

16º RELATÓRIO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO DE CONDICIONANTES

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

Anexo11.4.1 –9/2019– 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 2019, são apresentados a seguir. O registro fotográfico do presente relatório foi elaborado com fotos datadas em maio de 2019, 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.

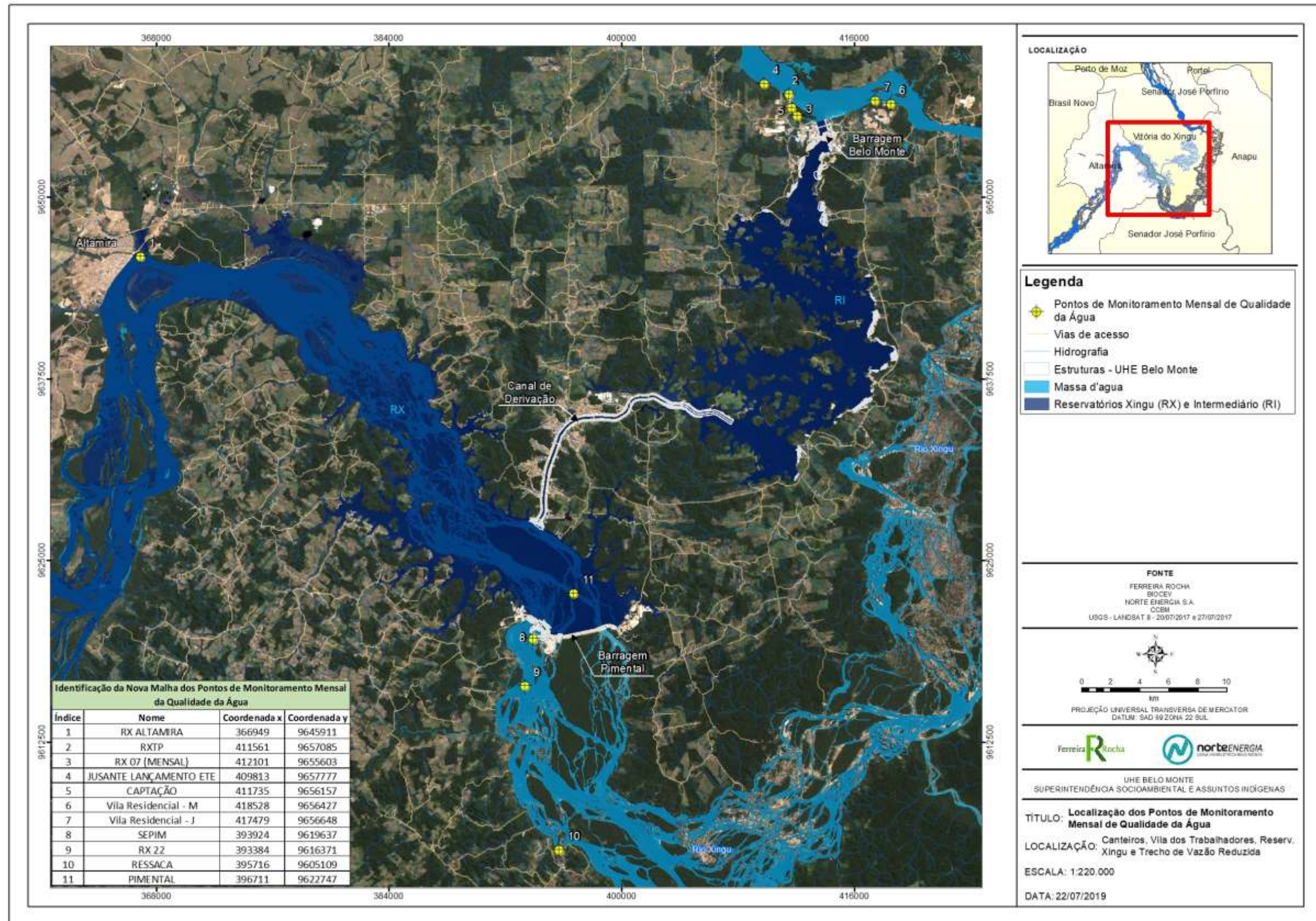
Em janeiro de 2018 a malha amostral do monitoramento de Entorno de Canteiros foi modificada, sofrendo uma redução de 25 pontos do total da malha de amostragem original e a inclusão de dois novos pontos: RX ALTAMIRA e RESSACA. Esta alteração foi autorizada pelo IBAMA por meio do Ofício nº 16/2018/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA. 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 não estão incluídos neste relatório. Já os novos pontos incluídos na malha amostral iniciaram os monitoramentos no mês de fevereiro de 2018. O mapa com a malha amostral monitorada a partir fevereiro de 2018 se encontra no Anexo 11.4.1-4 junto com as coordenadas dos pontos de coleta.

