16	6,10	29,3	1112	1,48	113	24,96	VA
ago/16	5,90	33,9	1866	1,39	112	25,65	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
set/16	6,02	23,7	2613	3,70	0	30,82	VA
out/16	7,10	28,7	985	0,99	129	37,86	VA
nov/16	6,97	20,3	530	1,63	45	57,54	VA
dez/16	6,07	53,5	710	1,30	70	41,44	VA
jan/17	5,80	102,6	654	1,84	196	82,58	VA
fev/17	7,60	104,2	1212	0,77	174	85,96	VA
mar/17	5,97	21,4	6564	3,96	241	88,10	VA
abr/17	5,20	76,0	6510	2,92	260	55,76	VA
mai/17	3,95	28,0	1466	0,80	107	35,78	VA
jun/17	5,31	60,0	1314	0,22	52	27,73	VA
jul/17	4,11	19,3	1576	0,93	67	36,63	VA
ago/17	4,92	7,9	712	0,53	80	23,43	VA
set/17	6,21	6,4	554	0,34	72	22,33	VA
out/17	6,29	13,1	548	0,85	32	31,13	VA
nov/17	4,31	15,3	1670	2,50	76	13,94	VA
dez/17	5,10	20,6	669	1,96	56	33,24	VA
jan/18	6,28	64,0	700	0,45	102	41,74	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTROFOTOGRAFICO 1.1.2

PACBM-M



Foto - 1 – Detalhe do curso do igarapé Santa Helena, a montante do canteiro Belo Monte, no ponto de coleta PACBM-M. Janeiro de 2018

1.1.3 - Ponto PACBM – J: Ponto localizado no igarapé Santa Helena, a 500 m da BR230 e a 617 m da LT projetada

No **Quadro – 3** se apresentam os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a janeiro de 2018) no ponto *PACBM – J*. Observou-se que neste ponto a maioria dos valores de turbidez foram baixos durante o período, com exceção dos meses de fevereiro de 2014; fevereiro e maio de 2015; abril e maio de 2016; e janeiro, fevereiro, abril de 2017. O oxigênio dissolvido também esteve em conformidade com a legislação, apresentando somente seis valores abaixo do valor permitido: em dezembro de 2015, junho de 2016 e maio, agosto, novembro e dezembro de 2017. A concentração de *E.coli* esteve acima do valor permitido em 47,9% dos meses monitorados, principalmente a partir de junho de 2013. A DBO esteve acima do valor permitido em fevereiro e março de 2014; entretanto, nos meses subsequentes não foram registradas ocorrências do tipo no local, não acompanhando as não conformidades quanto aos coliformes fecais (*E. coli*). Por outro lado, os valores de cor verdadeira acompanharam os valores de *E.coli* e apresentaram valores acima do limite permitido a partir do monitoramento realizados no mês de janeiro de 2014.

As concentrações de óleos e graxas não estiveram em conformidade nos meses de fevereiro, julho e setembro de 2012; e outubro e dezembro de 2013. A concentração de fósforo total foi baixa no ponto em questão, com exceção de abril de 2013; fevereiro e maio de 2015; março e abril de 2016; e março de 2017, quando as concentrações registradas foram altas e não estiveram em conformidade com a legislação. A proximidade do corpo hídrico com uma oficina mecânica particular e também com a rodovia BR 230 podem estar relacionadas com tais constatações, principalmente no que se refere a óleos e graxas.

Quadro - 3 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PACBM – J (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	7,75	22,8	631	1,65	73	43,07	VA
fev/12	7,56	25,3	521	0,96	36	23,85	VP
mar/12	5,63	16,3	62	3,76	51	27,59	VA
abr/12	7,26	23,9	571	0,93	80	18,96	VA
mai/12	7,37	15,1	657	2,20	102	35,45	VA
jun/12	7,30	8,4	900	1,75	48	40,93	VA
jul/12	7,59	5,9	780	0,72	30	34,30	VP
ago/12	7,58	4,1	487	0,09	57	83,47	VA
set/12	7,89	14,4	364	1,47	39	21,47	VP
out/12	7,44	12,7	657	1,32	28	42,14	VA
nov/12	7,77	10,4	1076	1,52	50	17,34	VA
dez/12	7,24	63,4	1860	1,61	187	53,23	VA
jan/13	7,38	45,8	747	1,39	158	59,50	VA
fev/13	7,41	26,7	544	0,76	64	54,50	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/13	6,53	18,1	626	0,80	74	49,88	VA
abr/13	7,50	50,6	636	0,55	89	111,72	VA
mai/13	6,67	17,9	776	0,32	56	18,67	VA
jun/13	6,76	22,2	1112	0,32	48	25,35	VA
jul/13	7,07	29,6	776	0,32	66	26,90	VA
ago/13	7,43	9,7	1300	0,45	23	29,58	VA
set/13	7,42	16,1	1390	0,70	58	22,42	VA
out/13	6,97	14,9	856	2,34	65	50,34	VP
nov/13	7,50	18,5	1288	1,64	35	24,76	VA
dez/13	7,39	35,0	544	0,27	45	43,82	VP
jan/14	7,63	50,7	330	1,29	149	72,79	VA
fev/14	7,46	242,0	17329	5,25	336	84,76	VA
mar/14	6,49	86,6	2396	5,37	97	51,01	VA
abr/14	6,55	69,1	946	0,88	100	36,67	VA
mai/14	6,02	28,5	1314	0,97	61	16,93	VA
jun/14	6,73	35,0	1024	0,34	87	24,76	VA
jul/14	7,70	16,3	1097	1,09	83	22,96	VA
ago/14	7,61	16,0	934	0,75	102	38,61	VA
set/14	7,47	17,4	1624	0,29	96	22,65	VA
out/14	7,37	17,7	2446	2,09	152	53,38	VA
nov/14	7,40	16,3	882	2,71	42	77,51	VA
dez/14	7,30	14,2	1058	0,61	56	30,92	VA
jan/15	7,74	15,8	4990	0,61	0	61,72	VA
fev/15	7,82	2079,0	9804	0,58	149	390,65	VA
mar/15	7,01	19,8	3130	2,27	204	40,51	VA
abr/15	7,50	30,6	677	2,80	89	34,82	VA
mai/15	7,38	323,2	1436	1,63	272	195,48	VA
jun/15	6,09	36,3	1670	0,50	39	34,20	VA
jul/15	7,79	21,9	1296	0,34	39	54,79	VA
ago/15	7,63	48,7	697	1,49	116	21,44	VA
set/15	7,32	21,4	738	2,15	0	30,96	VA
out/15	7,45	18,1	466	0,69	28	18,65	VA
nov/15	6,27	19,5	1970	3,83	67	15,68	VA
dez/15	4,05	18,9	1076	0,87	66	23,10	VA
jan/16	7,21	30,4	406	0,04	126	42,00	VA
fev/16	5,79	70,2	1267	1,51	276	63,72	VA
mar/16	8,36	13,8	1723	2,54	200	107,75	VA
abr/16	5,47	412,0	12033	2,01	417	213,79	VA
mai/16	6,38	132,0	19863	3,71	451	73,10	VA
jun/16	4,30	12,8	1039	0,59	396	24,93	VA
jul/16	5,91	35,8	759	0,72	147	20,34	VA
ago/16	5,33	34,4	1040	0,42	113	34,51	VA
set/16	7,23	23,8	1539	2,31	43	27,79	VA
out/16	7,27	34,0	985	0,04	137	32,65	VA
nov/16	7,56	26,0	529	0,90	65	60,89	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
dez/16	5,17	60,8	640	0,94	104	31,17	VA
jan/17	6,12	141,0	4764	1,97	148	91,96	VA
fev/17	7,54	133,2	3308	1,98	207	66,06	VA
mar/17	5,41	29,3	2200	4,88	220	103,50	VA
abr/17	5,63	151,0	4196	1,16	158	62,83	VA
mai/17	4,11	34,9	1666	2,03	86	25,86	VA
jun/17	5,96	84,0	822	0,62	50	30,03	VA
jul/17	5,03	20,1	1354	0,76	80	31,30	VA
ago/17	4,73	8,40	663	0,97	127	19,63	VA
set/17	8,35	9,30	556	0,03	81	28,72	VA
out/17	5,19	12,40	934	1,30	20	27,65	VA
nov/17	3,62	14,90	1043	1,36	74	30,29	VA
dez/17	4,41	NC	990	1,05	44	12,17	VA
jan/18	5,17	48,0	670	1,45	90	53,80	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.3

PACBM - J



Foto - 1 – Detalhe da BR 230-Transamazônica (A) e vista de uma oficina mecânica construída adjacente ao igarapé Santa Helena (B)



Foto - 2 – Foto do ponto PACBM – J no igarapé Santa Helena em janeiro de 2018, correspondente ao período de cheia

1.1.4 - Ponto RXTP: Ponto localizado no rio Xingu, no porto da UHE Belo Monte

No **Quadro – 4** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2018) no ponto RXTP. Observou-se que neste ponto os valores de turbidez e DBO foram baixos, não sendo registrada nenhuma não conformidade nos meses de monitoramento. A concentração de oxigênio dissolvido também indicou boas condições de qualidade de água, mesmo sendo registrado dois valores em não conformidade com a legislação nos meses de fevereiro de 2012 e junho de 2017. A concentração de *E.coli* esteve em não conformidade somente em dezembro de 2012, não indicando ser uma variável crítica no local. As concentrações de óleos e graxas atingiram concentrações em não conformidade com a legislação nos meses de junho e setembro de 2012, e em janeiro de 2013. A variável cor esteve acima do valor permitido nas amostragens de abril de 2012 e janeiro de 2013; fevereiro, abril e agosto de 2014; fevereiro, abril, maio e agosto de 2015; fevereiro a junho e agosto de 2016; março de 2017 e abril e maio de 2018, também acompanhando as chuvas na região. Movimentação de embarcações neste porto, conciliada ao período chuvoso na região, pode influenciar a qualidade da água, e, portanto, resultados em não conformidade estão previstos no âmbito da análise de impactos associados às atividades portuárias, apesar de não terem sido registrados em coletas mais recentes. No entanto, vê-se que o controle ambiental realizado no âmbito do PCAI e do PRAD é adequado e o rio Xingu neste ponto apresenta boa qualidade da água.

Quadro - 4 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto RXTP (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	7,71	21,1	52	0,75	70	36,30	VA
fev/12	4,92	5,6	23	0,36	25	22,70	VA
mar/12	5,60	18,2	45	1,23	25	53,85	VA
abr/12	7,45	7,5	41	1,02	77	14,41	VA
mai/12	7,35	5,9	52	0,61	74	31,54	VA
jun/12	7,48	9,0	30	0,89	26	31,90	VP
jul/12	7,00	2,0	10	1,36	20	36,40	VA
ago/12	7,39	1,1	20	2,20	24	49,43	VA
set/12	8,29	7,4	85	0,03	7	22,63	VP
out/12	7,18	9,9	52	0,55	18	43,85	VA
nov/12	8,16	5,4	< 1	0,58	29	19,71	VA
dez/12	7,72	42,3	1284	2,50	43	53,00	VP
jan/13	8,03	14,3	20	0,96	145	42,68	VP
fev/13	7,71	13,6	40	1,34	64	35,05	VA
mar/13	7,75	11,6	196	3,48	67	28,04	VA
abr/13	6,95	7,0	62	0,16	20	143,96	VA
mai/13	6,18	8,0	49	0,17	18	17,45	VA
jun/13	7,15	8,7	62	0,54	32	105,00	VA
jul/13	8,03	3,9	75	0,64	17	31,95	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
ago/13	7,75	1,5	< 1	0,75	15	27,40	VA
set/13	7,41	2,8	< 1	1,83	0	14,89	VA
out/13	7,67	1,7	20	1,04	0	29,58	VA
nov/13	7,50	10,0	40	0,51	6	24,19	VA
dez/13	7,97	6,1	< 1	0,68	37	25,83	VA
jan/14	7,88	15,0	52	1,04	65	18,64	VA
fev/14	7,68	8,4	134	2,22	95	26,10	VA
mar/14	6,52	16,8	240	0,34	43	28,08	VA
abr/14	6,59	15,9	216	1,34	143	33,58	VA
mai/14	6,28	15,1	42	1,89	32	21,97	VA
jun/14	6,82	24,7	40	0,17	23	24,02	VA
jul/14	7,95	2,2	30	1,94	24	11,96	VA
ago/14	7,52	12,8	10	0,62	81	32,51	VA
set/14	7,84	9,0	31	0,30	2	23,23	VA
out/14	8,00	1,2	< 1	1,29	31	61,65	VA
nov/14	7,09	10,2	40	1,45	3	130,41	VA
dez/14	7,70	12,3	40	1,37	72	33,68	VA
jan/15	8,17	7,6	85	1,10	44	20,10	VA
fev/15	7,74	20,0	160	1,41	193	47,30	VA
mar/15	7,59	15,1	41	2,31	70	30,82	VA
abr/15	7,15	8,5	45	0,69	113	22,92	VA
mai/15	7,16	14,9	160	0,49	164	175,44	VA
jun/15	6,19	16,9	85	0,76	14	28,27	VA
jul/15	7,56	7,9	84	0,16	23	53,03	VA
ago/15	8,50	8,9	< 1	1,03	77	16,74	VA
set/15	5,64	2,8	< 1	0,66	26	37,89	VA
out/15	7,68	9,7	< 1	0,75	36	11,96	VA
nov/15	6,37	10,3	< 1	1,15	49	21,51	VA
dez/15	7,05	10,1	512	2,69	8	60,68	VA
jan/16	7,69	9,2	20	0,85	0	27,82	VA
fev/16	7,83	29,0	31	0,83	131	111,17	VA
mar/16	7,20	15,3	132	0,11	165	58,41	VA
abr/16	7,35	41,3	204	0,28	126	28,96	VA
mai/16	7,54	21,8	20	0,36	101	20,65	VA
jun/16	6,81	9,5	10	1,01	95	17,96	VA
jul/16	5,41	16,8	< 1	1,95	48	20,13	VA
ago/16	5,97	4,0	80	0,66	80	18,17	VA
set/16	7,12	8,0	< 1	3,40	53	50,92	VA
out/16	7,09	2,4	< 1	3,26	0	24,79	VA
nov/16	7,84	8,7	< 1	2,06	0	30,03	VA
dez/16	6,88	14,4	22	0,74	40	27,06	VA
jan/17	5,08	20,1	82	0,17	1	25,30	VA
fev/17	6,55	11,0	172	1,10	44	16,17	VA
mar/17	7,71	13,2	< 1	0,65	84	50,33	VA
abr/17	6,84	22,4	40	0,93	69	41,80	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mai/17	5,55	18,2	148	1,56	22	18,62	VA
jun/17	4,38	12,5	< 1	0,21	11	29,50	VA
jul/17	6,00	10,3	10	1,43	36	22,23	VA
ago/17	7,45	5,1	10	0,17	14	13,23	VA
set/17	7,88	7,2	< 1	0,10	37	17,16	VA
out/17	8,09	10,4	< 1	0,07	0	33,60	VA
nov/17	5,89	7,8	< 1	0,51	3	21,54	VA
dez/17	6,72	NC	15	0,71	4	7,35	VA
jan/18	5,80	9,8	9	0,80	0	10,86	VA
fev/18	8,54	2,4	< 1	0,25	39	12,10	VA
mar/18	6,10	8,3	< 1	0,36	60	15,21	VA
abr/18	7,58	6,0	< 1	1,98	80	16,81	VA
mai/18	5,75	9,2	< 1	1,72	82	42,58	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.4

RXTP



Foto – 1 – Vista geral do ponto RXTP em maio de 2018, localizado no rio Xingu, no porto da UHE Belo Monte

1.1.5 - Ponto IGSA/SEBM: Ponto localizado no igarapé Santo Antonio, a montante do canteiro Belo Monte, no Travessão km 50 e a 2.242 m da LT projetada

No **Quadro – 5** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a janeiro de 2018) no ponto IGSA/SEBM. Observou-se que neste ponto ocorreram elevados valores de turbidez nos meses de março de 2013; janeiro, fevereiro e abril de 2014; e fevereiro e maio de 2015, não conformes em relação ao valor máximo permitido. O fato de ter ocorrido remoção de vegetação no entorno deste ponto para as melhorias de uma via de acesso (ao Travessão km 50), em 2013, o aumento do fluxo de veículos e a ocorrência de chuvas no período, aparentemente estão relacionados com a alta turbidez, bem como com outras variáveis, tais como cor e fósforo total. As concentrações registradas de *E. coli* estiveram em não conformidade com o valor máximo permitido em quinze meses: março de 2012 e de 2013; julho e dezembro de 2012; fevereiro, abril, maio e setembro de 2015; abril e setembro de 2016; e janeiro e fevereiro e outubro, novembro de 2017 e janeiro de 2018. Neste igarapé é comum verificar animais de sangue quente utilizando o local como bebedouro. Na região, entre os Travessões do km 50 e km 45, no entorno do igarapé Santo Antônio, existem propriedades rurais e moradores que continuam com atividades agropastoris na área, portanto, conforme mencionado é comum avistar animais circulando nas proximidades deste igarapé. Tal fato pode contribuir pontualmente para que algumas variáveis apresentem valores em não conformidade em alguns meses, em especial quanto à concentração de *E.coli*. A DBO foi baixa neste ponto, com exceção de fevereiro de 2012 e abril de 2016. Concentrações de óleos e graxas em não conformidade com a legislação ocorreram nos meses de março e abril de 2012, sendo que, nos meses subsequentes, não ocorreram mais intercorrências desta variável acima do valor permitido. A variável cor foi aferida como crítica, ou seja, em não conformidade em quase todos os meses de amostragem. Esses valores elevados desta variável, mesmo na fase anterior do início das obras, podem ser devidos aos componentes húmicos provenientes da floresta ripária localizada a montante do ponto de coleta. Em relação ao fósforo total, observou-se que nos meses de dezembro de 2012; março, abril e junho de 2013; novembro de 2014 e fevereiro de 2015, ocorreram registros de concentrações em não conformidade com a legislação.

Nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015; e janeiro de 2016, este igarapé se encontrava com reduzida vazão, o que impossibilitou a coleta de amostras para análise da qualidade da água tanto *in situ* como em laboratório. Este fato se deve à estiagem que ocorreu na região, a qual afetou com maior intensidade este curso de água.

Quadro - 5 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto IGSA/SEBM (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	6,01	10,1	336	1,30	102	84,11	VA
fev/12	8,14	11,2	228	6,69	67	35,04	VA
mar/12	6,65	51,3	1366	1,06	70	26,48	VA
abr/12	7,35	9,9	275	1,44	108	19,41	VP
mai/12	7,14	10,3	292	2,58	186	51,20	VP
jun/12	7,21	9,2	584	1,12	78	46,40	VA
jul/12	7,74	5,3	1153	1,08	72	54,17	VA
ago/12	7,25	4,1	556	0,49	104	75,40	VA
set/12	6,00	9,3	448	2,27	59	29,83	VA
out/12	4,07	7,6	373	1,00	49	72,38	VA
nov/12	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
dez/12	4,80	89,8	1539	4,45	280	114,74	VA
jan/13	6,88	23,3	375	1,82	307	75,15	VA
fev/13	7,11	14,2	194	0,74	139	65,15	VA
mar/13	7,66	107,4	1364	4,32	> 500	164,69	VA
abr/13	7,59	35,4	942	0,50	163	132,65	VA
mai/13	6,62	19,4	196	0,50	147	16,87	VA
jun/13	6,65	18,2	342	0,68	114	132,05	VA
jul/13	6,89	58,2	320	1,88	121	51,28	VA
ago/13	7,23	34,0	584	0,12	111	36,13	VA
set/13	7,34	47,1	558	0,48	130	44,63	VA
out/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
nov/13	6,90	71,6	870	0,60	244	36,87	VA
dez/13	7,24	63,6	886	0,92	294	89,14	VA
jan/14	7,10	112,0	163	2,11	316	70,81	VA
fev/14	7,36	147,7	638	3,79	333	44,02	VA
mar/14	6,60	72,6	530	0,80	176	53,92	VA
abr/14	8,76	320,0	506	2,69	> 500	59,89	VA
mai/14	6,56	75,0	798	2,25	273	21,23	VA
jun/14	6,75	26,5	402	0,72	84	22,51	VA
jul/14	7,84	27,1	279	1,39	138	39,17	VA
ago/14	7,73	31,0	495	1,81	178	29,10	VA
set/14	7,38	33,3	408	0,84	282	41,87	VA
out/14	7,10	35,3	40	1,72	85	40,92	VA
nov/14	8,20	32,5	292	0,94	146	105,27	VA
dez/14	3,86	36,0	244	2,66	105	27,75	VA
jan/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
fev/15	7,30	392,7	3255	2,19	> 500	131,75	VA
mar/15	7,38	30,3	496	2,38	307	60,51	VA
abr/15	7,30	32,0	1017	1,12	160	44,51	VA
mai/15	6,89	145,0	1860	0,68	336	84,72	VA
jun/15	6,09	30,1	216	0,89	86	33,72	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jul/15	7,65	21,1	408	0,01	162	49,06	VA
ago/15	7,44	33,8	388	1,86	162	22,82	VA
set/15	5,61	38,7	1218	1,45	47	35,37	VA
out/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
nov/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
dez/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jan/16	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
fev/16	5,44	36,8	677	1,14	333	58,99	VA
mar/16	6,58	86,1	508	3,26	82	88,54	VA
abr/16	7,60	84,5	4352	5,02	103	26,68	VA
mai/16	7,77	8,4	512	0,94	94	37,44	VA
jun/16	5,17	7,6	839	0,22	101	19,48	VA
jul/16	7,00	29,2	281	1,99	151	24,8	VA
ago/16	5,79	5,7	126	0,76	93	19,65	VA
set/16	7,61	36,8	1178	1,25	101	43,68	VA
out/16	4,62	29,7	512	0,82	96	13,82	VA
nov/16	5,53	25,2	573	0,13	36	40,61	VA
dez/16	6,07	39,3	863	0,61	74	29,13	VA
jan/17	5,65	90,9	4382	0,76	0	39,16	VA
fev/17	7,36	56,8	2306	1,02	139	38,99	VA
mar/17	6,71	11,4	168	0,25	51	51,03	VA
abr/17	4,89	19,9	896	0,54	45	25,83	VA
mai/17	4,16	8,9	610	1,98	74	14,90	VA
jun/17	6,01	10,0	190	0,03	58	27,86	VA
jul/17	6,27	27,1	906	0,81	56	28,30	VA
ago/17	5,00	11,3	581	0,24	120	37,28	VA
set/17	3,50	8,5	480	2,18	40	21,04	VA
out/17	6,28	12,4	1198	0,35	109	14,07	VA
nov/17	5,78	6,1	1624	0,73	24	30,29	VA
dez/17	4,54	NC	736	0,28	34	9,00	VA
jan/18	5,43	25,0	1250	1,70	131	11,45	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.5

IGSA/SEBM



Foto - 1 – Vista do igarapé Santo Antônio no local de monitoramento. Observa-se que a reduzida vazão do igarapé impossibilitou a coleta em janeiro de 2015



Foto - 2 – Vista do igarapé Santo Antônio no local de monitoramento em janeiro de 2018, correspondente ao período de enchente

1.1.6 - Ponto RX 07: Ponto localizado no rio Xingu, na foz do igarapé Santo Antonio

No **Quadro – 6** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2018) no ponto RX07. Observou-se que neste ponto a turbidez esteve em conformidade com o valor máximo permitido em quase todas as amostragens, sendo as exceções ocorridas em março, novembro de 2013 e janeiro de 2014, e janeiro de 2017. Em detalhe, no mês de março de 2013, a turbidez registrada foi bastante discrepante do comumente registrado no local, possivelmente relacionada com a abertura e as melhorias da via de acesso 50 (antigo Travessão do km 50), que associadas às chuvas, corroboraram para o valor registrado. No entanto, esta foi uma ocorrência pontual e temporária, já que esta variável retornou a valores em conformidade nas coletas subsequentes. As variáveis *E. coli*, cor e fósforo total também atingiram seus valores mais acentuados em março de 2013. Estas variáveis também estiveram em não conformidade com os respectivos valores permitidos em distintas amostragens, sendo em 17 (dezesete) amostragens quanto à concentração de *E.coli*, em 42 (quarenta e dois) amostragens quanto à cor, em 13 (treze) amostragens quanto ao fósforo total e em seis amostragens quanto à presença de óleos e graxas. Quanto à DBO e ao oxigênio dissolvido os resultados aferidos indicaram condições ambientais adequadas no local. Vale ressaltar que, próximo a este corpo hídrico, existe uma área que os moradores utilizam para a recreação nos finais de semana, sendo observados e registrados, em diversos monitoramentos, restos de alimentos, garrafas e lixo em geral nas proximidades da foz deste igarapé, condição provavelmente refletida na qualidade da água local, como descrito.

Quadro - 6 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto RX07(canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	7,74	15,1	63	1,12	84	33,56	VA
fev/12	4,81	11,0	28	4,48	7	24,11	VA
mar/12	8,96	26,2	94	3,20	10	35,41	VA
abr/12	7,29	17,8	110	0,43	82	27,15	VA
mai/12	7,41	5,7	30	0,90	69	28,56	VA
jun/12	7,40	9,3	20	1,25	7	36,90	VP
jul/12	6,92	2,7	63	0,67	47	26,57	VP
ago/12	5,01	7,9	218	5,01	65	115,43	VP
set/12	6,97	14,9	110	1,89	2	30,03	VA
out/12	7,49	76,0	404	2,18	34	232,82	VP
nov/12	7,80	25,7	97	1,53	21	30,70	VA
dez/12	7,87	2,0	1539	4,25	51	113,03	VP
jan/13	6,00	70,0	1116	1,00	218	106,73	VP
fev/13	6,75	13,6	40	1,65	105	38,40	VA
mar/13	7,34	837,4	> 48392	1,86	> 500	523,86	VA
abr/13	7,51	42,6	1666	0,62	155	109,88	VA
mai/13	6,63	24,7	432	0,70	116	18,91	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jun/13	7,03	26,7	486	0,23	111	48,14	VA
jul/13	3,29	26,8	710	2,78	73	56,90	VA
ago/13	4,91	43,7	3564	3,81	97	28,71	VA
set/13	7,21	46,6	1024	0,20	118	25,33	VA
out/13	5,64	70,6	544	2,07	107	38,20	VA
nov/13	6,99	110,5	2086	0,40	343	38,30	VA
dez/13	7,02	12,3	82	0,99	0	29,64	VA
jan/14	6,24	176,0	20	2,59	362	113,99	VA
fev/14	6,31	28,0	1050	2,01	121	23,42	VA
mar/14	6,48	40,1	270	1,64	84	64,19	VA
abr/14	6,38	23,2	338	2,06	159	32,91	VA
mai/14	6,67	15,1	104	0,68	56	22,07	VA
jun/14	6,48	27,8	662	2,01	85	28,95	VA
jul/14	6,11	10,6	464	0,13	35	27,20	VA
ago/14	4,48	34,1	677	1,90	76	33,23	VA
set/14	5,82	33,3	465	4,33	100	29,48	VA
out/14	8,76	1,6	62	2,15	168	68,27	VA
nov/14	8,29	14,3	< 1	3,84	0	103,30	VA
dez/14	5,06	72,8	402	2,70	116	111,82	VA
jan/15	7,05	96,3	160	1,69	157	55,06	VA
fev/15	6,70	56,0	743	0,98	313	55,82	VA
mar/15	7,09	27,5	108	2,35	90	46,13	VA
abr/15	6,54	76,1	52	0,69	274	30,58	VA
mai/15	6,18	96,8	354	0,40	167	164,03	VA
jun/15	6,59	29,7	52	1,10	143	45,92	VA
jul/15	7,24	66,3	< 1	1,41	78	70,51	VA
ago/15	7,09	47,9	85	2,69	123	13,04	VA
set/15	4,67	36,7	426	0,66	67	44,17	VA
out/15	4,88	50,0	786	2,94	30	14,79	VA
nov/15	4,38	59,6	216	3,25	160	583,30	VA
dez/15	3,27	0,1	672	5,34	>500	416,20	VA
jan/16	6,80	38,0	350	1,14	0	39,54	VA
fev/16	6,01	29,5	537	0,45	335	94,17	VA
mar/16	6,80	60,3	1723	2,20	283	150,41	VA
abr/16	7,37	6,8	10	0,85	13	15,48	VA
mai/16	4,14	8,4	41	0,20	89	10,30	VA
jun/16	6,50	28,9	2755	1,90	90	54,23	VA
jul/16	3,29	44,5	5475	2,71	114	33,58	VA
ago/16	5,84	32,2	20	1,06	52	39,20	VA
set/16	6,00	12,4	960	3,65	22	43,92	VA
out/16	6,78	39,3	1100	0,95	69	31,72	VA
nov/16	6,46	44,0	908	0,77	73	82,10	VA
dez/16	4,60	21,2	1239	1,18	20	30,13	VA
jan/17	5,86	163,0	3316	1,54	277	65,99	VA
fev/17	6,00	14,6	292	1,74	44	20,54	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/17	7,60	14,8	40	0,81	91	63,40	VA
abr/17	6,22	22,0	104	0,93	54	38,93	VA
mai/17	4,38	18,1	60	1,37	46	25,03	VA
jun/17	4,01	12,7	1918	0,29	28	23,93	VA
jul/17	4,71	11,5	464	0,38	31	23,10	VA
ago/17	6,60	10,9	41	0,35	14	15,23	VA
set/17	6,00	57,1	187	1,02	207	22,15	VA
out/17	4,80	8,4	1191	1,49	48	68,94	VA
nov/17	4,01	46,0	11199	1,94	96	83,29	VA
dez/17	6,15	NC	906	2,24	43	33,70	VA
jan/18	6,10	23,0	633	0,26	0	10,93	VA
fev/18	6,72	15,6	500	0,06	70	13,23	VA
mar/18	5,35	4,9	398	0,19	55	14,88	VA
abr/18	6,87	6,7	321	0,78	85	17,62	VA
mai/18	6,63	6,7	701	1,31	104	15,42	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.6

RX07



Foto - 1 – RX07 – Igarapé Santo Antônio – Foz no rio Xingu, grande quantidade de lixo acumulado nas margens – março de 2015



Foto - 2 – Vista geral do ponto RX07 no Igarapé Santo Antônio, localizado na foz no rio Xingu, em maio de 2018 (período de vazante)

1.1.7 - Ponto CAPTAÇÃO: Ponto localizado no rio Xingu, na captação de água para uso no canteiro

No **Quadro – 7** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2018) no ponto CAPTAÇÃO. As concentrações das variáveis analisadas estiveram em conformidade com os valores norteadores ao longo do monitoramento, excetuando-se a presença de óleos e graxas em novembro de 2013, e cor, principalmente nos meses de chuvas mais fortes na região. As concentrações de oxigênio dissolvido apresentaram valores em não conformidade nos meses de fevereiro de 2014, julho de 2016 e janeiro, março, maio, junho e novembro de 2017. As concentrações de DBO estiveram em não conformidade no monitoramento do mês de julho de 2013 e abril de 2015, e se correlacionam com a presença de uma maior turbidez e maior concentração de bactérias *E. coli*, evidenciando maior presença de matéria orgânica no ambiente. De um modo geral, as características físico-químicas da água a descrevem como sendo de boa qualidade.