Cabe informar que um dos questionamentos do IBAMA que constam no Parecer Técnico 66/2019-COHID/CGTEF/DILIC (página 12/19) foi referente ao Mapa 1 que apresentava divergências de coordenadas de alguns pontos de monitoramento. Portanto, informa-se que as devidas adequações foram realizadas e o mapa devidamente atualizado.

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

No **Mapa - 1** se apresenta a localização da nova malha de amostragem limnológica mensal da qualidade da água, a partir de fevereiro de 2018, com pontos localizados nos Canteiros, Vila dos Trabalhadores, Reservatório Xingu e Trecho de Vazão Reduzida.



Mapa - 1 – Localização da nova malha de amostragem limnológica mensal da qualidade da água, a partir de fevereiro de 2018.

1.1 CANTEIRO BELO MONTE

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

No **Quadro – 1** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2019) 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, setembro e dezembro 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 desde junho de 2018.. 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 - 1 – 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 (2012-2019)

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

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/13	8,03	3,9	75	0,64	17	31,95	VA
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
mai/17	5,55	18,2	148	1,56	22	18,62	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)
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
jun/18	6,72	10,1	9	1,42	45	11,60	VA
jul/18	6,96	14,2	< 1	1,50	49	31,33	VA
ago/18	7,87	3,7	12	1,03	14	32,72	VA
set/18	7,98	8,2	17	2,11	0	39,71	VA
out/18	7,93	6,0	85	0,63	0	31,50	VA
nov/18	7,10	3,1	< 1	0,58	8	33,30	VA
dez/18	6,20	7,2	12	1,30	3	29,84	VA
jan/19	6,37	5,3	10	1,43	13	26,57	VA
fev/19	6,74	15,0	21	0,82	62	36,48	VA
mar/19	6,38	39,0	17	0,93	56	37,82	VA
abr/19	6,05	24,5	59	0,50	39	14,43	VA
mai/19	5,47	36,3	63	1,02	60	31,37	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

RXTP



Foto – 1 – Vista geral do ponto RXTP em maio de 2019, localizado no rio Xingu, no porto da UHE Belo Monte

1.1.2 - Ponto RX 07: Ponto localizado no rio Xingu, na foz do igarapé Santo Antônio

No **Quadro – 2** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2019) no ponto RX07. Observou-se que neste ponto a turbidez esteve em conformidade com o valor máximo permitido em quase todas as amostragens, acompanhando o ciclo hidrológico, 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 43 (quarenta e três) 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 - 2 – 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 (2012-2019)

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
jun/13	7,03	26,7	486	0,23	111	48,14	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)
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
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

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	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
jun/18	6,56	11,4	639	3,11	39	15,12	VA
jul/18	6,16	17,0	469	0,93	42	33,80	VA
ago/18	6,90	2,1	329	0,78	23	38,02	VA
set/18	6,43	16,9	522	1,76	17	40,29	VA
out/18	6,54	4,6	398	0,87	9	32,52	VA
nov/18	6,85	9,7	210	0,12	48	29,44	VA
dez/18	6,06	92,0	< 1	0,20	281	31,22	VA
jan/19	6,59	17,3	487	0,16	35	26,40	VA
fev/19	5,70	18,1	113	0,73	52	32,65	VA
mar/19	6,45	23,8	336	0,62	64	44,80	VA
abr/19	6,22	29,8	134	1,49	38	14,80	VA
mai/19	6,53	40,0	208	1,44	58	16,59	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 1.1.2