Quadro - 7 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto CAPTAÇÃO (canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/13	7,34	21,3	48	0,55	77	30,12	VA
fev/13	6,88	19,5	40	1,90	194	38,30	VA
mar/13	7,22	15,6	40	3,54	85	36,13	VA
abr/13	6,34	6,5	62	0,71	44	156,80	VA
mai/13	7,08	9,6	40	1,40	66	13,15	VA
jun/13	6,51	6,8	40	0,05	64	38,90	VA
jul/13	6,10	10,4	170	5,22	74	19,88	VA
ago/13	7,44	2,8	< 1	0,92	34	22,75	VA
set/13	7,68	5,2	150	0,92	0	22,28	VA
out/13	7,03	12,3	214	3,10	34	45,33	VA
nov/13	7,30	11,0	20	0,12	0	16,03	VP
dez/13	7,82	12,4	0	2,18	57	26,16	VA
jan/14	7,21	13,9	10	2,83	81	18,91	VA
fev/14	4,40	23,4	62	0,66	90	17,37	VA
mar/14	6,59	39,2	264	0,50	32	16,03	VA
abr/14	6,44	29,4	626	0,85	114	32,98	VA
mai/14	6,59	10,5	190	2,68	36	23,58	VA
jun/14	6,27	9,2	218	1,01	70	29,42	VA
jul/14	8,16	3,5	10	1,94	17	18,51	VA
ago/14	7,89	5,4	30	1,73	24	30,79	VA
set/14	8,02	4,3	41	0,09	86	43,89	VA
out/14	8,94	3,8	20	4,31	35	76,10	VA
nov/14	7,84	2,6	20	2,31	87	90,20	VA
dez/14	7,30	7,3	< 1	2,08	48	20,54	VA
jan/15	8,02	9,1	< 1	1,92	0	25,58	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
fev/15	7,70	43,3	146	0,90	129	65,34	VA
mar/15	7,29	23,2	10	2,00	198	36,41	VA
abr/15	6,72	40,0	94	7,18	263	27,44	VA
mai/15	6,47	168,2	31	1,47	271	98,13	VA
jun/15	6,80	25,1	63	1,11	21	29,48	VA
jul/15	7,04	15,6	169	0,44	24	38,2	VA
ago/15	8,07	42,3	20	1,49	114	15,19	VA
set/15	8,80	14,2	40	3,36	50	38,44	VA
out/15	7,17	82,7	62	0,60	127	30,96	VA
nov/15	5,00	48,9	< 1	0,62	66	34,10	VA
dez/15	7,75	21,3	40	1,02	54	30,48	VA
jan/16	7,79	12,6	20	2,54	52	35,96	VA
fev/16	6,55	68,8	10	1,44	96	97,44	VA
mar/16	7,31	91,3	311	1,14	233	87,72	VA
abr/16	6,59	44,1	644	0,20	64	21,06	VA
mai/16	5,13	23,9	20	1,73	55	18,20	VA
jun/16	6,49	8,3	41	2,54	51	12,96	VA
jul/16	3,10	10,3	< 1	0,34	32	11,68	VA
ago/16	6,16	10,3	20	1,48	39	24,82	VA
set/16	7,44	11,9	52	3,31	30	22,72	VA
out/16	6,49	4,3	74	1,38	0	27,48	VA
nov/16	8,09	11,5	52	1,04	9	29,03	VA
dez/16	6,43	12,5	60	0,08	20	16,20	VA
jan/17	4,10	19,9	20	0,60	26	17,17	VA
fev/17	5,80	15,5	40	1,79	34	29,20	VA
mar/17	4,11	10,6	20	1,08	64	56,20	VA
abr/17	6,80	22,1	40	1,13	38	32,50	VA
mai/17	4,77	18,7	40	0,47	37	17,40	VA
jun/17	4,34	12,3	< 1	1,07	23	29,00	VA
jul/17	5,34	15,7	10	0,62	47	25,56	VA
ago/17	7,61	8,5	< 1	0,81	13	17,63	VA
set/17	7,20	40,1	86	1,47	72	52,30	VA
out/17	7,67	17,4	62	0,09	14	37,58	VA
nov/17	4,63	9,6	52	1,24	11	19,14	VA
dez/17	6,11	12,0	31	1,02	0	6,98	VA
jan/18	6,36	10,0	20	0,12	0	10,79	VA
fev/18	8,47	5,9	< 1	0,69	72	11,02	VA
mar/18	6,10	6,9	20	0,35	55	14,21	VA
abr/18	6,79	4,9	20	0,41	109	15,35	VA
mai/18	6,73	6,1	14	0,70	90	13,22	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.7

CAPTAÇÃO



Foto - 1 – Vista do ponto CAPTAÇÃO BELO MONTE na campanha de maio de 2018

1.1.8 - Ponto JUSANTE LANÇAMENTO ETE: Ponto localizado a 500 m do lançamento da ETE, no rio Xingu

No **Quadro – 8** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (março de 2013 a maio de 2018) no ponto JUSANTE LANÇAMENTO ETE. Com exceção da não conformidade quanto ao valor da variável cor em março de 2013; março e abril de 2014; fevereiro, março, abril e junho de 2015; e fevereiro a junho de 2016 e abril e maio de 2018; fósforo total em dezembro de 2013; março e novembro de 2014; e fevereiro de 2016; DBO em dezembro de 2013; e *E. coli* em março e novembro de 2014, a maioria dos resultados obtidos nas amostragens estiveram em conformidade aos valores permitidos da Resolução CONAMA 357/2005, indicando que o ponto apresentou adequada condição ambiental no período analisado.

Ressalta-se que esta área é frequentemente utilizada como atracadouro de embarcações de terceiros, alheios à obra, normalmente associados a atividades em Vitória do Xingu.

Quadro - 8 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto JUSANTE LANÇAMENTO ETE(canteiro Belo Monte), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/13	7,54	15,5	< 1	2,40	117	38,07	VA
abr/13	6,52	7,5	596	1,14	38	NC	VA
mai/13	6,23	9,1	408	1,19	54	22,35	VA
jun/13	7,10	7,5	44	0,92	42	47,58	VA
jul/13	6,97	6,1	20	3,86	22	12,69	VA
ago/13	7,24	9,0	40	0,68	4	21,21	VA
set/13	7,85	9,2	20	1,63	15	25,80	VA
out/13	7,42	13,6	< 1	1,94	6	31,18	VA
nov/13	7,69	9,3	104	0,19	0	27,10	VA
dez/13	8,75	25,8	168	5,26	62	203,99	VA
jan/14	7,91	13,8	71	1,67	31	29,27	VA
fev/14	6,60	18,9	10	1,26	66	41,41	VA
mar/14	5,50	41,6	1262	0,80	107	963,02	VA
abr/14	6,26	23,2	408	1,64	115	40,16	VA
mai/14	6,51	14,3	690	3,36	47	18,27	VA
jun/14	6,50	8,4	126	0,30	26	24,26	VA
jul/14	8,39	10,1	< 1	2,31	48	47,08	VA
ago/14	7,56	7,4	20	0,59	15	16,48	VA
set/14	7,58	12,0	41	1,26	69	22,44	VA
out/14	8,04	1,1	< 1	1,25	9	43,13	VA
nov/14	7,77	9,8	7746	2,82	29	116,92	VA
dez/14	7,71	6,0	40	2,62	12	26,03	VA
jan/15	8,08	16,2	82	2,00	0	31,54	VA
fev/15	7,78	21,0	181	1,72	95	50,30	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/15	7,45	12,9	31	2,73	98	40,86	VA
abr/15	6,16	37,2	211	1,31	96	38,54	VA
mai/15	7,37	19,4	191	1,22	28	55,75	VA
jun/15	6,98	33,3	74	0,85	110	31,61	VA
jul/15	7,56	6,4	20	0,87	40	41,23	VA
ago/15	8,01	10,9	10	0,37	60	10,76	VA
set/15	7,50	5,3	20	4,31	71	44,41	VA
out/15	7,21	34,1	< 1	0,16	72	12,65	VA
nov/15	7,74	34,8	194	1,00	73	22,61	VA
dez/15	7,08	8,0	928	2,31	5	67,44	VA
jan/16	7,94	5,5	< 1	0,56	0	17,68	VA
fev/16	6,54	32,9	20	1,55	95	191,82	VA
mar/16	7,80	23,4	41	1,98	83	86,68	VA
abr/16	5,33	40,7	243	0,40	136	30,13	VA
mai/16	6,10	12,5	< 1	0,82	89	16,20	VA
jun/16	5,53	8,9	10	0,32	80	23,86	VA
jul/16	6,01	14,3	20	2,91	31	30,30	VA
ago/16	6,08	3,2	< 1	2,50	41	26,82	VA
set/16	8,40	7,9	< 1	3,18	39	23,20	VA
out/16	6,98	7,7	41	1,44	12	24,13	VA
nov/16	7,63	9,6	< 1	1,15	0	28,27	VA
dez/16	6,18	20,6	69	0,45	18	25,68	VA
jan/17	5,15	22,3	80	2,18	51	29,96	VA
fev/17	6,32	12,8	170	1,47	31	20,51	VA
mar/17	5,94	14,9	40	1,18	73	48,36	VA
abr/17	6,23	22,2	< 1	1,44	57	32,60	VA
mai/17	5,12	18,3	20	1,28	23	18,03	VA
jun/17	5,15	10,1	20	0,26	0	19,20	VA
jul/17	6,22	9,3	20	0,70	40	29,63	VA
ago/17	6,29	6,3	< 1	1,30	35	7,93	VA
set/17	7,58	3,8	52	0,25	40	18,40	VA
out/17	8,30	8,3	10	0,49	0	38,56	VA
nov/17	5,72	7,6	< 1	1,39	16	16,67	VA
dez/17	6,01	NC	10	1,05	10	6,00	VA
jan/18	5,03	10,8	22	0,58	0	10,35	VA
fev/18	8,59	2,9	< 1	0,40	29	11,15	VA
mar/18	7,80	9,3	10	0,44	40	13,27	VA
abr/18	7,14	5,4	21	0,06	103	21,00	VA
mai/18	5,91	6,6	64	0,64	78	29,65	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.8

LANÇAMENTO ETE



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta LANÇAMENTO ETE, no rio Xingu, em maio de 2018

1.1.9 - Vila Residencial-M: Ponto localizado no rio Xingu, a montante da Vila Residencial

No **Quadro – 9** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2018) no ponto Vila Residencial – M. Os resultados das variáveis da qualidade da água superficial no ponto a montante da Vila Residencial dos Trabalhadores indicam qualidade de água adequada no local, com apenas sete não conformidades registradas quanto à cor.

Quadro - 9 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto Vila Residencial - M, UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/13	8,07	16,2	20	0,82	100	31,83	VA
fev/13	7,64	13,5	126	1,26	65	44,57	VA
mar/13	7,77	12,6	82	2,67	75	32,95	VA
abr/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
mai/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jun/13	7,16	8,5	92	1,21	42	NC	NC
jul/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
ago/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
set/13	7,58	3,6	< 1	1,96	0	11,21	VA
out/13	7,70	1,4	< 1	1,27	0	31,75	VA
nov/13	7,77	3,6	40	1,44	0	14,12	VA
dez/13	8,03	7,7	< 1	0,08	68	26,73	VA
jan/14	8,14	14,9	10	0,27	75	19,78	VA
fev/14	7,86	14,7	85	0,80	72	12,32	VA
mar/14	5,56	28,5	104	0,93	22	28,62	VA
abr/14	6,85	6,1	62	1,73	129	41,7	VA
mai/14	6,80	15,1	93	2,11	61	22,81	VA
jun/14	6,52	26,5	< 1	0,83	48	30,56	VA
jul/14	7,85	2,7	< 1	0,92	39	18,68	VA
ago/14	7,66	1,9	20	0,57	54	19,72	VA
set/14	7,56	14,3	20	0,31	69	29,20	VA
out/14	7,54	2,0	< 1	3,01	70	37,76	VA
nov/14	7,70	4,1	< 1	2,11	31	91,72	VA
dez/14	7,86	5,8	40	1,14	76	24,44	VA
jan/15	7,96	8,7	< 1	0,39	0	22,51	VA
fev/15	7,80	16,2	134	1,14	112	36,89	VA
mar/15	7,81	13,4	20	1,60	41	42,10	VA
abr/15	8,05	9,0	29	0,57	27	23,44	VA
mai/15	7,06	14,1	31	0,94	54	89,72	VA
jun/15	7,15	25,3	10	0,80	12	31,51	VA
jul/15	7,41	2,5	10	0,87	20	33,51	VA
ago/15	8,02	5,8	< 1	0,08	45	8,38	VA
set/15	7,65	1,5	20	1,37	0	22,79	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
out/15	7,63	0,7	< 1	1,24	0	9,79	VA
nov/15	7,05	8,9	< 1	2,83	0	20,92	VA
dez/15	6,37	0,9	40	0,75	0	31,44	VA
jan/16	7,84	2,0	< 1	0,34	0	16,68	VA
fev/16	6,90	10,6	10	1,96	60	46,65	VA
mar/16	6,80	13,2	62	0,03	46	56,72	VA
abr/16	7,70	16,8	63	0,03	65	18,06	VA
mai/16	6,35	8,5	62	0,99	57	17,27	VA
jun/16	6,20	6,0	10	4,08	62	20,58	VA
jul/16	6,81	8,5	< 1	0,47	47	18,48	VA
ago/16	6,44	3,4	< 1	0,93	28	19,79	VA
set/16	8,34	6,9	10	2,41	0	22,10	VA
out/16	7,69	6,5	< 1	0,59	0	15,27	VA
nov/16	7,96	8,4	< 1	1,46	0	40,58	VA
dez/16	6,32	9,6	< 1	2,01	53	37,82	VA
jan/17	6,52	11,0	82	1,30	37	15,38	VA
fev/17	7,86	26,1	60	1,48	86	37,86	VA
mar/17	7,20	14,9	62	1,09	46	60,23	VA
abr/17	7,05	23,1	40	0,86	65	40,13	VA
mai/17	7,12	18,7	< 1	1,64	23	16,30	VA
jun/17	7,94	10,0	< 1	0,63	20	38,53	VA
jul/17	8,00	12,8	41	0,41	21	25,26	VA
ago/17	7,84	4,0	< 1	0,27	4	10,20	VA
set/17	7,50	4,1	< 1	0,39	28	12,50	VA
out/17	7,86	3,8	< 1	0,01	0	28,36	VA
nov/17	6,84	5,1	< 1	0,24	14	23,60	VA
dez/17	7,26	NC	< 1	1,18	5	9,75	VA
jan/18	6,01	14,6	11	0,61	27	13,46	VA
fev/18	7,11	3,4	8	0,90	70	15,15	VA
mar/18	7,80	7,0	< 1	0,59	39	17,21	VA
abr/18	6,83	9,1	9	2,18	77	27,89	VA
mai/18	6,21	10,0	< 1	0,74	91	22,17	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.9

VILA RESIDENCIAL - MONTANTE



Foto - 1 – Vista geral do ponto de monitoramento localizado a montante da Vila Residencial em maio de 2018

1.1.10 - Vila Residencial-J: Ponto localizado no rio Xingu, a jusante da Vila Residencial

No **Quadro – 10** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2018) no ponto Vila Residencial – J. Com exceção das variáveis: cor (dezesete não conformidades, a maioria correspondentes ao período de chuvas); o fósforo total no mês de dezembro de 2014, novembro e dezembro de 2015, e as concentrações de *E. coli* em janeiro, março, junho, novembro e dezembro de 2015, e abril de 2016, os demais resultados estão em conformidade com os valores permitidos pela Resolução CONAMA 357/2005 nas amostragens realizadas, indicando qualidade de água adequada também a jusante da Vila Residencial dos Trabalhadores da UHE Belo Monte.

Quadro - 10 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto Vila Residencial - J, UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013–2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/13	8,04	17,8	25	0,80	98	27,00	VA
fev/13	7,84	13,6	20	1,46	58	27,24	VA
mar/13	7,71	11,5	20	1,26	95	27,94	VA
abr/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
mai/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jun/13	7,25	8,6	32	0,98	38	NC	NC
jul/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
ago/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
set/13	7,51	12,0	< 1	0,60	3	12,92	VA
out/13	7,68	1,4	< 1	0,79	0	33,52	VA
nov/13	7,26	5,0	20	2,20	2	26,57	VA
dez/13	5,90	6,9	20	0,20	54	25,03	VA
jan/14	8,04	11,3	358	1,46	28	22,05	VA
fev/14	7,75	14,0	72	0,75	70	15,66	VA
mar/14	5,10	27,0	89	0,80	21	24,36	VA
abr/14	6,84	4,0	270	0,50	104	47,71	VA
mai/14	6,81	28,5	421	1,51	100	23,98	VA
jun/14	6,87	14,2	422	1,08	34	30,16	VA
jul/14	7,78	4,8	425	1,09	32	48,17	VA
ago/14	7,56	1,8	373	0,57	58	59,03	VA
set/14	7,59	25,0	484	0,84	48	32,89	VA
out/14	7,57	2,2	263	1,63	31	59,04	VA
nov/14	7,32	6,8	< 1	2,31	47	60,03	VA
dez/14	7,25	12,9	961	3,41	113	131,27	VA
jan/15	7,45	10,6	10950	1,82	28	91,90	VA
fev/15	6,45	17,6	122	1,25	85	44,10	VA
mar/15	7,62	18,8	1529	1,59	78	55,89	VA
abr/15	7,93	8,0	20	0,48	63	17,65	VA
mai/15	6,92	21,3	41	1,08	78	89,82	VA
jun/15	6,09	28,1	1396	1,50	57	59,30	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jul/15	7,80	1,4	288	2,15	0	46,82	VA
ago/15	7,45	7,6	350	0,54	80	17,31	VA
set/15	7,50	5,3	20	1,41	0	52,99	VA
out/15	7,65	1,0	20	0,60	27	8,54	VA
nov/15	5,35	10,5	> 2419,6	4,98	20	294,54	VA
dez/15	4,42	2,9	> 2419,6	4,91	92	636,41	VA
jan/16	7,41	2,5	40	1,32	0	20,72	VA
fev/16	6,30	14,2	31	1,25	86	64,86	VA
mar/16	6,80	15,9	601	1,36	64	98,48	VA
abr/16	4,11	43,6	1850	2,22	94	26,82	VA
mai/16	5,59	20,2	820	1,27	65	19,54	VA
jun/16	6,25	7,8	990	1,44	71	18,30	VA
jul/16	5,60	11,3	< 1	0,38	20	12,78	VA
ago/16	7,30	4,9	< 1	0,17	37	21,37	VA
set/16	8,37	5,9	350	1,38	0	20,68	VA
out/16	6,94	6,9	< 1	1,72	0	26,43	VA
nov/16	6,99	10,6	< 1	1,41	24	45,68	VA
dez/16	5,30	28,6	360	1,27	29	37,75	VA
jan/17	5,03	23,9	104	0,51	30	17,44	VA
fev/17	6,04	19,9	40	1,82	106	22,81	VA
mar/17	7,18	8,9	124	1,09	91	88,13	VA
abr/17	7,32	23,1	236	0,59	37	46,93	VA
mai/17	6,89	18,2	808	4,20	48	30,03	VA
jun/17	7,44	9,3	556	1,18	13	29,53	VA
jul/17	7,80	8,4	< 1	0,38	80	34,83	VA
ago/17	7,53	4,1	< 1	0,61	15	13,06	VA
set/17	7,89	3,5	20	0,30	16	13,13	VA
out/17	7,96	3,2	< 1	0,58	0	30,86	VA
nov/17	6,08	5,6	< 1	0,03	17	18,02	VA
dez/17	6,94	NC	< 1	0,49	0	10,93	VA
jan/18	5,26	11,0	22	0,68	0	14,68	VA
fev/18	7,99	2,8	20	0,76	69	16,66	VA
mar/18	6,25	6,5	19	0,87	44	19,25	VA
abr/18	6,69	9,9	11	1,39	103	25,59	VA
mai/18	6,79	9,5	28	0,65	79	24,61	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.10

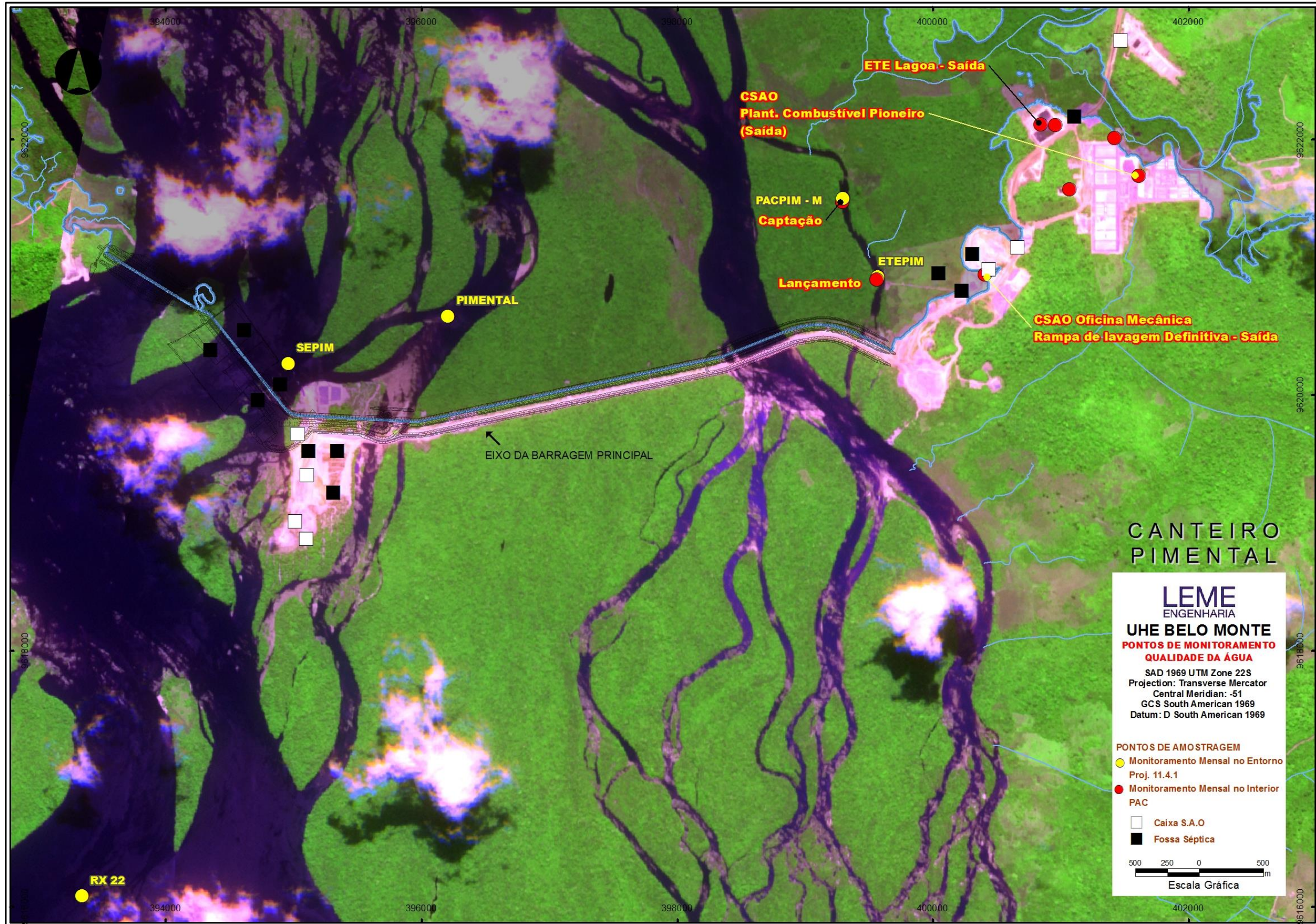
VILA RESIDENCIAL - JUSANTE



Foto 1 – Vista geral do local do monitoramento da Vila Residencial a jusante em maio de 2018

1.2 CANTEIRO PIMENTAL

No **Mapa – 2** se apresenta a localização dos cinco pontos de coleta do monitoramento mensal no canteiro Pimental, bem como as estruturas, vias de acesso e corpos hídricos localizados no entorno do canteiro. Também são referenciados os monitoramentos realizados no interior dos canteiros, no âmbito do Programa de Controle Ambiental Intrínseco (PCAI), item 3.1. Mostra-se também a localização das caixas SAO, ETE, ETA, fossas, lançamento e captação. Vale ressaltar que o canteiro Pimental já foram desmobilizadas as oficinas, central de concreto, central de britagem, subestações, refeitórios, alojamentos, ETA, ETE e posto de combustível, sendo que atualmente está sendo realizado recuperação das áreas degradadas.



Mapa- 2 – Localização dos pontos de amostragem limnológica mensal no entorno do canteiro Pimental, UHE Belo Monte

1.2.1 - ETEPIM: Ponto localizado no rio Xingu, cerca de 500 metros do lançamento da ETE

No **Quadro - 11** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (março de 2013 a janeiro de 2018) no ponto ETEPIM. Este ponto foi inserido no monitoramento do entorno dos canteiros para se determinar a qualidade de água no local em que o rio Xingu recebe o lançamento da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do canteiro Pimental. Observou-se que os valores de óleos e graxas estiveram em conformidade à Resolução CONAMA 357/2005 em todos os meses de amostragem e os de turbidez estiveram em não conformidade somente no mês de dezembro de 2014. A concentração de *E. coli* esteve em não conformidade nos meses de julho de 2013, maio e dezembro de 2014, e dezembro de 2015; entretanto, nos meses subsequentes, as concentrações foram consideravelmente menores, indicando que tais eventos foram pontuais no corpo hídrico. Registraram-se neste local, próximo ao lançamento, vestígios de fezes de animais, principalmente de capivara, que devem utilizar o local para dessedentação. O OD esteve em não conformidade em março, maio e julho de 2013; março, abril e maio de 2014; fevereiro, novembro e dezembro de 2015. As concentrações de DBO e fósforo total nas amostragens a partir de fevereiro de 2016, após a formação do reservatório, indicam uma melhora, influenciando, também, aumento na concentração de oxigênio dissolvido em superfície.

O Consórcio Construtor realizou algumas ações no intuito de melhorar a qualidade de água nas proximidades do ponto de lançamento, haja vista que, devido à construção da Barragem Principal em Pimental, havia se formado uma área de remanso com pouca circulação de água neste setor nos períodos de seca. A construção de um filtro de rocha na saída do lançamento e a escavação de um pequeno canal no intuito de aumentar a circulação da água foram algumas das ações mitigadoras oriundas de vistorias realizadas juntamente com as empresas envolvidas. Após a formação do Reservatório Xingu (fevereiro de 2016), uma maior circulação de água no local contribuiu para uma melhora na qualidade da água, a qual tem se mantido de boa qualidade até o final do monitoramento.

Quadro - 11 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto ETEPIM (canteiro Pimental), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/13	2,01	16,1	218	2,82	179	113,49	VA
abr/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
mai/13	4,47	12,0	476	3,23	54	28,04	VA
jun/13	5,49	13,2	< 1	2,47	32	29,27	VA
jul/13	3,20	15,0	19608	1,99	78	59,58	VA
ago/13	7,25	30,1	< 1	3,21	15	81,52	VA
set/13	8,15	30,1	20	5,33	52	134,42	VA
out/13	10,10	22,7	82	8,39	20	278,07	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
nov/13	8,02	29,2	40	7,52	33	252,79	VA
dez/13	2,80	9,5	< 1	2,31	37	169,61	VA
jan/14	6,90	17,5	10	4,06	38	151,82	VA
fev/14	5,25	7,3	20	2,69	80	52,15	VA
mar/14	2,03	21,4	218	1,93	69	113,89	VA
abr/14	3,65	11,2	366	4,38	103	105,7	VA
mai/14	2,96	21,5	4448	1,73	139	112,81	VA
jun/14	6,40	18,1	40	1,46	65	23,32	VA
jul/14	15,80	9,5	< 1	11,19	47	97,92	VA
ago/14	5,20	16,9	10	0,42	70	199,65	VA
set/14	6,33	19,8	141	9,05	94	339,06	VA
out/14	7,73	67,8	20	3,84	63	437,13	VA
nov/14	13,27	92,0	20	4,66	96	605,3	VA
dez/14	13,20	130,0	4000	7,17	84	638,54	VA
jan/15	8,06	27,9	10	9,16	119	305,68	VA
fev/15	4,20	15,6	51	4,03	168	251,86	VA
mar/15	6,59	16,8	259	3,43	59	126,68	VA
abr/15	7,40	7,0	105	2,44	94	39,30	VA
mai/15	5,56	17,8	309	3,65	35	153,27	VA
jun/15	6,01	31,9	30	0,11	170	77,89	VA
jul/15	13,80	15,8	63	7,46	75	259,99	VA
ago/15	5,02	35,5	< 1	2,23	79	45,32	VA
set/15	8,64	46,1	230	8,10	109	248,79	VA
out/15	6,90	42,3	564	4,89	100	198,99	VA
nov/15	3,40	76,6	126	5,58	54	225,82	VA
dez/15	3,00	10,7	2446	4,05	6	313,17	VA
jan/16	7,70	1,0	< 1	0,80	0	17,37	VA
fev/16	5,98	3,1	< 1	0,33	66	39,96	VA
mar/16	6,20	3,4	< 1	0,84	33	56,44	VA
abr/16	5,51	7,6	< 1	0,04	28	16,06	VA
mai/16	6,39	7,8	< 1	1,63	21	15,48	VA
jun/16	6,78	5,9	< 1	0,29	26	20,10	VA
jul/16	6,85	5,6	< 1	0,04	0	9,07	VA
ago/16	6,98	1,4	< 1	0,34	26	19,51	VA
set/16	6,45	5,0	< 1	2,02	40	20,99	VA
out/16	6,77	6,0	270	1,71	17	19,44	VA
nov/16	7,90	6,1	10	1,43	0	28,99	VA
dez/16	7,37	4,6	18	0,72	53	19,06	VA
jan/17	7,10	8,3	< 1	0,07	34	16,96	VA
fev/17	5,26	29,6	20	0,85	55	21,34	VA
mar/17	7,10	38,4	< 1	1,77	94	84,20	VA
abr/17	6,70	19,5	< 1	1,04	34	27,90	VA
mai/17	6,20	18,5	< 1	3,29	36	12,06	VA
jun/17	6,52	12,5	< 1	0,03	36	27,33	VA
jul/17	6,12	11,3	< 1	1,01	45	16,13	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
ago/17	6,56	8,7	< 1	1,11	10	14,86	VA
set/17	7,42	6,9	< 1	0,24	10	16,00	VA
out/17	7,82	7,8	< 1	1,05	0	30,56	VA
nov/17	6,97	NC	< 1	0,09	0	17,11	VA
dez/17	5,26	5,6	< 1	1,49	27	18,13	VA
jan/18	6,10	5,0	< 1	0,88	46	12,21	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.2.1

ETEPIM



Foto - 1 – Ponto ETEPIM na campanha de janeiro de 2018

1.2.2 - Ponto PACPIM – M: Ponto localizado no reservatório do Xingu, na captação de água para uso no canteiro

No **Quadro – 12** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a janeiro de 2018) no ponto PACPIM –M. Os valores da variável turbidez foram baixos no referido ponto, estando em conformidade com os limites permitidos. Já a variável cor esteve em não conformidade principalmente em meses mais chuvosos. Em abril e junho de 2012, março e julho de 2013, março a junho de 2014, e fevereiro, abril e novembro de 2015, a concentração de oxigênio dissolvido esteve em não conformidade, assim como nos meses de março, abril, julho, outubro e novembro de 2013; setembro de 2014; janeiro, fevereiro, maio, julho, setembro e outubro de 2015, quando foi registrado aumento da concentração de fósforo, superando, nestas situações, o valor permitido na legislação. Apesar de este ser um ponto de coleta utilizado apenas para captação de água bruta, representava, antes da formação do reservatório, um pequeno braço do rio Xingu, sujeito às variações sazonais e inundação das áreas adjacentes, condição que pode causar as não conformidades apresentadas.