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 2019 (período de cheia)

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

No **Quadro – 3** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2019) 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 - 3 – 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 (2013-2019)

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
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

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)
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
jun/18	6,25	8,9	11	0,94	68	13,17	VA
jul/18	6,71	13,9	16	1,03	14	45,49	VA
ago/18	6,87	2,9	14	0,80	0	38,77	VA
set/18	7,15	4,1	11	1,81	24	32,75	VA
out/18	7,25	4,7	17	1,50	8	26,88	VA
nov/18	6,47	3,1	< 1	0,76	15	30,45	VA
dez/18	6,03	13,5	10	0,19	20	29,88	VA
jan/19	6,40	8,3	< 1	0,67	0	15,76	VA
fev/19	6,48	8,1	9	0,42	79	25,89	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)
mar/19	6,43	31,4	20	1,05	48	31,80	VA
abr/19	6,25	28,0	109	0,94	26	13,04	VA
mai/19	6,64	35,4	19	0,88	40	15,34	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

CAPTAÇÃO



Foto - 1 – Vista do ponto CAPTAÇÃO BELO MONTE na campanha de maio de 2019

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

No **Quadro – 4** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (março de 2013 a maio de 2019) 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 - 4 – 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 (2013-2019)

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
mar/15	7,45	12,9	31	2,73	98	40,86	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)
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
jun/18	6,84	9,4	58	0,36	46	15,12	VA
jul/18	6,85	12,4	94	0,31	56	35,45	VA
ago/18	7,90	2,5	55	0,74	9	32,38	VA
set/18	7,90	4,1	99	2,60	17	39,95	VA
out/18	8,02	6,8	112	0,63	3	27,48	VA
nov/18	7,79	4,0	32	1,19	37	29,94	VA
dez/18	6,47	6,4	94	1,69	0	30,96	VA
jan/19	6,09	18,8	31	0,17	0	20,66	VA
fev/19	6,82	7,8	51	0,10	37	34,49	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/19	6,25	32,8	63	2,73	34	35,14	VA
abr/19	6,28	27,8	196	0,88	38	15,07	VA
mai/19	6,55	35,6	188	1,10	44	23,38	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

LANÇAMENTO ETE



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta LANÇAMENTO ETE, no rio Xingu, em maio de 2019

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

No **Quadro – 5** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2019) 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 da água nos meses de cheia e enchente, provavelmente devido aos ácidos húmicos e fúlvicos presentes na água, resultado da decomposição do material vegetal submerso.

Quadro - 5 – 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 (2013-2019)

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
jun/18	6,93	10,0	6	1,13	52	25,76	VA
jul/18	7,43	12,7	< 1	1,27	30	33,97	VA
ago/18	6,05	2,0	< 1	0,89	0	37,89	VA
set/18	7,24	5,6	< 1	1,92	8	39,54	VA
out/18	7,31	3,2	7	0,25	2	29,88	VA
nov/18	6,93	2,8	< 1	1,09	23	31,10	VA
dez/18	6,14	20,2	< 1	0,99	5	33,58	VA
jan/19	6,30	5,2	< 1	0,91	32	24,48	VA
fev/19	7,67	9,1	< 1	0,12	105	33,22	VA
mar/19	6,71	38,2	< 1	0,59	77	39,64	VA
abr/19	5,98	38,8	< 1	0,54	56	11,45	VA
mai/19	7,29	38,7	< 1	0,96	40	20,74	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

REGISTRO FOTOGRÁFICO 1.1.5

VILA RESIDENCIAL - MONTANTE



Foto - 1 – Vista geral do ponto de monitoramento localizado a montante da Vila Residencial em maio de 2019

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

No **Quadro – 6** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2013 a maio de 2019) no ponto Vila Residencial – J. Com exceção das variáveis: cor (dezoito 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 - 6 – 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 (2013–2019)

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
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