Em decorrência da construção da Barragem Principal em Pimental, formou-se um remanso no local devido à baixa vazão do rio; sendo assim, o Consórcio Construtor realocou a bomba de captação para outro braço do rio Xingu no mês de setembro de 2014, no intuito de realizar a captação em um ponto com melhor qualidade de água. Contudo, essa bomba de captação voltou ao seu ponto original em dezembro de 2014, quando a vazão do rio Xingu aumentou no referido período. Com a formação do Reservatório Xingu em fevereiro de 2016, o volume e o nível da água no local tiveram um aumento considerável, proporcionando uma melhora da qualidade da água, a qual se reflete nas variáveis monitoradas até o final do monitoramento em janeiro de 2018, principalmente oxigênio dissolvido, DBO e bactérias *E. coli*.

Quadro - 12 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PACPIM – M (canteiro Pimental), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	5,30	17,3	10	1,15	98	50,07	VA
fev/12	5,91	6,0	8	0,25	43	21,93	VA
mar/12	7,36	6,3	101	2,01	45	17,41	VA
abr/12	4,01	15,9	63	1,78	94	14,48	VA
mai/12	6,85	4,1	20	1,25	27	42,75	VA
jun/12	2,57	0,8	194	1,63	55	23,63	VA
jul/12	8,33	1,9	< 1	0,30	78	37,33	VP
ago/12	6,81	3,8	< 1	0,71	38	60,40	VA
set/12	5,88	11,3	1	1,63	40	22,37	VA
out/12	7,25	15,0	< 1	0,16	3	34,08	VA
nov/12	7,25	19,0	41	1,86	58	37,14	VA
dez/12	8,92	15,5	2098	4,38	19	70,77	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/13	5,68	38,1	20	3,29	200	38,45	VA
fev/13	5,64	7,3	62	1,00	74	37,31	VP
mar/13	3,20	4,9	< 1	1,85	97	103,35	VA
abr/13	5,06	5,0	< 1	2,18	65	168,27	VA
mai/13	5,33	5,0	40	0,75	48	23,39	VA
jun/13	5,48	13,7	20	1,51	16	31,65	VA
jul/13	4,08	9,2	82	1,79	53	132,89	VA
ago/13	6,14	12,9	82	2,62	23	63,62	VA
set/13	6,57	11,4	20	2,55	25	43,59	VA
out/13	7,78	8,8	< 1	1,35	0	100,91	VP
nov/13	6,01	19,2	40	4,52	57	115,76	VA
dez/13	5,44	7,3	20	0,72	93	67,77	VA
jan/14	5,25	5,8	10	2,19	40	74,86	VA
fev/14	5,27	5,4	< 1	1,14	44	35,96	VA
mar/14	3,35	8,0	172	2,86	27	54,42	VA
abr/14	3,12	4,5	82	2,74	75	66,87	VA
mai/14	4,70	13,0	3912	0,67	71	34,52	VA
jun/14	4,44	12,6	82	4,62	37	27,01	VA
jul/14	7,71	9,3	82	6,35	90	85,23	VA
ago/14	7,09	2,6	< 1	1,43	15	17,13	VA
set/14	6,44	16,5	52	8,84	144	138,61	VA
out/14	6,78	0,2	< 1	2,51	0	65,99	VA
nov/14	6,91	8,1	20	3,67	24	77,61	VA
dez/14	6,70	13,7	178	3,37	18	24,51	VA
jan/15	5,10	27,3	31	5,48	145	194,23	VA
fev/15	4,50	20,1	148	3,60	68	284,58	VA
mar/15	8,58	12,4	< 1	3,86	73	80,99	VA
abr/15	4,30	4,6	20	0,64	79	39,65	VA
mai/15	8,03	13,1	32	2,62	94	200,68	VA
jun/15	6,90	17,8	28	0,23	32	46,79	VA
jul/15	14,19	10,5	200	5,58	69	180,30	VA
ago/15	6,02	27,7	< 1	3,64	36	35,68	VA
set/15	7,81	20,9	20	3,80	103	111,79	VA
out/15	7,05	25,0	60	5,32	1	177,03	VA
nov/15	4,40	14,5	242	0,12	10	12,34	VA
dez/15	5,00	2,5	758	0,67	0	35,61	VA
jan/16	5,25	0,2	< 1	1,06	0	18,03	VA
fev/16	6,20	2,6	10	2,11	63	52,13	VA
mar/16	7,13	2,6	31	1,34	70	86,48	VA
abr/16	6,59	7,9	10	0,16	26	24,79	VA
mai/16	6,56	5,9	< 1	0,01	18	14,23	VA
jun/16	5,98	4,9	10	1,06	28	19,51	VA
jul/16	6,32	5,6	< 1	0,61	0	15,96	VA
ago/16	8,65	2,3	< 1	2,58	46	55,72	VA
set/16	6,75	4,5	< 1	1,29	51	20,79	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
out/16	7,57	5,3	196	2,35	18	14,82	VA
nov/16	7,98	3,6	< 1	0,63	0	24,37	VA
dez/16	7,20	4,7	20	0,19	28	26,06	VA
jan/17	6,92	7,8	< 1	0,96	80	15,79	VA
fev/17	5,26	22,7	< 1	1,23	35	23,30	VA
mar/17	6,92	45,9	< 1	1,66	70	55,96	VA
abr/17	6,78	20,6	20	0,78	40	34,30	VA
mai/17	6,57	18,5	< 1	1,12	22	18,46	VA
jun/17	6,35	12,3	< 1	0,84	34	23,70	VA
jul/17	6,10	11,9	< 1	0,13	21	18,76	VA
ago/17	6,24	8,9	< 1	0,46	4	14,30	VA
set/17	7,12	6,4	< 1	0,64	11	18,03	VA
out/17	8,91	5,1	< 1	0,19	40	33,83	VA
nov/17	7,05	NC	< 1	0,28	13	17,42	VA
dez/17	5,96	NC	< 1	1,48	17	10,46	VA
jan/18	6,48	5,2	< 1	0,36	30	7,42	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.2.2

PACPIM-M



Foto - 1 – Ponto de captação de água bruta do canteiro Pimental PACPIM – M quando era ambiente de rio em 04/02/2015



Foto - 2 – Vista geral do ponto de monitoramento PACPIM – M em janeiro de 2018

1.2.3 - Ponto SEPIM: Ponto localizado no rio Xingu, no atracadouro das balsas

No **Quadro – 13** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2018) no ponto SEPIM. De maneira geral, o ponto em questão possui boas condições de qualidade de água no período amostrado, apresentando boa oxigenação (somente o mês de abril de 2014 apresentou valores abaixo do permitido pela legislação) e baixas concentrações das variáveis turbidez, DBO, fósforo total e *E. coli*. Intercorrências acima do valor permitido ocorreram para a variável óleos e graxas em seis dos 77 (setenta e sete) meses de monitoramento, sendo possivelmente relacionadas com a movimentação das embarcações (balsa e voadeiras). A variável cor, mesmo sendo registrada em baixos valores em grande parte dos meses, esteve em não conformidade com a legislação em março de 2013, fevereiro, abril, agosto, outubro e dezembro de 2014, e março, agosto e dezembro de 2015 e maio 2018 indicando uma ocorrência esporádica no ponto, coincidente com meses de chuvas mais intensas e, mais recentemente, com o período de estiagem, coincidindo também com o incremento na DBO em alguns meses. Atualmente o referido ponto está localizado a jusante da barragem principal em Pimental e não tem apresentado inconformidades com a legislação a exceção do fósforo total em março de 2017 e cor em maio de 2018. Atualmente não há mais utilização de balsa para deslocamento entre uma margem para outra em Pimental.

Quadro - 13 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto SEPIM (canteiro Pimental), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	6,88	21,8	41	0,80	18	28,41	VA
fev/12	6,05	6,0	14	3,46	25	29,81	VA
mar/12	7,50	20,5	224	2,17	25	59,70	VA
abr/12	5,18	3,0	20	1,04	8	17,67	VA
mai/12	6,66	11,9	270	1,06	30	24,65	VP
jun/12	7,17	0,9	20	0,90	28	31,13	VP
jul/12	7,57	1,3	10	3,88	73	37,43	VA
ago/12	6,96	3,4	10	0,28	4	47,93	VA
set/12	7,33	63,8	1	1,52	40	14,07	VA
out/12	7,31	3,3	< 1	0,82	5	42,00	VA
nov/12	7,31	6,5	< 1	0,91	32	16,52	VP
dez/12	7,24	29,1	110	1,03	11	27,34	VP
jan/13	7,15	13,5	40	0,41	53	33,20	VP
fev/13	5,91	9,0	150	0,87	56	42,99	VA
mar/13	5,87	24,2	124	2,79	106	36,06	VP
abr/13	5,23	5,4	< 1	0,54	59	137,03	VA
mai/13	5,45	4,3	124	0,83	60	16,10	VA
jun/13	6,02	5,5	168	0,98	50	25,89	VA
jul/13	6,22	4,1	551	0,89	38	20,68	VA
ago/13	7,15	3,4	< 1	0,27	0	23,12	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
set/13	7,55	2,9	< 1	0,20	17	14,26	VA
out/13	6,98	5,3	< 1	1,43	0	37,20	VA
nov/13	7,16	3,3	< 1	0,27	6	13,19	VA
dez/13	7,09	16,1	< 1	0,61	59	42,02	VA
jan/14	6,64	13,4	20	1,15	66	32,82	VA
fev/14	6,16	10,7	52	1,64	117	16,36	VA
mar/14	5,05	5,2	40	0,72	22	29,99	VA
abr/14	4,91	3,2	40	1,05	85	48,15	VA
mai/14	5,30	4,9	3978	0,59	23	26,58	VA
jun/14	6,84	5,1	20	0,63	39	30,43	VA
jul/14	6,87	4,0	135	1,02	43	10,89	VA
ago/14	7,10	3,5	< 1	7,74	80	18,89	VA
set/14	7,06	6,0	30	9,05	22	13,17	VA
out/14	7,05	2,0	20	0,71	91	44,06	VA
nov/14	7,18	4,1	< 1	7,87	69	95,75	VA
dez/14	7,20	4,1	104	2,41	77	20,72	VA
jan/15	7,10	18,7	41	2,08	62	52,58	VA
fev/15	7,70	16,7	< 1	0,12	70	35,41	VA
mar/15	6,77	11,8	30	0,23	88	39,44	VA
abr/15	6,12	7,0	84	0,61	0	16,51	VA
mai/15	6,67	10,9	52	0,92	35	103,20	VA
jun/15	6,99	7,0	30	0,39	70	45,61	VA
jul/15	7,18	22,0	31	0,39	98	42,89	VA
ago/15	7,03	1,7	< 1	1,31	7	6,79	VA
set/15	6,97	0,9	68	2,00	15	27,86	VA
out/15	7,40	1,0	< 1	1,45	25	8,84	VA
nov/15	7,03	1,2	< 1	2,56	65	19,17	VA
dez/15	6,75	0,1	40	1,02	89	29,65	VA
jan/16	6,78	0,1	< 1	1,44	0	14,23	VA
fev/16	7,25	5,2	< 1	0,49	45	49,23	VA
mar/16	6,91	4,0	10	6,96	43	68,51	VA
abr/16	6,93	17,9	20	1,19	42	15,79	VA
mai/16	6,66	13,3	10	1,07	57	13,11	VA
jun/16	6,94	5,7	< 1	0,17	49	14,24	VA
jul/16	7,78	7,1	< 1	0,13	0	11,48	VA
ago/16	6,37	2,1	< 1	1,18	5	17,68	VA
set/16	7,34	4,5	< 1	1,07	0	27,75	VA
out/16	7,00	5,9	< 1	0,42	4	15,72	VA
nov/16	7,23	4,5	< 1	1,23	25	27,51	VA
dez/16	6,77	5,2	< 1	1,50	42	17,99	VA
jan/17	6,68	11,3	< 1	0,73	61	21,54	VA
fev/17	5,89	29,8	< 1	0,58	65	25,03	VA
mar/17	6,97	21,9	< 1	1,48	63	66,60	VA
abr/17	7,50	21,4	< 1	0,97	50	35,66	VA
mai/17	6,34	18,3	< 1	2,00	33	16,53	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jun/17	6,22	13,0	< 1	0,96	33	20,46	VA
jul/17	6,90	11,1	< 1	0,17	13	17,73	VA
ago/17	5,34	8,4	70	0,64	8	12,20	VA
set/17	6,46	7,4	< 1	0,16	2	13,46	VA
out/17	5,70	5,8	< 1	0,98	1	16,10	VA
nov/17	6,03	23,0	< 1	0,29	18	23,06	VA
dez/17	5,54	8,9	< 1	1,20	54	13,50	VA
jan/18	6,25	7,3	< 1	0,53	42	11,27	VA
fev/18	6,47	7,2	< 1	0,39	42	11,88	VA
mar/18	8,58	3,6	< 1	1,31	39	16,95	VA
abr/18	5,85	8,7	< 1	0,47	31	16,00	VA
mai/18	6,73	6,3	< 1	1,84	85	14,95	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.2.3

SEPIM



Foto - 1 – Vista geral do ponto de monitoramento SEPIM em maio de 2018

1.2.4 - Ponto RX22: Ponto localizado no rio Xingu, a jusante do eixo da Barragem Principal (Pimental)

No **Quadro – 14** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2018) no ponto RX22. Os registros de turbidez não ultrapassaram os valores permitidos pela legislação em nenhum dos meses de monitoramento. As concentrações de oxigênio dissolvido estiveram em não conformidade com a legislação somente em uma oportunidade, no mês de fevereiro de 2017. A concentração de óleos e graxas esteve em não conformidade nos meses de março, abril, maio e julho de 2012; entretanto, nos meses subsequentes, as concentrações desta variável estiveram abaixo do limite de detecção do método empregado. A variável cor apresentou valores acima do permitido somente em sete monitoramentos, todos nos meses do período chuvoso. As variáveis fósforo total e DBO somente apresentaram um registro acima dos limites recomendados pela legislação, e a variável *E. coli* dois registros, indicando que foram eventos isolados que não se repetiram ao longo do monitoramento.

Quadro - 14 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto RX22 (canteiro Pimental), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	6,78	12,4	20	0,21	20	30,19	VA
fev/12	6,04	6,0	26	3,95	22	18,59	VA
mar/12	6,54	5,1	40	1,19	28	33,45	VP
abr/12	6,66	5,2	< 1	0,89	15	7,59	VP
mai/12	7,35	6,2	82	0,77	22	10,95	VP
jun/12	6,90	3,7	20	0,12	26	27,40	VA
jul/12	7,17	1,0	< 1	1,04	31	25,87	VP
ago/12	7,05	0,9	< 1	0,13	5	66,57	VA
set/12	7,23	1,2	1	0,88	2	33,14	VA
out/12	7,27	0,9	< 1	0,30	0	33,58	VA
nov/12	7,07	2,5	< 1	0,54	29	10,60	VA
dez/12	7,12	5,5	1239	0,30	10	33,51	VA
jan/13	6,98	13,3	346	0,41	56	41,09	VA
fev/13	6,72	12,5	40	0,27	50	24,33	VA
mar/13	6,78	9,8	20	3,35	84	23,79	VA
abr/13	6,06	7,0	60	1,24	71	114,06	VA
mai/13	6,26	6,2	20	0,52	80	11,88	VA
jun/13	6,15	5,3	89	0,88	67	29,89	VA
jul/13	6,39	3,1	96	0,28	48	22,95	VA
ago/13	6,92	1,3	< 1	0,84	21	17,13	VA
set/13	7,33	8,1	< 1	0,22	0	14,09	VA
out/13	7,08	1,5	< 1	0,92	0	25,86	VA
nov/13	7,13	3,0	20	1,60	0	10,38	VA
dez/13	6,98	10,1	< 1	0,95	59	29,14	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/14	6,80	16,2	31	0,36	56	27,54	VA
fev/14	6,81	12,6	20	1,88	105	17,20	VA
mar/14	5,47	9,2	40	3,03	8	28,38	VA
abr/14	5,10	4,9	40	1,05	91	19,86	VA
mai/14	6,14	8,5	3570	0,38	55	18,85	VA
jun/14	7,17	8,3	20	0,88	54	29,36	VA
jul/14	7,01	2,3	135	1,25	12	11,65	VA
ago/14	7,04	2,4	< 1	7,74	33	19,75	VA
set/14	6,93	6,1	10	0,13	64	13,13	VA
out/14	7,23	2,0	< 1	2,11	0	29,83	VA
nov/14	7,13	4,0	< 1	0,47	62	95,03	VA
dez/14	7,21	4,2	< 1	0,78	13	24,2	VA
jan/15	7,40	14,0	< 1	0,39	0	23,34	VA
fev/15	7,28	15,0	< 1	0,55	74	60,79	VA
mar/15	6,95	15,6	62	0,49	76	32,86	VA
abr/15	6,95	8,1	20	0,70	0	13,86	VA
mai/15	6,60	8,6	62	1,15	52	70,92	VA
jun/15	6,97	5,9	40	0,37	54	29,61	VA
jul/15	7,21	1,8	< 1	0,44	55	29,72	VA
ago/15	7,11	9,4	< 1	0,54	0	8,54	VA
set/15	7,10	0,6	< 1	0,90	0	22,06	VA
out/15	7,40	1,2	< 1	0,46	15	21,96	VA
nov/15	7,33	0,2	10	0,87	40	13,27	VA
dez/15	6,98	1,1	40	1,29	12	22,03	VA
jan/16	6,85	0,3	20	2,24	0	28,61	VA
fev/16	6,43	9,1	< 1	0,19	73	42,79	VA
mar/16	5,66	3,6	< 1	0,12	45	60,34	VA
abr/16	7,11	14,5	10	1,00	100	15,79	VA
mai/16	6,64	14,0	< 1	1,70	23	11,54	VA
jun/16	7,00	6,8	< 1	1,40	19	14,92	VA
jul/16	6,98	6,9	< 1	0,05	0	15,51	VA
ago/16	5,97	1,9	< 1	1,40	38	16,61	VA
set/16	7,09	4,4	< 1	2,06	13	17,23	VA
out/16	7,25	5,2	< 1	2,06	21	7,79	VA
nov/16	7,50	5,5	< 1	0,40	13	27,72	VA
dez/16	6,81	6,6	< 1	0,22	53	21,37	VA
jan/17	6,89	12,0	< 1	0,87	70	14,89	VA
fev/17	4,86	39,2	20	0,77	63	19,51	VA
mar/17	7,24	21,9	20	1,29	70	78,70	VA
abr/17	7,14	21,5	20	0,90	31	30,93	VA
mai/17	6,80	18,3	< 1	1,64	43	14,30	VA
jun/17	6,18	12,5	< 1	1,77	42	25,46	VA
jul/17	6,81	10,4	10	0,13	17	25,36	VA
ago/17	5,92	8,6	< 1	0,25	16	9,46	VA
set/17	6,38	5,2	< 1	0,30	2	11,63	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
out/17	5,15	8,2	< 1	0,54	0	16,84	VA
nov/17	6,42	NC	< 1	0,12	12	29,61	VA
dez/17	6,17	NC	< 1	1,28	41	9,71	VA
jan/18	6,11	6,3	< 1	0,54	30	15,25	VA
fev/18	6,36	11,1	< 1	1,15	74	14,99	VA
mar/18	7,01	8,4	< 1	1,18	49	21,22	VA
abr/18	5,63	10,0	< 1	0,13	22	18,67	VA
mai/18	6,67	9,4	< 1	2,11	94	25,76	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.2.4

RX 22



Foto - 1 – Vista geral do ponto RX 22, localizado no rio Xingu, a jusante do eixo da Barragem Principal (Pimental), em maio de 2018

1.2.5 - Ponto PIMENTAL: Ponto localizado no reservatório do Xingu no centro do eixo e a montante da Barragem Principal (Pimental)

No **Quadro – 15** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2018) no ponto PIMENTAL. As variáveis monitoradas no local estiveram dentro dos limites permitidos em quase a totalidade das amostragens. A concentração de óleos e graxas esteve em não conformidade nos meses de março a maio e agosto de 2012; entretanto, nos meses subsequentes, as concentrações desta variável estiveram em conformidade. Outras variáveis que apresentaram não conformidades neste ponto foram: *E. coli* em dezembro de 2012; cor verdadeira em fevereiro, abril e dezembro de 2014; janeiro, março, maio, junho e novembro de 2015; e abril 2016; e fósforo total em outubro de 2013, março de 2016 e março de 2017 indicando que foram eventos esporádicos que não se repetiram ao longo do monitoramento. Após a formação do reservatório, houve uma melhora na qualidade da água com redução das não conformidades observadas.

Quadro - 15 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PIMENTAL (canteiro Pimental), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jan/12	6,81	13,1	10	0,16	18	32,59	VA
fev/12	5,29	4,9	11	2,94	25	31,85	VA
mar/12	6,25	4,4	165	2,94	27	32,45	VP
abr/12	6,36	3,6	20	0,19	9	12,41	VP
mai/12	7,14	4,3	62	0,90	19	15,47	VP
jun/12	6,92	2,0	20	0,15	26	24,27	VA
jul/12	7,26	1,3	< 1	1,00	25	24,07	VA
ago/12	7,26	1,1	10	0,99	18	60,23	VP
set/12	7,30	3,9	10	0,19	32	36,47	VA
out/12	7,65	2,4	< 1	1,78	0	32,00	VA
nov/12	7,22	2,9	10	0,70	50	15,70	VA
dez/12	7,32	5,0	1239	0,69	0	30,84	VA
jan/13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
fev/13	6,42	8,6	60	0,29	64	37,86	VA
mar/13	6,47	11,3	82	0,74	72	32,92	VA
abr/13	5,51	5,1	40	0,20	57	30,38	VA
mai/13	5,94	4,0	40	0,39	46	21,91	VA
jun/13	6,14	5,0	32	0,78	51	22,45	VA
jul/13	6,10	4,7	26	1,35	22	25,33	VA
ago/13	6,81	2,6	< 1	0,99	0	30,08	VA
set/13	7,50	2,5	20	0,56	0	12,99	VA
out/13	7,39	5,2	< 1	1,43	0	130,04	VA
nov/13	7,14	3,1	< 1	1,47	5	12,05	VA
dez/13	6,94	9,0	< 1	0,53	56	30,51	VA
jan/14	6,59	12,5	20	1,10	67	27,20	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
fev/14	6,43	10,0	10	2,02	142	16,67	VA
mar/14	5,13	5,8	20	1,77	31	16,03	VA
abr/14	5,34	4,0	20	0,92	98	20,40	VA
mai/14	5,79	4,6	279	0,13	31	34,07	VA
jun/14	7,05	5,1	40	0,58	40	23,11	VA
jul/14	7,03	4,3	< 1	0,46	52	16,99	VA
ago/14	6,96	4,0	< 1	1,43	44	26,58	VA
set/14	6,90	6,9	41	0,08	45	13,23	VA
out/14	7,05	3,1	40	0,43	8	23,48	VA
nov/14	7,16	2,3	102	1,06	64	74,58	VA
dez/14	7,32	4,5	< 1	0,50	82	25,99	VA
jan/15	7,28	9,0	< 1	1,14	80	48,17	VP
fev/15	7,15	9,6	20	0,52	46	32,58	VA
mar/15	6,41	9,1	52	0,16	179	30,44	VA
abr/15	6,41	6,8	78	1,03	0	19,57	VA
mai/15	6,59	7,4	42	1,05	92	71,79	VA
jun/15	6,80	16,5	10	0,09	86	34,10	VA
jul/15	6,10	6,4	31	0,97	63	34,68	VA
ago/15	7,17	3,9	< 1	0,16	0	14,17	VA
set/15	6,96	1,7	< 1	0,43	15	39,92	VA
out/15	7,10	3,0	20	0,16	60	27,06	VA
nov/15	7,36	2,5	< 1	1,11	100	16,92	VA
dez/15	6,71	0,3	20	1,44	11	31,48	VA
jan/16	6,06	0,1	< 1	1,43	0	16,27	VA
fev/16	6,12	5,18	< 1	1,51	48	41,89	VA
mar/16	6,50	3,13	10	0,51	36	66,89	VA
abr/16	6,79	10,3	20	2,81	91	22,68	VA
mai/16	6,63	8,25	< 1	2,57	33	10,69	VA
jun/16	6,43	4,9	< 1	0,47	41	12,39	VA
jul/16	6,57	6,1	< 1	0,13	0	12,52	VA
ago/16	6,93	1,6	< 1	0,06	13	19,30	VA
set/16	7,33	4,0	< 1	4,17	20	19,89	VA
out/16	7,65	3,8	< 1	0,86	0	10,27	VA
nov/16	7,70	3,0	< 1	0,82	4	27,54	VA
dez/16	6,80	5,2	< 1	1,10	40	25,41	VA
jan/17	7,24	11,7	< 1	0,59	55	29,57	VA
fev/17	5,27	22,7	< 1	0,82	70	23,50	VA
mar/17	6,30	84,3	20	0,57	70	99,36	VA
abr/17	6,22	26,50	< 1	0,23	75	41,53	VA
mai/17	6,44	18,40	< 1	1,67	21	18,90	VA
jun/17	6,48	NC	< 1	0,62	0	29,16	VA
jul/17	6,86	10,1	< 1	1,84	0	25,63	VA
ago/17	6,43	8,3	< 1	1,02	12	8,83	VA
set/17	7,12	5,7	< 1	0,53	0	12,53	VA
out/17	5,30	7,2	< 1	0,54	0	12,79	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
nov/17	6,96	NC	< 1	0,44	9	21,10	VA
dez/17	5,45	9,1	< 1	1,02	16	10,39	VA
jan/18	5,80	7,1	< 1	0,19	65	12,25	VA
fev/18	5,94	8,0	20	1,42	53	13,88	VA
mar/18	7,31	3,3	< 1	0,59	63	18,27	VA
abr/18	5,37	7,8	< 1	0,91	50	15,83	VA
mai/18	6,29	6,9	< 1	3,50	53	18,45	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.2.5

PIMENTAL



Foto - 1 – Vista geral do ponto Pimental, localizado no rio Xingu logo a montante do eixo da Barragem Principal (Pimental) em outubro de 2015



Foto - 2 – Vista geral do ponto Pimental, localizado no rio Xingu logo a montante do eixo da Barragem Principal (Pimental) em maio de 2018

1.3 CANTEIRO CANAL E DIQUES

No **Mapa – 3** se apresenta a localização dos três pontos de coleta do monitoramento mensal no canteiro Canal e Diques, bem como as estruturas, vias de acesso e corpos hídricos localizados no entorno do canteiro. Também são referenciados os monitoramentos realizados no interior dos canteiros, no âmbito do Programa de Controle Ambiental Intrínseco (PCAI), item 3.1. Mostra-se também a localização das caixas SAO, ETE, ETA, lançamento e captação. Vale ressaltar que o Sítio Canais e Diques, incluindo o canteiro Belo Vista já foram desmobilizadas as oficinas, central de concreto, central de britagem, subestações, refeitórios, alojamentos, ETA, ETE e posto de combustível, sendo que atualmente está sendo realizado recuperação das áreas degradadas.



Mapa- 3 – Localização dos pontos de amostragem limnológica mensal no entorno do canteiro Canal e Diques, UHE Belo Monte

1.3.1 - Ponto PTO 2: Ponto localizado no rio Xingu, na captação de água do canteiro, próximo da via Leste-Oeste

No **Quadro – 16** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (março de 2012 a janeiro de 2018) no ponto PTO 2. Foram registradas poucas não conformidades quanto às variáveis turbidez, *E. coli*, óleos e graxas e fósforo total. Contudo, tais ocorrências não perduraram ao longo do monitoramento, indicando que tais condições foram transitórias. O oxigênio dissolvido apresentou valores inferiores principalmente no período chuvoso, de fevereiro a maio de 2013, e março, abril e setembro de 2014. A variável cor verdadeira apresentou 25,4% das variáveis em não conformidade com a Resolução, principalmente nos períodos de cheia e enchente. Cabe destacar que toda a área adjacente era sazonalmente inundada e o pulso de inundação pode ser a causa das variações mencionadas. Com o enchimento do Reservatório Xingu, que teve início em novembro de 2015 e finalizou em fevereiro de 2016, o braço onde é feita a captação para o canteiro Canal e Diques ficou permanentemente inundado e com maior circulação da água, o que propiciou uma melhora na qualidade da água neste ponto de monitoramento devido ao aumento da vazão. Neste período (de fevereiro de 2016 a janeiro de 2018) somente foram observadas seis inconformidades em relação às concentrações de fósforo total, porém as mesmas não interferem na boa qualidade ambiental do sistema.