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/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
jun/18	6,82	9,0	14	1,20	46	13,43	VA
jul/18	7,24	11,7	22	0,90	41	41,20	VA
ago/18	6,13	3,0	10	0,47	0	43,67	VA
set/18	7,30	2,8	18	1,09	6	40,52	VA
out/18	7,28	3,0	< 1	0,39	0	32,99	VA
nov/18	6,15	4,0	< 1	1,35	17	36,40	VA
dez/18	6,14	24,9	< 1	2,29	10	37,82	VA
jan/19	6,29	8,6	< 1	0,17	30	34,14	VA
fev/19	7,88	11,7	12	0,88	91	36,78	VA
mar/19	6,54	35,0	28	0,78	48	43,11	VA
abr/19	5,95	32,1	52	0,51	72	13,27	VA
mai/19	7,51	40,7	33	0,91	66	22,34	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

VILA RESIDENCIAL - JUSANTE



Foto 1 – Vista geral do local do monitoramento da Vila Residencial a jusante em maio de 2019

1.2 CANTEIRO PIMENTAL

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

No **Quadro – 7** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2019) 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 89 (oitenta e nove) meses de monitoramento, estando 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, relacionado com a decomposição da matéria orgânica lábil. 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.

Quadro - 7 – 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 (2012-2019)

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
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

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	5,34	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
jun/18	6,24	9,0	< 1	1,58	66	12,42	VA
jul/18	6,19	9,6	< 1	0,42	52	32,79	VA
ago/18	5,68	2,5	< 1	1,19	17	35,08	VA
set/18	5,65	1,8	< 1	2,26	0	38,46	VA
out/18	5,62	3,0	< 1	0,79	4	37,35	VA
nov/18	5,52	2,6	< 1	0,56	25	34,25	VA
dez/18	6,28	20,7	< 1	1,51	64	38,54	VA
jan/19	6,59	31,5	< 1	0,68	54	19,27	VA
fev/19	5,36	3,4	< 1	1,20	60	28,71	VA
mar/19	5,45	35,9	< 1	0,86	58	36,43	VA
abr/19	5,41	28,1	< 1	1,11	31	13,89	VA
mai/19	7,35	31,2	< 1	0,99	22	15,67	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

SEPIM



Foto - 1 – Vista geral do ponto de monitoramento SEPIM em maio de 2019

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

No **Quadro – 8** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2019) 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 o que se relaciona com a presença de ácidos húmicos na água provindos da decomposição do material vegetal submerso. 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 - 7 – 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 (2012-2019)

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
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

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/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
jun/18	6,15	8,4	< 1	1,76	44	12,17	VA
jul/18	6,37	11,7	< 1	0,78	41	34,07	VA
ago/18	5,56	2,9	< 1	0,42	40	36,88	VA
set/18	5,77	3,9	11	2,54	10	36,10	VA
out/18	5,47	3,2	16	0,79	0	28,26	VA
nov/18	6,21	2,0	< 1	0,37	25	30,49	VA
dez/18	6,22	19,4	< 1	0,53	18	31,00	VA
jan/19	6,43	17,6	< 1	0,25	50	19,41	VA
fev/19	5,42	3,2	< 1	0,58	58	25,63	VA
mar/19	5,58	38,2	< 1	0,41	72	27,94	VA
abr/19	5,40	23,2	< 1	1,57	38	22,43	VA
mai/19	6,29	31,6	< 1	1,12	41	26,68	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 1.2.2

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 2019

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

No **Quadro – 8** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (janeiro de 2012 a maio de 2019) 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 - 8 – 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 (2012-2019)

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
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

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)
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
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

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/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
jun/18	5,84	9,7	< 1	1,18	62	13,29	VA
jul/18	5,76	12,0	< 1	0,46	52	36,27	VA
ago/18	5,52	2,0	< 1	1,12	23	38,40	VA
set/18	5,58	3,5	< 1	2,40	15	36,23	VA
out/18	5,94	4,7	< 1	0,25	0	42,62	VA
nov/18	6,62	3,8	< 1	0,44	22	40,15	VA
dez/18	6,17	23,3	< 1	1,11	60	39,47	VA
jan/19	5,03	9,7	< 1	0,87	62	13,29	VA
fev/19	5,23	3,9	< 1	0,33	53	26,42	VA
mar/19	5,50	31,3	< 1	1,48	53	26,02	VA
abr/19	5,70	25,0	< 1	2,03	60	17,09	VA
mai/19	7,19	32,0	< 1	1,61	36	21,65	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

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 2019

1.3 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.