Quadro - 16 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PTO 2 (canteiro Canal e Diques), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2012-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/12	4,50	122,8	94	4,85	30	75,93	VA
abr/12	5,35	100,7	700	1,67	193	73,59	VA
mai/12	5,57	59,0	432	1,18	158	14,92	VA
jun/12	5,89	40,4	168	1,71	34	71,47	VA
jul/12	7,10	4,7	862	0,12	78	56,67	VA
ago/12	6,78	3,9	988	0,36	53	106,23	VA
set/12	6,65	14,6	1223	0,52	45	50,40	VP
out/12	6,29	14,2	1264	1,32	27	49,36	VA
nov/12	6,17	11,6	< 1	1,11	45	30,49	VA
dez/12	7,63	14,3	2568	2,79	11	35,60	VA
jan/13	7,44	15,4	82	2,93	32	50,18	VA
fev/13	3,80	8,4	192	1,15	99	51,49	VA
mar/13	3,46	4,1	40	2,85	132	122,05	VA
abr/13	4,07	6,6	< 1	0,65	68	129,74	VA
mai/13	3,47	8,8	60	0,20	56	18,74	VA
jun/13	6,27	6,9	20	0,58	16	13,52	VA
jul/13	5,19	5,7	40	0,17	36	17,90	VA
ago/13	5,86	5,9	40	2,65	0	43,96	VA
set/13	6,19	17,1	62	2,99	1	24,69	VA
out/13	5,36	14,8	< 1	1,00	0	24,83	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
nov/13	6,01	15,1	< 1	1,67	8	18,57	VA
dez/13	5,82	6,1	< 1	0,08	35	21,01	VA
jan/14	6,10	10,7	31	1,71	92	25,49	VA
fev/14	5,14	8,7	41	0,76	53	19,11	VA
mar/14	4,66	4,9	170	4,84	36	31,57	VA
abr/14	4,30	8,0	20	0,72	82	32,95	VA
mai/14	5,60	9,5	221	1,26	78	19,15	VA
jun/14	5,31	19,8	62	1,06	39	28,89	VA
jul/14	8,15	28,0	< 1	6,61	93	32,06	VA
ago/14	5,78	36,3	119	0,67	70	35,61	VP
set/14	4,92	23,1	< 1	0,15	137	32,61	VA
out/14	7,15	110,0	60	3,45	101	51,62	VA
nov/14	5,12	10,2	40	3,87	100	84,68	VA
dez/14	6,77	5,3	36	1,82	83	30,23	VA
jan/15	8,02	4,1	20	2,44	80	25,30	VA
fev/15	6,01	27,6	85	0,39	92	44,30	VA
mar/15	6,49	10,7	20	1,54	84	37,48	VA
abr/15	5,10	15,1	10	1,06	172	35,44	VA
mai/15	5,94	16,2	20	1,26	51	111,10	VA
jun/15	6,90	14,6	20	0,41	43	25,27	VA
jul/15	6,40	4,7	< 1	2,67	4	30,79	VA
ago/15	7,07	6,9	30	0,45	30	27,24	VA
set/15	7,05	2,0	40	1,10	0	23,06	VA
out/15	6,96	62,0	62	0,41	0	17,51	VA
nov/15	6,52	11,0	20	1,48	0	28,20	VA
dez/15	6,75	1,1	60	0,72	0	24,89	VA
jan/16	5,40	0,2	40	0,49	0	12,89	VA
fev/16	7,02	3,9	10	1,03	69	53,48	VA
mar/16	7,02	3,3	10	1,35	41	47,86	VA
abr/16	6,32	13,7	< 1	0,04	24	24,41	VA
mai/16	6,44	10,3	< 1	2,38	19	15,22	VA
jun/16	6,00	6,2	< 1	1,02	37	15,61	VA
jul/16	6,08	6,6	10	1,35	0	39,68	VA
ago/16	6,96	1,4	< 1	1,86	32	21,61	VA
set/16	5,97	4,5	< 1	1,16	30	21,79	VA
out/16	5,89	6,8	< 1	0,22	40	12,30	VA
nov/16	7,23	3,3	63	0,53	0	25,82	VA
dez/16	6,17	4,6	20	0,86	4	27,51	VA
jan/17	5,71	18,5	< 1	0,95	109	16,82	VA
fev/17	5,96	27,0	20	0,93	47	43,23	VA
mar/17	7,28	42,1	20	1,05	70	65,33	VA
abr/17	5,74	18,9	< 1	1,13	40	44,63	VA
mai/17	5,78	18,5	< 1	1,51	60	17,26	VA
jun/17	6,88	12,1	20	0,41	41	29,40	VA
jul/17	6,90	11,7	< 1	1,73	2	22,76	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
ago/17	5,73	6,6	< 1	1,17	9	13,96	VA
set/17	5,78	5,3	< 1	0,03	6	15,23	VA
out/17	6,95	4,3	< 1	0,62	28	30,76	VA
nov/17	5,61	NC	31	0,27	6	19,44	VA
dez/17	5,80	6,5	19	0,72	45	13,73	VA
jan/18	6,10	6,1	10	1,23	39	21,37	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	50 ou 100	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.3.1

PTO 2



Foto - 1 – Foto tirada do local do ponto de coleta limnológica na captação da água bruta, no rio Xingu, em janeiro de 2015



Foto - 2 – Vista geral do ponto PTO 2, no rio Xingu, em janeiro de 2018

1.3.2 - Ponto PTO 3: Ponto localizado no igarapé Paquiçamba (Pedrinho) a 500 m a jusante do lançamento da ETE, na via Leste-Oeste

No **Quadro – 17** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (março de 2013 a janeiro de 2018) no ponto PTO 3. O PTO 3, localizado a jusante do lançamento do efluente da ETE do canteiro, foi inserido no monitoramento a partir de março de 2013. A variável óleos e graxas esteve em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 em todo o período. Foram registradas não conformidades quanto à variável turbidez em março de 2013 e dezembro de 2015. O fósforo total, a DBO e o oxigênio dissolvido apresentaram não conformidades nos períodos de seca e enchente e cheia, quando os volumes de chuva são maiores e aumenta a carga orgânica do corpo hídrico devido ao escoamento superficial. A variável cor verdadeira apresentou 40,7% dos valores em não conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 no período de monitoramento, principalmente durante os períodos de maior precipitação. A variável *E. coli* apresentou somente três valores em não conformidade, em maio de 2015, outubro de 2016 e fevereiro de 2017, após a desativação do lançamento de efluentes no local devido à desmobilização do canteiro em outubro de 2016. Ressalta-se que uma área de *wetland* foi construída para aumentar a eficiência de depuração da lagoa de estabilização de efluentes do canteiro Canal e Diques.

Quadro - 17 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto PTO 3 (canteiro Canal e Diques), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mar/13	7,94	212,4	914	7,89	304	845,60	VA
abr/13	6,80	124	292	6,00	165	233,52	VA
mai/13	5,92	49,8	148	1,47	135	29,13	VA
jun/13	6,94	18,5	240	2,07	37	55,29	VA
jul/13	5,47	24,8	442	1,11	112	50,91	VA
ago/13	9,92	15,0	62	3,18	32	77,20	VA
set/13	7,11	11,0	20	3,14	55	40,81	VA
out/13	8,33	8,3	< 1	3,18	0	82,89	VA
nov/13	3,22	12,9	82	0,32	0	35,66	VA
dez/13	4,61	7,6	62	0,88	20	54,63	VA
jan/14	6,39	15,0	63	2,62	14	50,04	VA
fev/14	9,14	5,8	31	3,15	46	40,18	VA
mar/14	3,82	30,0	146	1,52	29	62,85	VA
abr/14	4,62	44,0	148	1,68	97	74,05	VA
mai/14	3,92	20,0	310	0,34	49	71,17	VA
jun/14	5,64	27,4	20	3,24	61	59,89	VA
jul/14	5,72	15,6	82	9,64	57	91,68	VA
ago/14	5,87	16,1	30	6,06	38	90,23	VA
set/14	5,30	7,6	31	4,37	77	38,75	VA
out/14	6,55	10,8	< 1	3,52	0	63,42	VA
nov/14	6,73	16,1	126	1,72	56	113,96	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
dez/14	6,06	10,8	60	1,25	63	19,34	VA
jan/15	7,33	3,5	40	2,15	0	57,65	VA
fev/15	4,23	19,9	95	3,33	84	147,54	VA
mar/15	5,57	2,3	10	6,15	150	373,27	VA
abr/15	4,99	40,6	187	2,46	119	109,58	VA
mai/15	4,50	19,3	1314	3,03	103	151,82	VA
jun/15	4,17	51,8	72	0,42	8	104,03	VA
jul/15	6,46	8,6	119	2,29	98	107,96	VA
ago/15	4,52	18,2	10	2,44	71	20,07	VA
set/15	5,28	12,7	322	2,33	86	56,48	VA
out/15	6,57	14,3	172	4,47	30	118,89	VA
nov/15	7,91	42,1	104	0,83	21	91,30	VA
dez/15	8,50	144,0	621	6,67	10	266,72	VA
jan/16	6,26	92,0	126	5,15	119	161,20	VA
fev/16	3,27	74,8	250	0,87	334	180,10	VA
mar/16	4,90	8,9	880	1,55	263	126,44	VA
abr/16	6,22	66,1	327	5,02	82	384,23	VA
mai/16	6,24	8,4	10	5,17	94	196,23	VA
jun/16	5,80	10,1	134	4,30	102	27,75	VA
jul/16	6,80	8,2	457	1,33	130	38,58	VA
ago/16	5,90	10,4	530	1,27	133	51,65	VA
set/16	6,20	11,2	899	1,37	66	55,58	VA
out/16	6,01	10,2	1354	1,98	141	45,82	VA
nov/16	5,14	10,5	557	0,21	63	78,48	VA
dez/16	4,26	25,0	969	1,18	90	62,65	VA
jan/17	6,80	12,7	596	1,39	28	24,37	VA
fev/17	5,86	10,4	1024	1,70	150	47,37	VA
mar/17	4,30	10,2	932	5,05	124	139,16	VA
abr/17	5,90	17,6	82	2,92	1	72,86	VA
mai/17	5,29	15,0	60	2,56	25	33,10	VA
jun/17	5,17	11,4	40	0,46	68	155,13	VA
jul/17	6,02	10,8	10	2,06	26	19,66	VA
ago/17	6,17	5,6	10	1,32	1	25,06	VA
set/17	6,03	6,8	40	1,17	20	30,20	VA
out/17	6,18	6,1	63	0,98	12	23,26	VA
nov/17	6,75	8,3	10	1,10	12	25,56	VA
dez/17	5,33	10,3	41	3,90	6	15,52	VA
jan/18	5,20	NC	22	2,60	0	19,38	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	50 ou 100	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.3.2

PTO 3



Foto - 1 – Vista da área de lançamento de efluentes no igarapé Paquiçamba (Sistema Ticaruca) no canteiro Canal e Diques em janeiro de 2015, correspondente ao período de enchente



Foto - 2 – Vista da mesma área em janeiro de 2018

1.3.3 - Ponto IGPAQ – M1: Ponto localizado no igarapé Paquiçamba, a montante do canteiro e do Travessão km 27 e a 325 m da LT projetada

No **Quadro – 18** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (maio de 2013 a janeiro de 2018) no ponto IGPAQ–M1. Este ponto foi inserido em maio de 2013 no igarapé Paquiçamba, a montante da influência da obra, sendo este corpo hídrico o mesmo no qual está localizado o ponto PTO 3.

Neste ponto, a montante do canteiro, foram observadas não conformidades em relação às variáveis oxigênio dissolvido em 26 ocasiões; *E. coli* em 17 ocasiões; fósforo total em novembro de 2014; maio de 2015; fevereiro, março, novembro e dezembro de 2016 e março de 2017; e cor em 78,8% dos monitoramentos realizados. Desta forma, é evidenciado que o igarapé Paquiçamba, mesmo a montante do canteiro, apresenta águas medianamente oxigenadas (média e desvio padrão de 4,93±1,35 mg/L) e quase que invariavelmente não conformes quanto à cor. Estes dados confirmam, portanto, que as microbacias do entorno dos canteiros são influenciadas por contribuições difusas em toda a área e o quadro geral, mesmo que da história recente de qualidade da água em cada ponto de coleta limnológica, é resultante diretamente de vários tipos de uso e ocupação nas suas adjacências.

Cabe destacar que nas campanhas dos meses de novembro e dezembro de 2015, e janeiro de 2016, o igarapé se encontrava com reduzida vazão, o que impossibilitou a coleta de amostras para análise da qualidade da água, tanto *in situ*, como em laboratório. Este fato foi devido à forte estiagem que ocorreu na região, a qual afetou com maior intensidade este curso de água e não voltou a ocorrer enquanto foi realizado monitoramento.

Quadro - 18 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto IGPAQ – M1 (canteiro Canal e Diques), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
mai/13	4,82	12,0	960	0,92	144	33,89	VA
jun/13	6,53	17,0	482	0,68	30	25,13	VA
jul/13	5,74	41,0	172	1,79	108	46,53	VA
ago/13	6,62	14,8	1096	0,92	47	34,66	VA
set/13	6,54	5,80	886	0,60	27	24,29	VA
out/13	5,91	10,3	1760	2,87	49	56,46	VA
nov/13	5,84	75,8	126	1,31	235	36,57	VA
dez/13	5,71	15,1	558	0,88	182	53,56	VA
jan/14	5,70	65,3	467	1,16	216	81,65	VA
fev/14	5,75	15,3	512	0,46	103	29,84	VA
mar/14	4,96	17,4	976	0,97	62	28,38	VA
abr/14	5,28	10,2	1182	2,90	95	59,39	VA
mai/14	5,36	28,5	978	1,14	108	37,95	VA
jun/14	5,20	20,5	736	2,36	84	26,62	VA

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
jul/14	5,92	6,6	170	1,05	82	12,68	VA
ago/14	6,60	8,2	5172	0,79	59	29,17	VA
set/14	6,47	7,6	473	0,38	153	36,79	VA
out/14	5,11	15,0	654	1,17	30	77,76	VA
nov/14	4,03	10,6	2224	3,92	154	117,48	VA
dez/14	3,61	22,9	476	0,90	142	49,96	VA
jan/15	2,08	14,1	563	1,14	209	64,06	VA
fev/15	6,24	11,4	1314	1,45	213	68,54	VA
mar/15	6,02	8,1	327	4,88	228	54,51	VA
abr/15	6,31	67,4	5172	1,81	214	55,96	VA
mai/15	5,84	22,5	504	0,92	88	102,44	VA
jun/15	4,31	41,8	512	0,30	109	44,30	VA
jul/15	6,77	3,1	480	0,44	129	64,68	VA
ago/15	4,45	11,7	602	0,29	119	33,01	VA
set/15	7,29	14,7	634	1,10	157	53,89	VA
out/15	3,34	17,6	284	0,12	247	56,03	VA
nov/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
dez/15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
jan/16	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
fev/16	1,60	40,3	160	0,76	> 500	323,72	VA
mar/16	3,40	2,9	441	1,70	243	109,96	VA
abr/16	5,90	118,0	6405	2,57	274	77,30	VA
mai/16	4,75	46,0	2489	1,66	189	41,75	VA
jun/16	3,95	6,0	717	0,33	215	42,45	VA
jul/16	4,15	24,8	465	2,25	121	74,23	VA
ago/16	4,49	24,9	270	2,24	132	64,27	VA
set/16	6,94	20,3	435	1,34	126	43,89	VA
out/16	5,13	14,5	706	1,72	257	51,48	VA
nov/16	3,58	30,6	613	0,55	103	100,82	VA
dez/16	3,56	73,0	655	0,84	199	105,17	VA
jan/17	6,03	20,7	914	1,61	87	61,30	VA
fev/17	4,49	15,6	1340	1,52	200	60,99	VA
mar/17	2,18	13,2	1868	1,30	157	122,93	VA
abr/17	4,09	45,4	3248	1,66	80	85,33	VA
mai/17	3,59	6,9	1724	1,64	53	30,46	VA
jun/17	5,98	12,0	370	0,19	40	47,00	VA
jul/17	4,15	6,2	1354	1,01	64	35,70	VA
ago/17	5,07	11,2	1607	0,93	2	31,90	VA
set/17	2,55	3,2	1860	2,14	38	44,06	VA
out/17	4,56	22,1	733	0,82	85	50,29	VA
nov/17	2,30	16,8	402	2,64	90	61,54	VA
dez/17	4,80	11,6	667	2,15	54	47,65	VA
jan/18	4,69	14,4	1576	0,91	276	52,14	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100,0	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.3.3

IGPAQ-M1



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta limnológica no igarapé Paquiçamba a montante do Travessão km 27 e do canteiro Canal e Diques. Observa-se baixa vazão do igarapé devido à pouca precipitação na região na coleta de janeiro de 2015



Foto - 2 – Vista do igarapé Paquiçamba no ponto de coleta mensal IGPAQ – M1 em janeiro de 2018

1.4 NOVOS PONTOS DE MONITORAMENTO

A partir de fevereiro de 2018 foram adicionados dois novos pontos de monitoramento: o ponto RX ALTAMIRA e o ponto RESSACA. O ponto RX ALTAMIRA está localizado no Reservatório Xingu, entre a foz do igarapé Altamira e a foz do igarapé Ambé e o ponto RESSACA se encontra localizado em frente à comunidade da Ressaca, no Trecho de Vazão Reduzida.