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

No **Quadro – 9** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (fevereiro de 2018 a maio de 2019) no ponto RX-ALTAMIRA. Este ponto foi inserido para observar se este trecho do Reservatório Xingu sofre influência da cidade de Altamira. No período monitorado foi observada uma inconformidade com relação aos valores do oxigênio dissolvido no mês de abril de 2018 e cinco com relação aos valores de colimetria (bactérias *E. coli*) nos meses de junho e setembro a dezembro de 2018. Estes últimos valores de *E. coli*, assim como valores de DBO ligeiramente aumentados indicam a presença de uma carga orgânica mais elevada que pode estar relacionada à influência dos igarapés de Altamira sobre o corpo principal do reservatório nesses períodos devido as chuvas ocorridas na região que escoam a matéria orgânica acumulada nos igarapés para o reservatório no trecho entre a foz dos principais igarapés que cortam a cidade. Os valores de turbidez também apresentam incremento com o período chuvoso.

Quadro - 9 – 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 (2018-2019)

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
jun/18	5,18	10,3	3123	2,57	77	18,40	VA
jul/18	5,81	13,1	840	0,76	29	39,10	VA
ago/18	5,53	3,9	816	0,65	13	39,14	VA
set/18	5,39	8,0	28272	2,09	16	35,73	VA
out/18	5,32	2,9	18416	1,92	6	38,36	VA
nov/18	5,71	6,9	14136	1,09	44	36,44	VA
dez/18	5,61	28,4	2023,4	0,49	68	33,47	VA
jan/19	5,31	34,7	529	1,08	43	29,61	VA
fev/19	5,28	19,3	480	0,07	73	26,95	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)
mar/19	5,63	28,1	816	1,06	67	31,23	VA
abr/19	5,53	19,0	10	1,00	56	14,26	VA
mai/19	5,15	47,8	469	2,13	61	16,58	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 1.3.1

RX ALTAMIRA



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta mensal RX ALTAMIRA em maio de 2019

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

No **Quadro – 10** são apresentados os resultados do monitoramento mensal (fevereiro de 2018 a maio de 2019) no ponto RESSACA. Este ponto foi inserido para observar se este trecho do rio sofre influência da comunidade Ressaca. No período monitorado somente foram observadas duas não conformidades com relação aos valores norteadores da Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces Classe 2 da variável cor verdadeira em maio de 2018 e março de 2019.

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 e que as variações observadas são função das alterações provocadas pelo ciclo hidrológico no sistema como um todo.

Quadro - 10 – 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 (2018-2019)

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
jun/18	6,44	9,9	63	1,45	71	15,02	VA
jul/18	6,90	7,9	106	0,98	0	15,29	VA
ago/18	5,06	3,0	374	0,40	30	41,84	VA
set/18	5,86	3,3	401	1,81	11	45,25	VA
out/18	6,10	5,8	388	1,08	15	40,41	VA
nov/18	6,43	3,8	< 1	0,46	26	39,15	VA
dez/18	5,11	20,1	97	1,43	54	35,47	VA
jan/19	5,78	6,8	51	1,17	33	23,99	VA
fev/19	5,47	64,0	20	0,33	57	15,23	VA
mar/19	5,58	41,4	213	1,15	79	23,74	VA
abr/19	6,10	17,3	195	0,92	30	12,23	VA
mai/19	7,80	44,0	301	1,19	49	24,26	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 1.3.2

RESSACA



Foto - 1 – Vista do ponto de coleta mensal RESSACA em maio de 2019

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.

As situações em que a turbidez foi crítica estiveram associadas a períodos de chuvas intensas (fevereiro, março e abril), quando ocorre 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.

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 a partir de outubro de 2012 e, conseqüentemente, redução de situações quando a sua presença foi registrada.

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 estiveram relacionadas com o aporte de material originado na bacia por escoamento superficial ocasionado pelas chuvas ou matéria orgânica vegetal em decomposição.