1.4.1 - Ponto RX ALTAMIRA: Ponto localizado no Reservatório do Xingu, entre a foz do igarapé Altamira e o igarapé Ambé

No **Quadro – 19** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (fevereiro a maio de 2018) no ponto RX-ALTAMIRA. Este ponto foi inserido para observar se este trecho do Reservatório sofre influência da cidade de Altamira.

No período monitorado somente foi observada uma inconformidade com relação aos valores do oxigênio dissolvido no mês de abril de 2018. Até o presente monitoramento, os dados observados confirmam que não há influência da cidade de Altamira e/ou dos igarapés sobre o corpo principal do reservatório Xingu.

Quadro - 19 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto RX ALTAMIRA (Reservatório do Xingu), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
fev/18	6,30	7,2	40	1,27	55	25,33	VA
mar/18	7,47	4,7	31	2,66	48	23,99	VA
abr/18	4,35	7,3	240	0,49	49	20,29	VA
mai/18	6,03	8,3	601	1,84	62	14,39	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.4.1

RX ALTAMIRA



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta mensal RX ALTAMIRA em maio de 2018

1.4.2 - Ponto RESSACA: Ponto localizado no Rio Xingu, no Trecho de Vazão Reduzida, frente à comunidade Ressaca

No **Quadro – 20** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (fevereiro a maio de 2018) no ponto RESSACA. Este ponto foi inserido para observar se este trecho do rio sofre influência da comunidade próxima ao local.

No período monitorado não foi detectada nenhuma inconformidade em relação aos valores norteadores da Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces Classe 2. Até o presente monitoramento, os dados observados confirmam que não há influência das atividades desenvolvidas na comunidade Ressaca sobre o corpo de água nessa região do Trecho de Vazão Reduzida.

Quadro - 20 – Resultados das variáveis de qualidade de água registrados no ponto RESSACA (Rio Xingu - Trecho de Vazão Reduzida), UHE Belo Monte - em evidência valores em não conformidade com a legislação (2013-2018)

MÊS / ANO	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	TURBIDEZ	<i>E. coli</i>	DBO	COR VERDADEIRA	FÓSFORO TOTAL	ÓLEOS e GRAXAS
	(mg/L)	(NTU)	(NMP/100mL)	(mg/L)	(mg PT-Co/L)	(µg/L)	(ausente / presente)
fev/18	6,06	11,6	40	1,62	72	16,66	VA
mar/18	6,38	8,0	20	1,86	59	21,57	VA
abr/18	6,93	10,4	< 1	0,53	37	13,16	VA
mai/18	6,45	9,2	18	2,38	95	15,40	VA
VMP Classe 2	>5	100,0	1000	<5,0	75	100 ou 50	virtualmente ausentes

VMP: Valor Máximo Permitido Águas Classe 2 - RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. NC: não coletado; VA: visualmente ausente; VP: visualmente presente

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.4.2

RESSACA



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta mensal RESSACA em maio de 2018

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados representam qualidade de água satisfatória na maioria dos pontos de coleta e períodos amostrados, quando intercorrências de algumas variáveis estiveram em não conformidade com os limites estipulados pela Resolução CONAMA 357/2005.

Exceções ocorreram no ponto ETEPIM, a jusante da ETE do canteiro Pimental, onde altas concentrações de oxigênio dissolvido na água foram registradas e o fósforo apresentou aumento significativo antes da formação do Reservatório Xingu, quando as concentrações foram diluídas pelo aumento da vazão no local. Situações em que a turbidez foi crítica estiveram associadas a períodos de chuvas intensas (fevereiro, março e abril), quando ocorreu o aumento do escoamento superficial na região.

As concentrações de *E.coli* foram consideravelmente oscilantes e não indicaram criticidade quanto a esta variável, predominando na malha amostral pontos com uma ou duas intercorrências em não conformidade. Por outro lado, amostras dos pontos PACBM-M e PACBM-J, ambos no igarapé Santa Helena, estiveram em não conformidade em maior número de amostragens, o que pode estar relacionado com o uso da bacia em questão pela atividade agropecuária na região como um todo e evidenciada pelas fotos. A inserção do ponto IGPAQ-M1 no monitoramento e os valores elevados de *E.coli* ali registrados forneceram embasamento para se afirmar que a deterioração do igarapé Paquiçamba, antes de qualquer influência durante o período da obra, potencialmente foi influenciada pelas atividades agropecuárias no entorno deste igarapé, mesmo a montante do canteiro e, portanto, das obras.

O monitoramento indicou que a presença de óleos e graxas foi detectada na malha amostral nos meses iniciais do projeto, entretanto houve uma relevante diminuição das concentrações de outubro de 2012 e, conseqüentemente, redução de situações quando a sua presença foi registrada. Ressalta-se novamente que cautela na interpretação dos resultados é recomendada, uma vez que, em geral, a natureza do óleo encontrado em locais predominantemente formados por florestas é de origem vegetal e esta situação é bastante provável na região.

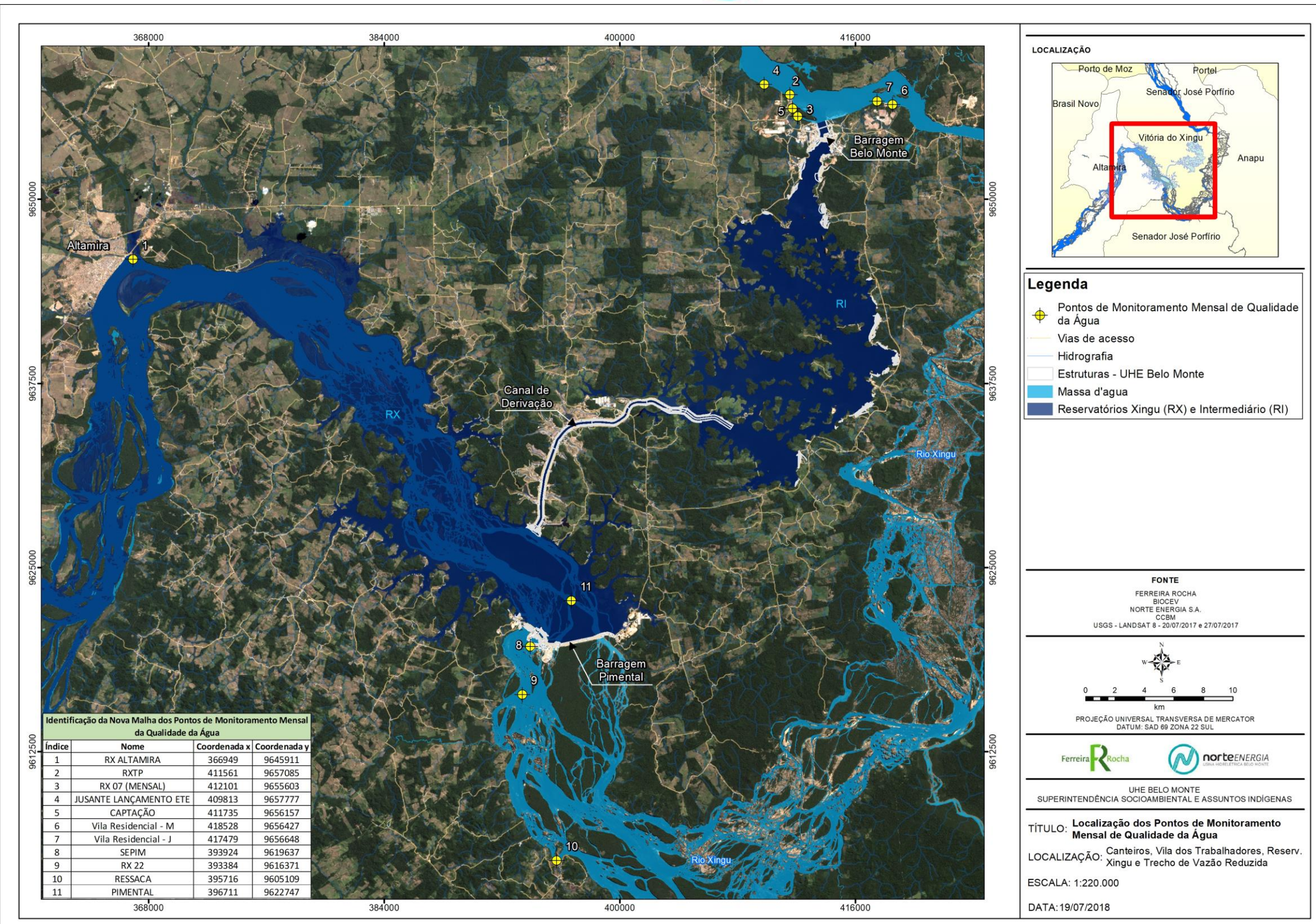
O fósforo total foi baixo na maioria dos pontos analisados. Contudo, concentrações elevadas também foram registradas, pontualmente. Estas não conformidades foram transitórias e, aparentemente, as causas do aumento de cargas orgânicas foram distintas na malha amostral. O ponto PACBM-M, por exemplo, possui elevada declividade e, como citado anteriormente, elevado contingente de gado em seu entorno, o que o torna suscetível a aumentos de cargas orgânicas em períodos de chuva. O IGSA/SEBM sofreu intervenções para construção de via de acesso em período próximo à amostragem de março de 2013, o que pode ter ocasionado a elevação das cargas de fósforo num pico temporário, pois foi registrada posterior redução.

No caso do ponto PTO 3, um fato que também pode ter influenciado as elevadas concentrações de fósforo foi a sua localização, a jusante da estação de tratamento de efluentes. No entanto, salienta-se que, no caso do PTO 3, foram registradas elevadas cargas de fósforo nos meses correspondentes à estação chuvosa, o que pode indicar que o aporte do fósforo tenha tido origem no escoamento do solo do entorno e não somente dos efluentes, já que as ações de gestão ambiental dos canteiros, no âmbito do PCAI (PBA 3.1) e PRAD (PBA 3.2), foram eficientes na manutenção da qualidade da água superficial no seu entorno, pois não foram observadas altas concentrações no período de estiagem. A partir do mês de abril de 2017 a qualidade da água no local apresentou melhora significativa, com aumento nas concentrações de oxigênio dissolvido, diminuição da turbidez e das concentrações de bactérias *E. coli*, provavelmente devido a uma melhora na circulação do corpo de água. O ponto IGPAQ-M1, também localizado no igarapé Paquiçamba, porém a montante do canteiro, sem interferência das obras do empreendimento e mesmo após a formação dos reservatórios, apresentou variáveis da qualidade da água em não conformidade com a legislação, 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.

Com o encerramento da maioria das atividades das obras do empreendimento e desativação de canteiros, para a Etapa de Operação, os impactos inicialmente previstos para serem causados pelas atividades construtivas deixaram de existir. Neste sentido, o monitoramento mensal da qualidade da água, da forma como foi concebido no PBA 11.4.1, na Etapa de Construção, deixou de ter a mesma necessidade dois anos após a expedição da Licença de Operação (LO) pelo IBAMA, em função das transformações ocorridas na área de influência da UHE Belo Monte. Neste sentido 9 pontos encerraram seus monitoramentos mensais no mês de janeiro de 2018 e foram incluídos dois novos pontos de monitoramento em fevereiro de 2018, e os mesmos se encontram listados no **Quadro - 21**.

Quadro - 21 - Pontos que encerraram seu monitoramento em janeiro de 2018 e pontos incluídos na malha amostral em fevereiro de 2018 do Entorno de Canteiros do PBA 11.4.1

LOCAL	PONTOS	DESCRIÇÃO	COORDENADAS		
			E _a	S _b	
Pontos excluídos da malha amostral a partir de fevereiro de 2018					
1	ENTORNO DO CANTEIRO BELO MONTE	PCIBM	Ponto localizado na lagoa na entrada do canteiro, na BR 230 com o travessão km 50 e na LT 230 kv existente	411710	9654776
2		PACBM - J	Ponto localizado no igarapé Santa Helena, a 500 m da BR230 e a 617 m da LT projetada	409329	9655379
3		IGSA/SEBM	Ponto localizado no igarapé Santo Antonio, a montante do canteiro Belo Monte, no travessão km 50 e a 418 m da LT projetada	411411	9653158
4		PACBM-M	Ponto localizado no igarapé Santa Helena, a montante do canteiro	408904	9654630
5	ENTORNO DO CANTEIRO PIMENTAL	ETEPIIM	Ponto localizado no rio Xingu a 500 m do lançamento da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE	399414	9619647
6		PACPIM - M1	Ponto localizado no rio Xingu, na captação de água para uso no canteiro	399313	9621524
7	ENTORNO DO CANTEIRO CANAL E DIQUES	IGPAQ-M1	Ponto localizado no igarapé Paquiçamba, a montante do canteiro e do travessão km 27, e a 325 m da LT projetada	396299	9638667
8		PTO 2	Ponto localizado no rio Xingu, na captação de água do canteiro, próximo da via Leste-Oeste	393499	9627763
9		PTO 3	Ponto localizado no igarapé Pedrinho, a 500 m a jusante do lançamento da ETE, na via Leste-Oeste	401950	9636672
Pontos inseridos da malha amostral a partir de fevereiro de 2018					
1	RESERVATÓRIO DO XINGU	RX ALTAMIRA	Ponto localizado no Reservatório do Xingu, entre a foz do igarapé Altamira e a foz do igarapé Ambé	366949	9645911
2	TVR	RESSACA	Ponto localizado no rio Xingu, em frente à comunidade da Ressaca, no TVR	395716	9605109



Mapa - 3 – Localização da nova malha de amostragem limnológica mensal da qualidade da água, a partir de fevereiro de 2018.